ВЕСТНИК НАУКИ



ВЫПУСК № 11 (104)

Международный научный журнал
www.вестник-науки.рф
Тольятти 2026

ТОМ 2

Международный научный журнал

«ВЕСТНИК НАУКИ»

№ 11 (104) том 2

НОЯБРЬ 2026 г.

(ежемесячный научный журнал)

В журнале освещаются актуальные теоретические и практические проблемы развития науки, территорий и общества. Представлены научные достижения ученых, преподавателей, специалистов-практиков, аспирантов, соискателей, магистрантов и студентов научно-теоретического, проблемного или научно-практического характера.

Предназначено для преподавателей, аспирантов и студентов, для всех, кто занимается научными исследованиями в области инновационного развития науки, территорий и общества.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются, публикуются в авторской редакции.

Авторы несут ответственность за содержание статей, за достоверность приведенных в статье фактов, цитат, статистических и иных данных, имен, названий и прочих сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

* *В выпусках журнала могут упоминаться организации (Meta, Facebook, Instagram) в отношении которых судом принято вступившее в законную силу решение о ликвидации или запрете деятельности по основаниям, предусмотренным Федеральным законом от 25 июля 2002 года № 114-ФЗ "О противодействии экстремистской деятельности" (далее - Федеральный закон "О противодействии экстремистской деятельности"), или об организации, включенной в опубликованный единый федеральный список организаций, в том числе иностранных и международных организаций, признанных в соответствии с законодательством Российской Федерации террористическими, без указания на то, что соответствующее общественное объединение или иная организация ликвидированы или их деятельность запрещена.*

Главный редактор журнала:

РАССКАЗОВА ЛЮБОВЬ ФЁДОРОВНА

Главный редактор: *Рассказова Любовь Федоровна*

Адрес учредителя, *издателя и редакции: г. Тольятти*

ISSN 2712-8849

сайт: *https://www.вестник-науки.рф*

eLibrary.*ru: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=67626*

Дата выхода в свет: *08.11.2026 г.*

Периодическое ***электронное научное издание***.

© Авторы статей, 2026.

16+

СОДЕРЖАНИЕ (CONTENT)

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ И МЕНЕДЖМЕНТ (ECONOMIC SCIENCES & MANAGEMENT)

1. Гурбанова Х.В., Гурбанов И.И., Керимова М.Г. ОРГАНИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ	22 - 35
2. Думкина Е.С., Пачикова Л.П. АНАЛИЗ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ: ДИНАМИКА, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ	36 - 45
3. Зуева Л.А., Баранова Г.Н. ИДЕАЛЬНЫЙ ИЛИ ЖИВОЙ: ПОЧЕМУ НЕИДЕАЛЬНЫЙ КОНТЕНТ ИНОГДА ВЫЗЫВАЕТ БОЛЬШЕ ДОВЕРИЯ?	46 - 53
4. Иманова Г.А. ВИЗУАЛЬНЫЕ ШАБЛОНЫ В ЦИФРОВЫХ КОММУНИКАЦИЯХ УЧРЕЖДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	54 - 61
5. Казакова А.А. ПРОЦЕСС СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА	62 - 70
6. Камолова Б.Б. РОЛЬ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ И ТУРИЗМА В РАСШИРЕНИИ ПРАВ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ, А ТАКЖЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ЖЕНЩИН В ТАДЖИКИСТАНЕ	71 - 79
7. Колупаева А.А., Гусев В.В. ВЛИЯНИЕ ГУМАНИТАРНЫХ ФАКТОРОВ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ	80 - 87
8. Мехтиев Х., Оруджов К.Э. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ	88 - 99
9. Паращенков Д.П. ОСОБЕННОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	100 - 107
10. Паращенков Д.П. ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ И ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА	108 - 116
11. Ройбу В. ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ КАК ИНСТРУМЕНТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ	117 - 142
12. Соколова И.Н., Майковская В.И. КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ УСПЕХА КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНОЙ СТРАТЕГИИ ОРГАНИЗАЦИИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ	143 - 149

13. Соколова И.Н., Майковская В.И. ОЦЕНКА КОНКУРЕНТНОЙ ПОЗИЦИИ ПЕРМСКОГО ФИЛИАЛА ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» И ВЫЯВЛЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ФАКТОРОВ УСПЕХА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ	150 - 160
14. Соколова И.Н., Майковская В.И. РАЗРАБОТКА КОНКУРЕНТНОЙ СТРАТЕГИИ ПЕРМСКОГО ФИЛИАЛА ПАО «РОСТЕЛЕКОМ»: ОТ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ЛИДЕРСТВА К СЕРВИСНОЙ ПАРАДИГМЕ	161 - 169
15. Тимофеева Е.А., Гусев В.В. ВЛИЯНИЕ МАРКЕТПЛЕЙСОВ НА ДИНАМИКУ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ЦЕН В РОССИИ	170 - 178
16. Цой С.Д., Рябова Н.Н. ВОЗДЕЙСТВИЕ МИРОВОЙ ВАЛЮТЫ НА МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КУРСА НАЦИОНАЛЬНОЙ ВАЛЮТЫ РК	179 - 189

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ (JURIDICAL SCIENCES)

17. Авксентьева М.С. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОПИНГА В СПОРТЕ	190 - 198
18. Авксентьева М.С. УЧАСТИЕ ПРОКУРОРА И СЛЕДОВАТЕЛЯ В РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОПИНГА В СПОРТЕ	199 - 204
19. Алексеева Д.Д. БЫВШИЕ СУПРУГИ, КРЕДИТОРЫ И ДОБРОСОВЕСТНЫЕ ПРИОБРЕТАТЕЛИ: РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКОВ ПОСЛЕ РАСТОРЖЕНИЯ БРАКА	205 - 213
20. Байдакова И.И., Алсынбаева Э.М. ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДОГОВОРА ВОЗМЕЗДНОГО ОКАЗАНИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ УСЛУГ	214 - 221
21. Бармина С.Д. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	222 - 231
22. Бояркин Р.С., Громова Д.К. О ПРОБЛЕМАХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АВТОРСКИХ ПРАВ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ, СОЗДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ИИ	232 - 249
23. Варитлова Л.Х., Серветник А.А. НЕПРЕОДОЛИМАЯ СИЛА КАК УСЛОВИЕ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ВИНУ В ДЕЛИКТНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАХ	250 - 256
24. Григорьев А.А. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ АУДИТ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЁТНОСТИ: ОСНОВАНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ И ПРАВОВЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ УКЛОНЕНИЯ	257 - 264

25. Гуляева Е.Д. ДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ВЗЫСКАНИЯ И МЕРЫ МАТЕРИАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАБОТНИКОВ	265 - 272
26. Каличкина Т.И. ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ СТАТЬИ 333 ГК РФ К ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМ ИЗ ГОСУДАРСТВЕННЫХ КОНТРАКТОВ НА ПОСТАВКУ ТОВАРОВ	273 - 277
27. Карташева А.К. ПОНЯТИЕ, СУЩНОСТЬ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АПЕЛЛЯЦИОННОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИИ	278 - 292
28. Карташева А.К. СУДЕБНОЕ СЛЕДСТВИЕ В СУДЕ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ ИНСТАНЦИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РАЗРЕШЕНИЯ	293 - 299
29. Киселёва М.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ АДМИНИСТРАТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ СУБЪЕКТОВ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	300 - 306
30. Колесникова Е.С. ПОНЯТИЕ, СВОЙСТВА И КЛАССИФИКАЦИЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ В УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ	307 - 314
31. Кочеткова М.Ю. ИНФОРМИРОВАНИЕ МОЛОДЕЖИ ПРИ ДОСМОТРЕ КАК УСЛОВИЕ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	315 - 321
32. Кочеткова М.Ю., Тенилова Т.Л. ПРАВОВОЙ СТАТУС И СОЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА МОЛОДЁЖИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	322 - 333
33. Кургузов А.В. КОНСТИТУЦИОННОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОЛНОМОЧИЙ СОВЕТА ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	334 - 342
34. Лукичева В.В. УТРАТА ДАННЫХ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ ПУБЛИЧНО-ПРАВОВЫХ ОРГАНОВ: ПРАВОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТИ	343 - 350
35. Малышева К.Е. ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОЛИ В ОБЩЕМ ИМУЩЕСТВЕ МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА	351 - 358
36. Маслова А.Р. ДОГОВОР ПОСТАВКИ: СУЩЕСТВЕННЫЕ УСЛОВИЯ, ИСПОЛНЕНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ И ПРОБЛЕМЫ ОТВЕТСТВЕННОСТИ СТОРОН	359 - 365

37. Мишенина А.А. ДОПУСТИМОСТЬ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ, СГЕНЕРИРОВАННЫХ ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ: ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И СУДЕБНОЙ ПРАКТИКИ	366 - 374
38. Мякишева К.С. ПРОЦЕССУАЛЬНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ И НЕЗАВИСИМОСТЬ СЛЕДОВАТЕЛЯ КАК ОСНОВА ЕГО СТАТУСА В УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ	375 - 384
39. Новикова Н.Л. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗАПРЕТОВ И ОГРАНИЧЕНИЙ НА МАЙНИНГ В РОССИИ (ОПТОВЫЙ И РОЗНИЧНЫЙ РЫНКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ)	385 - 391
40. Оганян Г.Г., Кислухин И.А., Шумилина О.С. К ВОПРОСУ О РАЗГРАНИЧЕНИИ ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЯ ДОЛЖНОСТНЫМИ ПОЛНОМОЧИЯМИ И ПРЕВЫШЕНИЯ ДОЛЖНОСТНЫХ ПОЛНОМОЧИЙ: ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ	392 - 399
41. Палашкин С.В. РЕШЕНИЕ, СУДЕБНЫЙ ПРИКАЗ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУДА В ГРАЖДАНСКОМ ПРОЦЕССЕ: ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ПОСЛЕДСТВИЯ НАРУШЕНИЯ	400 - 408
42. Рамазанов Ф.Т., Сурихин П.Л. ПРОБЛЕМЫ КВАЛИФИКАЦИИ ВИНЫ ПРИ СОВЕРШЕНИИ МОШЕННИЧЕСТВА В СФЕРЕ КРЕДИТОВАНИЯ	409 - 415
43. Семенова В.М., Видревич М.Б. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НА УРОВНЕ СУБЪЕКТА РФ НА ПРИМЕРЕ МО КРАСНОТУРЬИНСКА	416 - 428
44. Тарабаева К.Е. ОБЛАЧНЫЙ СЕРВИС КАК ОБЪЕКТ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ	429 - 437
45. Тиманьков М.С. КОСВЕННЫЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА И ИХ РОЛЬ В ГРАЖДАНСКОМ ПРОЦЕССЕ	438 - 445
46. Тиманьков М.С. НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ СДЕЛОК: ОСНОВАНИЯ И ПРАВОВЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ	446 - 455
47. Хаджичикова Э.Н., Серветник А.А. ЗАЩИТА ОТ ДИФФАМАЦИИ В ЭПОХУ ИНТЕРНЕТА	456 - 463
48. Хубиева М.М. ЗАПРЕТ ОТЧУЖДЕНИЯ ЖИЛЬЯ, ПРИОБРЕТЕННОГО ДЕТЬМИ-СИРОТАМИ ЗА СЧЕТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЫПЛАТЫ: ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОГРАНИЧЕНИЯ И ПУТИ ЕЕ ПРАВОВОГО РАЗРЕШЕНИЯ	464 - 480
49. Шутов М.В. ПРОБЛЕМЫ ДОКАЗЫВАНИЯ ПРЕВЫШЕНИЯ ПРЕДЕЛОВ НЕОБХОДИМОЙ ОБОРОНЫ В СЛЕДСТВЕННОЙ И СУДЕБНОЙ ПРАКТИКЕ	481 - 487

ПЕДАГОГИКА И ОБРАЗОВАНИЕ (PEDAGOGY & EDUCATION)

50. Sagatova A.S. THE APPLICATION OF THE SHADOWING METHOD TO IMPROVE STUDENTS' ENGLISH PRONUNCIATION SKILLS	488 - 498
51. Аюпова Н.А., Смаилова Ф.М., Кожамкулова У.А. БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМЫНЫҢ ИНКЛЮЗИВТІ МӘДЕНИЕТІ	499 - 509
52. Тасыбеков А.Е., Минасипова А.Р. ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА ЕРЕКШЕ БІЛІМ БЕРУ ҚАЖЕТТІЛІКТЕРІ БАР ОҚУШЫЛАРДЫҢ ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ АЛУ МҮМКІНДІКТЕРІН КЕҢЕЙТУ	510 - 519
53. Бозаджиев В.Ю. К 300-ЛЕТИЮ АКАДЕМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ПРИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК	520 - 527
54. Головачева В.А. ОРГАНИЗАЦИЯ ОСМЫСЛЕННОГО И РЕЗУЛЬТАТИВНОГО УЧЕБНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО БИОЛОГИИ ПРИ ОГРАНИЧЕННОМ ОБОРУДОВАНИИ	528 - 533
55. Городова Т.А. ТЬЮТОРСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДЕТЕЙ С ОВЗ И ИНВАЛИДНОСТЬЮ: АДАПТАЦИЯ И ПОДДЕРЖКА	534 - 540
56. Гулиева К.С. ИГРОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ У ПЕРВОКЛАССНИКОВ	541 - 551
57. Зиновьева Д.А. СЕТЕВОЕ ПРОСТРАНСТВО ШКОЛЬНЫХ МУЗЕЕВ КАК НОВАЯ ФОРМА ВОСПИТАНИЯ	552 - 557
58. Коренев К.А., Вострейкин Д.Г. ФОРМАЛИЗАЦИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ШКОЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: РЕЦЕПТИВНЫЙ ОПРОС И АНАЛИЗ МНЕНИЙ	558 - 574
59. Крыжановская Е.С. МУЛЬТФИЛЬМЫ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ РАЗВИТИЯ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ У ДЕТЕЙ 5-6 ЛЕТ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ II И II-III УРОВНЕЙ	575 - 581
60. Матвейчик А.О. ПРОФИЛАКТИКА ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ В ВИРТУАЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ	582 - 588
61. Михайлова Е.Е. РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ЦИФРОВОЙ БИЗНЕС-МОДЕЛИ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ	589 - 594

62. Мурылева В.В., Дворникова И.Н. ЛИЧНОСТНАЯ ТРЕВОЖНОСТЬ ПЕДАГОГОВ В ПРОЖИВАНИИ КРИЗИСА АДАПТАЦИИ К ПРОФЕССИИ	595 - 602
63. Овчинникова О.А. КООРДИНАТНЫЙ МЕТОД В РЕШЕНИИ СТЕРЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА НАХОЖДЕНИЕ УГЛОВ И РАССТОЯНИЙ	603 - 611
64. Осташенко Т.В. ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ИСТОРИИ: ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ И ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ	612 - 617
65. Сакуленко Н.М., Иванова Е.А. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ	618 - 623
66. Седашев Н.М. ГЕНЕРАТИВНЫЙ ИИ КАК ИНСТРУМЕНТ СОЗДАНИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО САЙТА-УРОКА ФИЗИКИ: ОПЫТ АПРОБАЦИИ ТЕМЫ «СООБЩАЮЩИЕСЯ СОСУДЫ» В МНОГОПРОФИЛЬНОМ ЛИЦЕЕ № 37 Г. НИЖНЕКАМСКА	624 - 633
67. Сергеева А.М., Журавлева А.Б. АКТУАЛИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ОБУЧАЮЩИХСЯ К ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМУ ИСКУССТВУ ЧЕРЕЗ АУДИОПОДКАСТЫ	634 - 644
68. Софонова О.С. ИНТЕРАКТИВНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ	645 - 654
69. Сухенькая Т.В., Чернышова Д.О., Базюк О.В. ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ДОШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ РЕГИОНАЛЬНОГО АГРООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА (НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА «ЗАПОЛЯРНАЯ АГРОЛАБОРАТОРИЯ. АРКТИЧЕСКИЙ СТАРТ»)	655 - 666
70. Цыпышева Л.В. СИСТЕМА УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ УСТНОЙ РЕЧИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ПУБЛИЧНЫХ ВЫСТУПЛЕНИЙ	667 - 676
71. Эрендженова П.Н., Марченко Е.С. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОЙ АДАПТАЦИИ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА	677 - 685
72. Яворская М.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЬЮТОРСТВА ДЛЯ ПРЕОДОЛЕНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ ТРУДНОСТЕЙ У ДОШКОЛЬНИКОВ	686 - 693

73. Ярославцева В.А. РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА	694 - 707

ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
(STATE & MUNICIPAL GOVERNMENT)

74. Веселков Н.Ю. СИСТЕМА ВЗАИМООТНОШЕНИЙ КОНТРОЛЬНЫХ (НАДЗОРНЫХ) ОРГАНОВ И ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ	708 - 714
75. Глушко С.И. МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНСТИТУТА РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ	715 - 725
76. Жмурин Д.В. ПРАВОВЫЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ	726 - 746
77. Фунтиков Д.С., Иванова Н.М. ПРИВЛЕЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В МУНИЦИПАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ	747 - 753

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ (HISTORICAL SCIENCES)

78. Имамкулиева Т., Рахманова У. ВЕЛИКИЙ ШЕЛКОВЫЙ ПУТЬ КАК ИСТОРИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН ТРАНСКОНТИНЕНТАЛЬНОЙ ТОРГОВЛИ И ГЕОПОЛИТИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ	754 - 759
79. Ляхов Д.Ю., Ризоев Ф.А., Попов Ю.Л. ЭВОЛЮЦИЯ ЗАДАЧ ВОЕННОЙ АВИАЦИИ В XX — НАЧАЛЕ XXI ВЕКА	760 - 768

ЛИТЕРАТУРА РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН
(LITERATURE OF RUSSIA & FOREIGN COUNTRIES)

80. Ауссем И.А. ТЕМА ИТАЛИИ В ТВОРЧЕСТВЕ И.С. ТУРГЕНЕВА	769 - 811

ЛИНГВИСТИКА - НАУКИ О ЯЗЫКЕ (LINGUISTICS)

81. Камолова Б.Б. ФРАЗЕОЛОГИЗМИ СОМАТИКӢ ДАР СОҲАИ ШЕЪРИЯТИ ЗАБОНҲОИ ОЛМОНӢ ВА ТОҶИКӢ	812 - 820
82. Крылова В.В. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ИИ-ТЕКСТОВ (НА МАТЕРИАЛЕ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА)	821 - 827

ПСИХОЛОГИЯ (PSYCHOLOGY)

83. Булатова Д.С. ВЗАИМОСВЯЗЬ СУБЪЕКТИВНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ И САМООЦЕНКИ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ	828 - 839
84. Вершинина Е.П. ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА (ИИ) НА ВОЛЕВУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ ПОДРОСТКОВ	840 - 848
85. Ерохина О.Н. ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ТОРГОВОЙ КОМПАНИИ: РЕЗУЛЬТАТЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	849 - 856
86. Замышляева И.О., Кретчак Е.Н. ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ НА ПРЕДПОЧИТАЕМЫЕ СТРАТЕГИИ РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ В ТРУДОВОМ КОЛЛЕКТИВЕ	857 - 864
87. Замышляева И.О., Кретчак Е.Н. ИССЛЕДОВАНИЕ СТРАТЕГИЙ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ В ОРГАНИЗАЦИИ	865 - 872
88. Мелешко А.С., Илюшина М.И. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ ПОДРОСТКОВ В СОВМЕСТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	873 - 880
89. Мелешко А.С., Илюшина М.И. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ЛИДЕРСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ШКОЛЬНИКОВ 14-15 ЛЕТ: РЕЗУЛЬТАТЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	881 - 889
90. Нуркеш А. ВЫГОРАНИЕ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ: КРАТКИЙ ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	890 - 908
91. Половодова А.А., Соколова А.В. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ГРАНИЦЫ ЛИЧНОСТИ В КОНТЕКСТЕ АДАПТАЦИИ ПЕРВОКУРСНИКОВ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ УНИВЕРСИТЕТА	909 - 919
92. Репьев А.П. ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ ВОСПРИНИМАЕМОГО СТРЕССА И ХАРАКТЕРИСТИК ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ	920 - 935

93. Репьев А.П. ОБОСНОВАНИЕ ПСИХОДИАГНОСТИЧЕСКОЙ БАТАРЕИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЗАИМОСВЯЗИ КОММУНИКАТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛИЧНОСТИ И УРОВНЯ ВОСПРИНИМАЕМОГО СТРЕССА У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ	936 - 951
94. Рошка О.В., Ахметвалиева М.Г. КАЧЕСТВА ИЛИ СОЦИАЛЬНЫЕ РОЛИ? НАПРАВЛЕННЫЙ АССОЦИАТИВНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ИЗУЧЕНИИ СОЦИАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА ЯЗЫКОВОЙ ЛИЧНОСТИ	952 - 960
95. Федорова К.О. МОТИВАЦИЯ УСПЕХА И БОЯЗНЬ НЕУДАЧИ У ПОДРОСТКОВ 13-14 ЛЕТ В ТАНЦЕВАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	961 - 968
96. Фирюлина Е.С. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МИШЕНИ КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ МОЛОДЫХ СУПРУГОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА КОММУНИКАТИВНЫХ ФАКТОРОВ КОНФЛИКТА	969 - 979
97. Ярославцева В.А. ИССЛЕДОВАНИЕ АССЕРТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ И ЕГО КОМПОНЕНТОВ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	980 - 995

ОБЩЕГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ (ALL HUMANITARIAN SCIENCES)

98. Островская Е.В., Матвеева В.Ч., Живайкина А.А. ПЛАЦЕБО И НОЦЕБО: ФИЛОСОФИЯ ВЕРЫ В МЕДИЦИНЕ	996 - 1002

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (COMPUTER TECHNOLOGY)

99. Aitekin E. FROM AI ADOPTION TO BUSINESS VALUE: A PROCESS-FIRST FRAMEWORK FOR U.S. SMALL BUSINESSES	1003 - 1023
100. Павлов С.А. МИВАРНЫЙ ПОДХОД В ЗАДАЧАХ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ	1024 - 1034

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА (CONSTRUCTION & ARCHITECTURE)

101. Варлахин П.Н. АРХИТЕКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВ ОТДЫХА МОДУЛЬНЫХ ГЛЭМПИНГОВ В УСЛОВИЯХ ПОЛЯРНОГО ДНЯ	1035 - 1047
102. Купцов И.Д. ОПТИМИЗАЦИЯ ЦЕПОЧЕК ПОСТАВОК СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ГРАЖДАНСКИХ ОБЪЕКТОВ	1048 - 1056
103. Купцов И.Д. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	1057 - 1067

ХИМИЯ (CHEMISTRY)

104. Клинков В.А., Седегова Т.Ю. ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРЕСТРАИВАЕМЫХ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ СТЕКЛОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ СТРУКТУР НА ОСНОВЕ ГАЛОГЕНИДНЫХ ПЕРОВСКИТОВ	1068 - 1078

НЕФТЬ И ГАЗ (CRUDE OIL & NATURAL GAS)

105. Ковригин Д.С., Важдаев К.В. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТЭК НА ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ БПЛА	1079 - 1093

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (FIRE SAFETY)

106. Андреев А.А. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА В ПОМЕЩЕНИЯХ СУДОВ МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА И ВЫБОР МЕТОДА ИХ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ	1094 - 1100
107. Андреев А.А. РАСЧЁТНАЯ ОЦЕНКА ВРЕМЕНИ БЛОКИРОВАНИЯ КАЮТЫ И СУДОВОГО КОРИДОРА ОПАСНЫМИ ФАКТОРАМИ ПОЖАРА	1101 - 1107
108. Арахматуллин Р.Р. ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА	1108 - 1113
109. Арахматуллин Р.Р. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	1114 - 1120

110. Ахметов Д.С. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ КАК ОСНОВЫ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДАНИЯ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ ОТКАЗА ПО ТРЕБОВАНИЮ	1121 - 1128
111. Батарейный В.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	1129 - 1136
112. Батарейный В.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ МИНЕРАЛОВАТНЫХ И ПОЛИМЕРНЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ	1137 - 1144
113. Варлан П.В. ОТБОР И УПАКОВКА ПРОБ СО СЛЕДАМИ БЫТОВЫХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ НА МЕСТЕ ПОЖАРА	1145 - 1151
114. Варлан П.В. ПРИМЕНЕНИЕ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ С МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЕЙ И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ СЛЕДОВ БЫТОВЫХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ В ОСТАТКАХ ПОЖАРА	1152 - 1158
115. Васильева А.А. РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К СИСТЕМЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДАНИЯ НА ОСНОВЕ РАСЧЁТА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОЖАРНОГО РИСКА	1159 - 1166
116. Велич А.А. ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИЮ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ В КУЛЬТУРНО-ЗРЕЛИЩНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ	1167 - 1174
117. Галузо К.И., Вагин А.В. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ЭВАКУАЦИОННЫХ ПУТЕЙ И ВЫХОДОВ МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ЗДАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	1175 - 1181
118. Галузо К.И., Вагин А.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОЖАРНОГО РИСКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СЦЕНАРИЯХ ПОЖАРА В МНОГОКВАРТИРНОМ ЖИЛОМ ЗДАНИИ	1182 - 1188
119. Делуц М.А. ОСОБЕННОСТИ ПОЖАРОВ НА ОБЪЕКТАХ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И ЗАДАЧИ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ДЕЙСТВИЙ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ИХ ТУШЕНИЮ	1189 - 1195
120. Делуц М.А. ЭКСПЕРТНАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СВОЕВРЕМЕННОСТИ И ДОСТАТОЧНОСТИ ДЕЙСТВИЙ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ	1196 - 1202

121. Джелялова Ф.В. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-РАЗЪЯСНИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В СФЕРЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	1203 - 1208
122. Джелялова Ф.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ ПОЖАРОВ В СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТАХ СИМФЕРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ	1209 - 1216
123. Дыбленко В.Ю. ОЦЕНКА УРОВНЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА СКЛАДЕ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ РАСЧЁТА ПОЖАРНОГО РИСКА	1217 - 1223
124. Жумабай К.Е. АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ И УПРАВЛЕНИЮ ПОЖАРНЫМ РИСКОМ ОБЪЕКТА ЗАЩИТЫ	1224 - 1229
125. Жумабай К.Е. ВЫБОР СОСТАВА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА НА ОСНОВЕ РАСЧЁТА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОЖАРНОГО РИСКА	1230 - 1237
126. Золотарёв С.А. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ И ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА КОМПЛЕКСНУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСНОВНЫХ ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ	1238 - 1244
127. Кабар А.В. ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА В ЗДАНИЯХ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ЕЁ РАСЧЁТНОЙ ОЦЕНКИ	1245 - 1252
128. Кабар А.В. РАСЧЁТНАЯ ОЦЕНКА ВРЕМЕНИ БЛОКИРОВАНИЯ ГРУППОВОЙ ЯЧЕЙКИ ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОПАСНЫМИ ФАКТОРАМИ ПОЖАРА В ПЕРИОД ДНЕВНОГО СНА	1253 - 1260
129. Карпус А.Е. СЕКЦИОННАЯ ИНТЕГРАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА В САЛОНЕ САМОЛЁТА SUKHOI SUPERJET 100 И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ В ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ	1261 - 1267
130. Карпус А.Е. УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА В ПАССАЖИРСКОМ САЛОНЕ БЛИЖНЕМАГИСТРАЛЬНОГО САМОЛЁТА И ТРЕБОВАНИЯ К ИХ МОДЕЛИРОВАНИЮ В ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ	1268 - 1274

131. Кочуков А.Ю. МЕТОДИКА СОВМЕСТНОЙ ОЦЕНКИ ТЕМПЕРАТУРЫ НАГРЕВА СТАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ НЕСКОЛЬКИХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ В ЭКСПЕРТИЗЕ ПОЖАРОВ	1275 - 1281
132. Кочуков А.Ю. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ В ЭКСПЕРТИЗЕ ПОЖАРОВ: ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ДИАПАЗОНЫ ПРИМЕНИМОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ	1282 - 1288
133. Кужикаев Б.К. ПУТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДЫМА В МНОГОКВАРТИРНОМ ЖИЛОМ ДОМЕ И БАРЬЕРЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЩИХ ПУТЕЙ ЭВАКУАЦИИ	1289 - 1295
134. Кужикаев Б.К. РАСЧЁТНАЯ ОЦЕНКА БЛОКИРОВАНИЯ ПОЭТАЖНОГО КОРИДОРА МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ДОМА И ОБОСНОВАНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СОХРАНЕНИЮ БАРЬЕРОВ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ	1296 - 1301
135. Кулмухамбет Д.Т. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ РЕСУРСА ДВИГАТЕЛЯ ПОЖАРНОГО АВТОМОБИЛЯ НА ОСНОВЕ УЧЁТА РЕЖИМОВ ЕГО РАБОТЫ	1302 - 1309
136. Куратова Д.А. ОБОСНОВАНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА «ГАЛЕРЕЯ» РАСЧЁТОМ ПОЖАРНОГО РИСКА	1310 - 1316
137. Куратова Д.А. ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ И ФАКТОРЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА «ГАЛЕРЕЯ» (Г. УСОЛЬЕ-СИБИРСКОЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ)	1317 - 1323
138. Кучеренко И.А. КОНТРФАКТИЧЕСКАЯ ВЕРОЯТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ УСТАНОВЛЕНИЯ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННОЙ СВЯЗИ НАРУШЕНИЙ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С РАЗВИТИЕМ ПОЖАРА ДО КРУПНЫХ РАЗМЕРОВ	1324 - 1331
139. Кучеренко И.А. ФОРМАЛИЗАЦИЯ ПРИЗНАКА РАЗВИТИЯ ПОЖАРА ДО КРУПНЫХ РАЗМЕРОВ И ФУНКЦИОНАЛЬНО-БАРЬЕРНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКЕ	1332 - 1337
140. Лямкин С.А. РОЛЬ ВРЕМЕНИ ОБНАРУЖЕНИЯ ЗАГОРАНИЙ В ОБЩЕЙ СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА	1338 - 1344
141. Лямкин С.А. ТРЕБОВАНИЯ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	1345 - 1351

142. Макеев Н.В., Малеев М.В., Синещук Ю.И. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ РЕЗЕРВУАРОВ ХРАНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ ПОДСЛОЙНОЙ ПОДАЧЕ ПЕНЫ	1352 - 1359
143. Мелгинковав В.Н. СТРУКТУРА НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ПУТЯМ ЭВАКУАЦИИ И ЭВАКУАЦИОННЫМ ВЫХОДАМ И ИСТОЧНИКИ РАСХОЖДЕНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ ВЫВОДОВ О СООТВЕТСТВИИ	1360 - 1366
144. Мелгинковав В.Н. ЭКСПЕРТНАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ПУТЕЙ ЭВАКУАЦИИ И ЭВАКУАЦИОННЫХ ВЫХОДОВ ТРЕБОВАНИЯМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С УЧЁТОМ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ	1367 - 1373
145. Мовлык И.А. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ПРЕГРАДА КАК ОБЪЕКТ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ: СОСТАВ ЭЛЕМЕНТОВ, НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ БАЗА	1374 - 1381
146. Мовлык И.А. ЭКСПЕРТНАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ПРЕГРАД ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	1382 - 1389
147. Мосейкин И.А. ЭКСПЕРТНАЯ МЕТОДИКА УСТАНОВЛЕНИЯ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННОЙ СВЯЗИ НАРУШЕНИЙ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С ГИБЕЛЬЮ ЛЮДЕЙ НА ОСНОВЕ ДВУХУРОВНЕВОГО КРИТЕРИЯ	1390 - 1396
148. Найден В.Г. МОДЕЛЬ ПЛАНИРОВАНИЯ ОТБОРА ПРОБ ПРИ ПОИСКЕ СЛЕДОВ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ НА МЕСТЕ ПОЖАРА	1397 - 1404
149. Найден В.Г. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ПОИСКА И ИССЛЕДОВАНИЯ СЛЕДОВ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ НА МЕСТЕ ПОЖАРА	1405 - 1411
150. Невская В.В., Вагин А.В. ВЛИЯНИЕ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ОПОВЕЩЕНИЯ НА УРОВЕНЬ ПОЖАРНОГО РИСКА МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ЗДАНИЯ	1412 - 1418
151. Невская В.В., Вагин А.В. РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ЗДАНИЯ	1419 - 1425
152. Носков Н.В. АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ АДМИНИСТРАТИВНОГО ЗДАНИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЁ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ	1426 - 1432

153. Носков Н.В. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ АДМИНИСТРАТИВНОГО ЗДАНИЯ	1433 - 1439
154. Подгорбунских И.Ю., Яковлева Е.С. ОСОБЕННОСТИ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	1440 - 1445
155. Попов А.В. ЭКСПЕРТНАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ДЕЙСТВИЙ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО СПАСАНИЮ ЛЮДЕЙ И ТУШЕНИЮ ПОЖАРОВ В ЗДАНИЯХ ГОСТИНИЦ И ОБЩЕЖИТИЙ	1446 - 1453
156. Ракитина Ю.В. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСНОВНЫХ ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ НА ОСНОВЕ ОБОБЩЁННОГО ПОКАЗАТЕЛЯ	1454 - 1460
157. Сериккалиев А.А. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСНОВНЫХ ПОЖАРНЫХ АВТОЦИСТЕРН, СТОЯЩИХ НА ВООРУЖЕНИИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПОЖАРНОЙ ЧАСТИ № 1 ГОРОДА УРАЛЬСКА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	1461 - 1466
158. Слива Д.В. ИНТЕГРАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ДИНАМИКИ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА В КОНТЕЙНЕРЕ СКЛАДСКОГО ХРАНЕНИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ	1467 - 1474
159. Слива Д.В. ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕКТОВ СКЛАДСКОГО ХРАНЕНИЯ КОНТЕЙНЕРНОГО ТИПА КАК ОБЪЕКТОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА	1475 - 1482
160. Смирнов М.Ю. ОБОСНОВАНИЕ МЕР ПОВЫШЕНИЯ ПОЖАРНОЙ ЗАЩИЩЁННОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ И ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПО УЧАСТКАМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕПОЧКИ	1483 - 1489
161. Смирнов М.Ю. ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ И ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕР ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ	1490 - 1497
162. Старцев Ю.А. АНАЛИЗ ПРИЧИН И ПОСЛЕДСТВИЙ ПОЖАРОВ В КУЛЬТУРНО-ЗРЕЛИЩНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ	1498 - 1503

163. Сурков А.П. МОДЕЛЬ И АЛГОРИТМ ПРОГНОЗНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНОГО ОБЪЕКТА НА ОСНОВЕ БАЙЕСОВСКОЙ ОЦЕНКИ ЧАСТОТ УГРОЗ	1504 - 1510
164. Сурков А.П. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УГРОЗ И РИСКОВ КАК ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫХ И ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ	1511 - 1516
165. Тюльпанова А.В. РАЗРАБОТКА ПОЭТАПНОЙ ЭКСПЕРТНОЙ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ПУТЕЙ ЭВАКУАЦИИ И ЭВАКУАЦИОННЫХ ВЫХОДОВ ТРЕБОВАНИЯМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	1517 - 1525
166. Флёров Е.А. ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ РЕЗЕРВУАРНОГО ПАРКА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ С УЧЁТОМ ВЕРОЯТНОСТИ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ УСТАНОВОК	1526 - 1532
167. Хавроничев Н.О. МОДЕЛЬ ВЫБОРА ПАРАМЕТРОВ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНОГО ОБЪЕКТА	1533 - 1539
168. Чернышов А.С. АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОПОВЕЩЕНИЯ О ПОЖАРЕ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	1540 - 1545
169. Чернышов А.С. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОПОВЕЩЕНИЯ О ПОЖАРЕ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ В ЗДАНИИ	1546 - 1552
170. Шешукова Е.В. АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ И ОБОСНОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ ЕЁ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ	1553 - 1559
171. Шешукова Е.В. РАСЧЁТНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ КВАРТИРЫ ЖИЛОГО ЗДАНИЯ	1560 - 1566

МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ (MEDICINE & HEALTHCARE)

172. Гумерова У.О., Денисова Е.В., Толкачев И.М. GDF15-GFRAL ПРИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ: БИОМАРКЕР СИСТЕМНОЙ КОМОРБИДНОСТИ И МИШЕНЬ С ФЕНОТИП-ЗАВИСИМЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ ДЕЙСТВИЯ	1567 - 1576
173. Дунич А. МИКРОПИГМЕНТАЦИЯ АРЕОЛЫ КАК ЗАВЕРШАЮЩИЙ ЭТАП РЕКОНСТРУКЦИИ ГРУДИ: РОЛЬ СПЕЦИАЛИСТА БЕЗ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	1577 - 1585
174. Касимов М.Ю., Гурбанов Ш.Т. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ КАК ГЛОБАЛЬНАЯ УГРОЗА ЗДРАВООХРАНЕНИЮ: ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ	1586 - 1590
175. Леонов Д.И., Толкачев И.М. КВАДРОТЕРАПИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ И ИНГИБИТОРЫ НАТРИЙ-ГЛЮКОЗНОГО КОТРАНСПОРТЕРА 2-ГО ТИПА	1591 - 1598

СПОРТ И ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА (SPORT)

176. Сорина Н.В. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА ОРИЕНТИРОВЩИКОВ ПОСЛЕ ТРАВМЫ	1599 - 1605

ЭКОЛОГИЯ (ECOLOGY)

177. Тувалева Л.Ш., Митриковский А.Я. АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАЗЛИВАХ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА СОРОВСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ	1606 - 1620

ЭНЕРГЕТИКА И АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГИЯ (ENERGY & ALTERNATIVE ENERGY)

178. Zöhrabov A.E., Atluxanov M.A. DƏNİZ NEFT-QAZ PLATFORMALARINI VƏ QUYU İSTİSMAR SİSTEMLƏRİNİ BƏSLƏYƏN EVHX-LƏRİN İLDIRIMÖTÜRƏN TROSLARINDA TEMPERATUR-MÜQAVİMƏT ASILILIQLARININ TƏDQİQİ VƏ İSTİSMAR ETİBARLILIĞININ QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ	1621 - 1633
179. Ахмедов Э.Н., Мустафауев М.Я. МНОГОСЕНСОРНАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА	1634 - 1644
180. Гамидов М.Г., Гашимов А.М. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ ИНТЕГРАЦИИ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ С ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ЭНЕРГИИ	1645 - 1653

КУЛЬТУРА (CULTURE)

181. Негматов Д.Н. ХУСУСИЯТҲОИ ЭТНОГРАФӢ ВА МАРОСИМҲОИ АНЪАНАВИИ ТОҶИКОНИ ХИТОЙ	1654 - 1660

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ (FOOD INDUSTRY)

182. Малороева А.З., Колоева С.К. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	1661 - 1667

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ (SAFETY PRECAUTIONS)

183. Голицын А.Е. ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ ПИЩЕБЛОКА ЛПУ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОДХОДА	1668 - 1675
184. Руденко О.А., Митриковский А.Я. ТРАНСФОРМАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СФЕРЕ ОХРАНЫ ТРУДА ПОД ВЛИЯНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	1676 - 1683

РЕКЛАМА И СВЯЗИ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ
(ADVERTISING & PUBLIC RELATIONS)

185. Винников К.В. КРИТЕРИИ И МЕТРИКИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФЛЮЕНС-МАРКЕТИНГА НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ	1684 - 1699

УДК 334.012.64/.65

Гурбанова Х.В.
кандидат экономических наук
Азербайджанский технологический университет
(г. Гянджа, Азербайджан)

Гурбанов И.И.
студент
Азербайджанский технологический университет
(г. Гянджа, Азербайджан)

Керимова М.Г.
кандидат экономических наук, доцент
Азербайджанский технологический университет
(г. Гянджа, Азербайджан)

ОРГАНИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Аннотация: *в статье исследуются организационно-методические аспекты бухгалтерского учета в малых и средних предприятиях (МСП) в условиях цифровой трансформации. Актуальность темы связана с распространением электронного документооборота, облачных учетных решений и интегрированных информационных систем, которые меняют порядок регистрации, обработки и использования экономической информации. Цель исследования заключается в определении основных направлений адаптации учетной системы МСП к цифровой среде и разработке концептуальной модели организации учета. Использованы методы анализа и обобщения научных публикаций, системный и процессный подходы, сравнительный анализ, классификация учетных рисков и концептуальное моделирование. Рассмотрены требования к цифровому документообороту, учетным данным, внутреннему контролю, защите информации и управленческой*

отчетности. Предложена последовательность внедрения цифровой модели, включающая диагностику учетных процессов, выбор программного решения, настройку справочников и прав доступа, автоматизацию операций и регулярный контроль качества данных. Сделан вывод о том, что цифровизация учета должна рассматриваться не как простая замена бумажных документов электронными, а как комплексное преобразование учетных процессов и информационного взаимодействия внутри предприятия.

Ключевые слова: *МСП, бухгалтерский учет, цифровая трансформация, автоматизация, электронный документооборот, внутренний контроль, учетная информация, управленческая отчетность.*

Введение.

Малые и средние предприятия играют значительную роль в формировании конкурентной среды, занятости и развитии региональной экономики. Вместе с тем такие организации часто сталкиваются с ограниченностью финансовых, кадровых и технологических ресурсов. Это отражается и на организации бухгалтерского учета: учетные функции могут быть сосредоточены у небольшого числа работников, отдельные операции выполняются вручную, а информация для руководства формируется с задержкой.

Цифровая трансформация создает возможности для изменения этой ситуации. Использование учетных программ, электронных первичных документов, облачных сервисов и автоматизированного обмена данными позволяет ускорить обработку операций, уменьшить количество повторного ввода информации и повысить оперативность отчетности. Исследования цифровизации бухгалтерского учета и применения информационно-коммуникационных технологий подчеркивают значение цифровых инструментов для качества информационного обеспечения и эффективности хозяйственной деятельности [1, 2].

При этом цифровизация не устраняет учетные риски автоматически. Ошибки в исходных данных, некорректные настройки программ, недостаточное разграничение доступа и отсутствие резервного копирования способны привести к искажению отчетности и потере информации. Поэтому МСП необходимо формировать такую систему учета, в которой технологические решения сочетаются с регламентами, ответственностью работников и внутренним контролем.

Цель статьи — определить особенности организации бухгалтерского учета в МСП в условиях цифровой трансформации и предложить концептуальную модель его совершенствования. Для достижения цели поставлены задачи: раскрыть значение цифровизации для учетного процесса, определить организационные и технологические требования, систематизировать основные риски, разработать этапы внедрения цифровой модели учета.

1. Особенности организации бухгалтерского учета в малых и средних предприятиях.

Организация бухгалтерского учета в МСП зависит от масштаба деятельности, отраслевой специфики, организационно-правовой формы, количества хозяйственных операций и квалификации персонала. В отличие от крупных компаний, небольшие предприятия не всегда располагают специализированными подразделениями бухгалтерского учета, внутреннего аудита и информационных технологий. Поэтому учетная система должна быть одновременно экономически доступной, понятной пользователям и достаточной для выполнения требований к регистрации операций и подготовке отчетности.

К основным задачам бухгалтерского учета МСП относятся документирование хозяйственных операций, формирование достоверных данных об активах и обязательствах, учет доходов и расходов, контроль расчетов, подготовка финансовой и налоговой информации, а также предоставление руководству сведений для принятия решений. Учебная литература по бухгалтерскому учету рассматривает учет как целостную систему

методов регистрации, группировки и обобщения данных [3]. Эти базовые принципы сохраняют значение и при переходе к цифровой форме обработки информации.

Особое значение имеет выбор рациональной модели организации учетной функции. Предприятие может вести учет собственными силами, передавать отдельные функции специализированной организации либо использовать смешанную модель. Независимо от выбранного варианта руководство должно определить ответственных лиц, порядок утверждения операций, сроки передачи первичных документов и процедуры проверки данных.

Для МСП характерна высокая зависимость качества учета от дисциплины документооборота. Если документы поступают в бухгалтерию с опозданием, содержат неполные реквизиты или не связаны с конкретной хозяйственной операцией, автоматизированная система лишь быстрее обрабатывает недостоверную информацию. Следовательно, цифровое преобразование необходимо начинать с упорядочения самих бизнес-процессов.

2. Цифровая трансформация учетного процесса.

Цифровая трансформация бухгалтерского учета представляет собой изменение способов сбора, регистрации, обработки, хранения и передачи учетной информации с использованием цифровых технологий. Она включает не только установку программного обеспечения, но и пересмотр маршрутов документов, распределения обязанностей, аналитических разрезов и процедур контроля.

К основным компонентам цифровой учетной среды МСП относятся: электронный документооборот, автоматизированное отражение типовых операций, единые справочники контрагентов, товаров и услуг, интеграция учета с банковскими и торговыми сервисами, электронное хранение документов, формирование отчетов и аналитических панелей.

Публикации о цифровизации учета и влиянии информационно-коммуникационных технологий на отраслевое развитие позволяют обосновать значимость таких решений для повышения оперативности и качества информации [1, 2].

Использование цифровых инструментов может сократить трудоемкость повторяющихся операций, ускорить сверку расчетов и облегчить подготовку управленческой информации. Вместе с тем эффект зависит от соответствия программного решения реальным потребностям предприятия. Для небольшой организации избыточно сложная система может увеличить расходы и усложнить работу, тогда как слишком простое решение не обеспечит необходимой аналитики и контроля.

При выборе системы следует оценивать функциональность, стоимость владения, возможность экспорта данных, совместимость с используемыми сервисами, доступность технической поддержки, условия хранения информации и возможность масштабирования. Важным критерием является также возможность разграничить полномочия: сотрудник, который создает документ, не всегда должен иметь право единолично утверждать его и изменять учетные записи.

Цифровая трансформация связана и с более широкими изменениями в производственной и деловой среде. Исследования технологического развития предприятий, технопарков и эффективности управленческих решений отражают роль технологической инфраструктуры и информационного обеспечения в повышении результативности организаций [4, 5]. Для МСП это означает необходимость рассматривать учетную систему как часть общей системы управления, а не как изолированный участок.

3. Организационно-методические требования к цифровому учету МСП.

Первым требованием является стандартизация учетных данных. Предприятие должно сформировать единые справочники контрагентов, номенклатуры, подразделений, договоров и статей доходов и расходов. Дублирование карточек и использование разных наименований для одного объекта затрудняют анализ и могут привести к ошибкам в отчетности.

Второе требование — формализация документооборота. Для каждого вида документа следует определить инициатора, лицо, ответственное за проверку, утверждающего сотрудника, срок передачи в бухгалтерию и место хранения. Электронный документ должен сохранять связь с операцией, к которой он относится, и быть доступным для последующей проверки.

Третье требование — разграничение прав доступа. Пользователям предоставляются только те полномочия, которые необходимы для выполнения их функций. Следует предусмотреть учетные записи сотрудников, периодический пересмотр прав, фиксацию существенных изменений и блокировку доступа после прекращения трудовых отношений.

Четвертое требование — обеспечение сохранности данных. Необходимы регулярное резервное копирование, проверка возможности восстановления информации, защита от несанкционированного доступа и соблюдение правил хранения документов. Если предприятие использует облачный сервис, следует изучить условия размещения данных, доступности сервиса и ответственности поставщика.

Пятое требование — сохранение профессионального контроля. Автоматизация типовых операций не отменяет необходимости проверять экономический смысл операций, корректность первичных документов и соответствие учетных записей утвержденным правилам. Внутренний контроль должен быть встроен в цифровой процесс и осуществляться на стадиях создания, согласования, отражения и анализа операции.

4. Методология и процедура исследования.

Исследование имеет аналитико-методический характер. Его информационную основу составили ранее отобранные публикации по цифровизации бухгалтерского учета, применению информационно-коммуникационных технологий, производственной эффективности и управленческим решениям, а также учебное издание по бухгалтерскому учету [1–5]. Дополнительно рассмотрены работы по развитию агропромышленного сектора, экономической устойчивости и кооперации как контекстные источники, позволяющие учитывать отраслевую специфику деятельности МСП [6–11].

В работе применены анализ и обобщение научных публикаций, системный подход к рассмотрению учетного процесса, процессный анализ, классификация рисков и концептуальное моделирование. Исследование не основано на опросе или финансовой отчетности конкретных предприятий, поэтому предложенные положения представляют собой методическую модель, подлежащую адаптации и эмпирической проверке.

Процедура исследования включала следующие этапы:

1) определение ключевых учетных процессов МСП и факторов, влияющих на их цифровизацию,

2) выделение технологических и организационных требований к учетной системе,

3) классификация рисков, связанных с качеством данных, документооборотом, доступом и сохранностью информации,

4) разработка последовательности цифрового учетного цикла и распределения контрольных функций,

5) формирование рекомендаций по внедрению и оценке результативности цифровой модели.

Результаты обобщены в таблице 1 и представлены в виде концептуальной схемы на рисунке 1. Такой подход позволяет связать технологические инструменты с организационными процедурами и определить условия, при

которых цифровизация действительно улучшает качество бухгалтерской информации.

5. Риски цифровизации и система внутреннего контроля.

Цифровая учетная среда меняет характер рисков, но не устраняет их. К типичным рискам МСП относятся ошибочный ввод исходных данных, дублирование документов, некорректное автоматическое формирование проводок, несанкционированное изменение информации, потеря доступа к системе и нарушение сроков резервного копирования.

Для управления этими рисками целесообразно применять предварительные, текущие и последующие контрольные процедуры. Предварительный контроль включает проверку полномочий пользователя, обязательных реквизитов документа и согласование операции. Текущий контроль предполагает автоматические проверки, сверки, контроль последовательности документов и регистрацию изменений. Последующий контроль включает анализ необычных операций, сверку учетных данных с первичными документами, инвентаризацию и проверку резервных копий.

Контроль должен быть соразмерен размеру предприятия. В небольшой организации не всегда возможно разделить все функции между разными работниками. В таком случае компенсирующими мерами могут быть регулярная проверка операций руководителем, независимая сверка банковских выписок, ограничение доступа к настройкам системы и периодическая проверка учетных журналов.

Значение контроля особенно заметно в организациях, работающих в условиях нестабильности поставок, цен и спроса. Исследования агропромышленного сектора, устойчивости предприятий и кооперационных связей показывают, что хозяйственные решения зависят от качества информации о ресурсах, затратах и внешних факторах [6, 7, 10, 11]. Следовательно, цифровой учет должен обеспечивать не только подготовку обязательной отчетности, но и своевременное выявление отклонений.

Таблица 1. Основные риски цифрового бухгалтерского учета и контрольные процедуры.

Участок учета	**Основной риск**	**Контрольная процедура**	**Ожидаемый результат**
Первичные документы	Неполные реквизиты, дублирование	Проверка обязательных полей, уникальных номеров и приложений	Полнота и однозначность документов
Ввод и обработка данных	Ошибки классификации и отражения	Единые справочники, контрольные соотношения, сверка записей	Снижение учетных ошибок
Права доступа	Несанкционированное изменение данных	Ролевой доступ, персональные учетные записи, журнал изменений	Прослеживаемость действий
Хранение информации	Потеря данных или недоступность системы	Резервное копирование и тестовое восстановление	Сохранность учетной информации
Отчетность и анализ	Несвоевременное выявление отклонений	Регулярная сверка, анализ необычных операций и показателей	Повышение качества управленческих решений

6. Концептуальная модель внедрения цифрового учета.

Предлагаемая модель основана на непрерывной связи между хозяйственной операцией, электронным документом, учетной записью, отчетностью и управленческим решением. На первом этапе операция фиксируется ответственным сотрудником. Далее документ проходит проверку и согласование, после чего сведения отражаются в учетной системе и включаются в аналитические регистры. На основе обработанных данных формируются отчетность и контрольные показатели.

Обратная связь обеспечивает сверку учетной информации с первичными документами и фактическими данными, анализ отклонений и корректировку процедур. Если выявлены повторяющиеся ошибки, предприятие должно определить их причину: недостаточную подготовку персонала, неудачную настройку программы, неясное распределение полномочий или отсутствие регламента.



Рисунок 1. Концептуальная модель цифровой организации бухгалтерского учета в МСП.

7. Практические рекомендации по внедрению.

Внедрение цифровой модели целесообразно проводить поэтапно. На начальном этапе необходимо описать действующие учетные процессы, определить проблемные участки и оценить готовность работников. Затем следует сформировать требования к программному решению с учетом масштаба предприятия, отрасли, объема операций и бюджета.

На втором этапе настраиваются справочники, учетная политика в части используемых параметров программы, права доступа и маршруты согласования. До полного перехода рекомендуется провести тестирование на ограниченном наборе операций и проверить корректность формирования регистров и отчетов. Особое внимание следует уделить переносу начальных остатков и сверке данных.

На третьем этапе проводится обучение пользователей и утверждаются внутренние регламенты. Работники должны понимать не только порядок нажатия команд в программе, но и экономический смысл выполняемых операций, ответственность за достоверность документов и порядок исправления ошибок.

На четвертом этапе организуется регулярный мониторинг. Для оценки результата можно использовать показатели доли документов, обрабатываемых в электронном виде, среднего срока отражения операции, количества исправлений, доли документов с неполными реквизитами, числа случаев нарушения доступа, своевременности резервного копирования. Значения показателей следует сравнивать в динамике, не устанавливая универсальных нормативов без учета особенностей предприятия.

Рекомендуется также периодически оценивать экономическую целесообразность цифрового решения: сопоставлять расходы на программное обеспечение, обслуживание и обучение с сокращением трудоемкости, уменьшением ошибок и повышением оперативности отчетности. Внедрение следует считать успешным не только при переходе на электронные документы, но и при улучшении качества учетной информации и управленческих процедур.

Заключение.

Цифровая трансформация создает для малых и средних предприятий возможности повышения оперативности, прозрачности и качества бухгалтерского учета. Однако положительный результат достигается только при комплексном подходе, который объединяет технологические решения, регламентацию документооборота, подготовку персонала, разграничение полномочий и внутренний контроль.

В статье предложена концептуальная модель организации цифрового учета МСП, включающая регистрацию хозяйственной операции, электронное документирование, автоматизированную обработку, формирование отчетности и обратную связь на основе сверок и анализа отклонений. Систематизированы основные риски и контрольные процедуры, а также разработаны практические этапы внедрения.

Ограничением исследования является отсутствие эмпирической проверки модели на данных конкретных предприятий. Дальнейшие исследования целесообразно направить на апробацию предложенного подхода в МСП Азербайджана, сопоставление затрат и результатов цифровизации, а также оценку влияния автоматизации на своевременность и достоверность учетной информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Керимова М.Г., Джавад-заде Х.Н. Современные тенденции цифровизации бухгалтерского учета на предприятиях. Вестник науки. 2026. Т. 1. № 7 (100). С. 48–55 https://doi.org/10.14451/1.242.196

2. Керимова М.Г. Оценка экономической эффективности информационно-коммуникационных технологий в интенсификации развития сельскохозяйственной отрасли в Азербайджане. Материалы конференции «Применение искусственного интеллекта в промышленном производстве». Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва, 13 марта 2025. С. 109–117

3. Керимова М.Г., Керимов Ф.Дж. Mühasibat uçotu: dərslik. Гянджа: Азербайджанский технологический университет, 2026. 516 с. ISBN 978-9952-39-565-5

4. Trillo J.R., Kerimov F.J., Huseynov Y.R., Ahmadova M.I., Kerimova M.H. Technopark as a Tool for Improving the Efficiency of Management Decision-Making in Textile Production. Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii. Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti. 2026. No. 2 (422). pp. 73–81

5. Kerimova M.H., Kerimov F.C., Akhmedova M.I., Mammadova G.R., Nuriyeva S.R. Artificial Intelligence Adoption in Emerging Economies: Impacts on Productivity and Employment. German International Journal of Modern Science. 2026. No. 125. pp. 5–10

6. Kerimova M.G. Современные тенденции развития агропромышленного сектора в условиях экономических преобразований. Вестник науки. 2026. Т. 3. № 7 (100). С. 14–27

7. Hasanov R.I., Mehdiyeva G., Bahramov A., Cavadzada X., Kerimova M. Examining Sectoral Contributions and Determinants of Carbon Emission Reduction in Azerbaijan: An Empirical Analysis. International Journal of Sustainable Development and Planning, 2024, Vol. 19, No. 8, pp. 2873–2879 https://doi.org/10.18280/ijsdp.190806

8. Valiyev S.M., Haziyev Y.H., Khalilova K.G., Karimov F.J., Aghayeva F.A. Dynamic Panel Analysis of Transport Systems, Energy Efficiency and Economic Growth under Environmental Constraints. International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering (IJTPE), 2026, Vol. 18, No. 2, pp. 346–355

9. Зинина И.А., Кублин И.М., Керимов Ф.Дж. Проблемы управления, экономики и права в общегосударственном и региональном масштабах. Материалы конференции, Пенза, 12–13 сентября 2025, с. 88–93

10. Джавадов Н.А., Мамедов И.А. Развитие производственных и потребительских кооперативов в Азербайджанской Республике. Материалы международной конференции «История, состояние и перспективы развития агроэкономической науки и образования», Воронеж, 3–4 июня 2016, с. 87–92

11. Javadov X., Maslak H., Rud I., Brovko C., Dobizha H. Вплив програм страхування врожаю на фінансову стійкість аграрних підприємств. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice, 2025, 2 (61), pp. 180–190. https://doi.org/10.55643/fcaptp.2.61.2025.4660

Gurbanova Kh.V.
PhD in Economics
Azerbaijan Technological University
(Ganja, Azerbaijan)

Gurbanov I.I.
student
Azerbaijan Technological University
(Ganja, Azerbaijan)

Karimova M.H.
PhD in Economics, Associate Professor
Azerbaijan Technological University
(Ganja, Azerbaijan)

ORGANIZATION OF ACCOUNTING IN SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES AMID DIGITAL TRANSFORMATION

Abstract: *this article examines organizational and methodological aspects of accounting in small and medium-sized enterprises (SMEs) amid digital transformation. The topic is relevant because electronic document management, cloud-based accounting solutions, and integrated information systems are changing how economic information is recorded, processed, and used. The study aims to identify key approaches to adapting SME accounting systems to a digital environment and to develop a conceptual model for organizing accounting. The methods used include analysis and synthesis of scholarly publications, systems and process approaches, comparative analysis, classification of accounting risks, and conceptual modeling. The article examines requirements for digital document management, accounting data, internal control, information security, and management reporting. It proposes a sequence for implementing a digital accounting model: assessing accounting processes, selecting a software solution, configuring reference data and access rights, automating transactions, and regularly monitoring data quality. The article concludes that accounting digitalization should be viewed not as simply replacing paper documents with electronic ones, but as a comprehensive transformation of accounting processes and information exchange within an enterprise.*

Keywords: *SMEs, accounting, digital transformation, automation, electronic document management, internal control, accounting information, management reporting.*

УДК 33

Думкина Е.С.
магистрант 2 курса
направление 38.04.02 «Менеджмент», программа
«Управление капиталом хозяйствующих субъектов рынка»
Уральский государственный педагогический университет
(г. Екатеринбург, Россия)

Научный руководитель:
Пачикова Л.П.
заведующий кафедрой
кафедра экономики, менеджмента, маркетинга
и технологий экономического образования
Уральский государственный педагогический университет
(г. Екатеринбург, Россия)

АНАЛИЗ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ: ДИНАМИКА, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация: *в статье рассмотрено состояние топливно-энергетического комплекса Российской Федерации в 2021-2025 гг. На основе официальных данных Правительства РФ, Минфина России, Системного оператора ЕЭС и отраслевой статистики проанализирована динамика добычи нефти, природного газа и угля, производства сжиженного природного газа и потребления электроэнергии, а также нефтегазовых доходов федерального бюджета. Показано, что отрасль сохранила физические объемы производства после переориентации экспорта на азиатские рынки, однако ценой снижения бюджетной отдачи, роста логистических издержек и технологической зависимости. Сформулированы направления развития комплекса с учетом Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2050 года.*

Ключевые слова: *топливно-энергетический комплекс, нефтегазовые доходы, добыча, нефть, природный газ, санкции, переориентация экспорта, энергетическая стратегия.*

Топливно-энергетический комплекс (ТЭК) остается для России отраслью, от которой напрямую зависят устойчивость бюджета, платежный баланс и энергоснабжение экономики. После 2022 г. он работает в условиях, которых прежде не знал: эмбарго на морские поставки нефти в Европейский союз, ценовой потолок, потеря большей части европейского трубопроводного рынка газа, ограничения на импорт оборудования. Ответом государства стала новая Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2050 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 12 апреля 2025 г. № 908-р и заменившая документ 2020 г. [1]. Стратегия делит горизонт планирования на три этапа: до 2030 г. предусмотрена адаптация к внешним и внутренним вызовам, в 2031-2035 гг. – формирование экономики предложения в ТЭК, а в 2036-2050 гг. опережающее развитие и сохранение роли одного из ведущих поставщиков на мировом энергетическом рынке [1]. Сопоставить эти ориентиры с фактическими итогами последних лет и есть задача настоящей статьи.

Начать анализ логично с добычи, поскольку именно она задает и экспортные возможности, и налоговую базу. Добыча нефти с газовым конденсатом в 2025 г. составила 512 млн т против 516 млн т годом ранее, то есть сократилась на 0,8% [2]. Снижение объясняется не исчерпанием ресурсной базы, а выполнением обязательств в рамках соглашения ОПЕК+, поэтому сам по себе этот показатель скорее отражает внешнеполитический выбор, чем кризис отрасли. Совершенно иначе выглядит газовая отрасль. По данным Росстата, в 2024 г. добыча газа выросла на 7,4% и достигла 685 млрд куб. м [4], однако в 2025 г. снизилась примерно на 3%, до 663 млрд куб. м, по оценке Международного энергетического агентства, приведенной ТАСС [5]. Основные производственные показатели комплекса сведены в таблицу 1.

Таблица 1. Основные показатели производства и потребления в ТЭК России в 2024-2025 гг.

Показатель	2024 г.	2025 г.	Изменение, %
Добыча нефти и газового конденсата, млн т	516	512	-0,8
Добыча природного газа, млрд куб. м	685	663	-3,2
Добыча угля, млн т	≈ 440	≈ 440	≈ 0
Производство СПГ, млн т	н/д	около 32	-
Потребление электроэнергии в ЕЭС России, млрд кВт·ч	1174*	1161	-1,1

Данные таблицы 1 показывают, что в 2025 г. все сырьевые отрасли комплекса остановились в росте или немного сократили выпуск. Для угля это стабилизация на уровне около 440 млн т с учетом новых регионов [3], для нефти – управляемое снижение, для газа – откат после восстановительного 2024 г. Важнее другое: внутренний рынок газа достиг 522 млрд куб. м [3], то есть внутри страны потребляется около четырех пятых добываемого объема. Отсюда следует, что при закрытом европейском направлении газовая отрасль все больше зависит от темпов газификации и спроса российской промышленности, а не от экспорта.

Электроэнергетика дает дополнительный сигнал о состоянии экономики. По данным Системного оператора, потребление электроэнергии в ЕЭС России в 2025 г. снизилось на 1,1%, до 1,16 трлн кВт·ч, впервые с пандемийного 2020 г., выработка уменьшилась на 1,2% [6]. Часть спада объясняется теплыми ноябрем и декабрем, и ограничениями на майнинг криптовалют, однако сокращение затронуло и энергоемкие отрасли: химию, металлургию, нефтепереработку, целлюлозно-бумажное производство [6]. Иными словами, электроэнергетика

фиксирует замедление промышленности раньше, чем это видно в макроэкономической статистике.

Наиболее чувствительное последствие внешних ограничений проявилось не в объемах, а в доходах. Нефтегазовые поступления федерального бюджета за пять лет менялись скачкообразно (рисунок 1).



Рисунок 1. Нефтегазовые доходы федерального бюджета России в 2021-2025 гг., трлн руб.

Как видно из рисунка 1, пик 2022 г. в 11,59 трлн руб. сменился падением до 8,82 трлн руб. в 2023 г. [8], затем восстановлением примерно до 11,1 трлн руб. и новым снижением на 23,8%, до 8,48 трлн руб. в 2025 г. [7]. Амплитуда колебаний превышает 3 трлн руб. в год, и это при относительно стабильной добыче. Значит, бюджетная отдача отрасли определяется уже не физическим объемом, а ценой реализации, скидками на российские сорта и курсом рубля. Показательно, что еще в 2021 г. нефтегазовые доходы составляли 9,1 трлн руб., или 59% доходов федерального бюджета [9, с. 153], тогда как в 2025 г., по нашему расчету на основе данных Минфина России, их доля составила около 23% [7].

Механизм этого сдвига подробно описан М.М. Юмаевым. Скидки на российскую нефть в 2022 г. доходили примерно до 40% к международным

эталонным сортам [9, с. 154], и государство компенсировало выпадающие доходы ростом фискальной нагрузки: на тонну добытой нефти она увеличилась с 17,3 тыс. руб. в 2021 г. до 28,0 тыс. руб. в 2022 г. [9, с. 155]. С этим выводом трудно спорить, но у него есть оборотная сторона. Изъятие ренты через налоги в момент, когда компании теряют рынки и технологии, сокращает их собственные инвестиционные ресурсы, а значит, переносит проблему из бюджета в будущую добычу.

Вопрос о том, насколько удалась переориентация экспорта, исследователи решают по-разному. В.Л. Макаров, М.Ф. Мизинцева и А.Ф. Агеева показывают, что доля Европы в российском экспорте нефти сократилась примерно с 40-45% до 4-5% к 2023 г., а высвободившиеся объемы ушли в Китай и Индию, и оценивают ценовой потолок как неэффективный инструмент [10, с. 10, 15]. Итоги 2025 г. это подтверждают: более 90% поставок нефти приходится на дружественные страны, около 80% направляется в Азию [2]. Более сдержанную позицию занимают С.М. Михайлова и Г.Г. Сидоренко, которые указывают, что азиатский рынок уже занят устойчивыми поставщиками и полностью переориентировать энергоэкспорт на Восток России не удалось [11, с. 227]. На наш взгляд, обе оценки верны, но относятся к разным товарам. Для нефти разворот действительно состоялся, хотя и с дисконтом, тогда как для трубопроводного газа, жестко привязанного к инфраструктуре, равноценной замены европейскому рынку пока нет.

Газовое направление остается наиболее уязвимым именно по политическим причинам. И.Е. Катков рассматривает остановку «Северного потока 2» как пример блокирования энергетического проекта политическими средствами и отмечает, что давление распространяется и на азиатских партнеров России, в частности Японию и Республику Корея [12, с. 156, 161]. Частичной компенсацией служит сжиженный газ: в 2025 г. Россия произвела около 32 млн т СПГ, заняла четвертое место в мире с долей 7%, а импортозамещено 21 наименование СПГ-оборудования [3]. Однако крупнотоннажные технологии сжижения и газовозы ледового класса по-прежнему остаются узким местом, на

что указывают и Макаров с соавторами, перечисляя дефицит танкерного флота, страхования и зависимость от импортного оборудования и программного обеспечения [10, с. 14-16].

Сопоставление рассмотренных данных и позиций позволяет свести основные проблемы комплекса и возможные направления их решения в таблицу 2.

Таблица 2. Проблемы топливно-энергетического комплекса России и направления их решения.

Проблема	Проявление	Направление решения
Нестабильность нефтегазовых доходов	Колебания поступлений от 8,48 до 11,59 трлн руб. в 2021-2025 гг.	Снижение зависимости бюджета от экспортной цены, развитие переработки и нефтегазохимии
Ограниченность газового экспорта	Снижение добычи газа в 2025 г. на 3,2%	Развитие СПГ-проектов, газификация, рост внутреннего потребления газа
Технологическая зависимость	Дефицит оборудования для СПГ, шельфа, трудноизвлекаемых запасов	Импортозамещение оборудования и программного обеспечения
Износ основных фондов	Износ оборудования в отдельных сегментах 50-60%	Частные инвестиции, государственно-частное партнерство, СПИК
Логистические ограничения	Удлинение маршрутов, нехватка танкеров и страхования	Развитие собственного флота, портовой инфраструктуры и страхования

Данные таблицы 2 показывают, что проблемы комплекса взаимосвязаны. Нестабильные доходы ограничивают инвестиции, недостаток инвестиций

замедляет обновление фондов и импортозамещение, а технологическая зависимость, в свою очередь, сдерживает рост СПГ и переработки, которые могли бы стабилизировать доходы. Разорвать этот круг одними фискальными мерами невозможно.

Именно поэтому вопрос инвестиций выходит на первый план. По данным В.Н. Никитенко, около 60% инвестиций в комплексе приходится на нефть и газ, тогда как электроэнергетика и угольная отрасль испытывают недофинансирование, а износ оборудования в отдельных сегментах достигает 50-60% [13, с. 77]. Автор предлагает опираться на государственно-частное партнерство, «зеленые» облигации, специальные инвестиционные контракты и экспортные СПГ-проекты [13, с. 78]. С этим перечнем можно согласиться, сделав одну оговорку: в условиях высокой ключевой ставки частный капитал пойдет только в проекты с гарантированным сбытом, поэтому без долгосрочных контрактов с азиатскими покупателями и развития внутреннего спроса инструменты финансирования сработают ограниченно.

Перспективы комплекса определяются не столько ресурсной базой, сколько глубиной переработки. Планы, озвученные по итогам 2025 г., предполагают вложить в нефтегазохимию до 2030 г. 3-4 трлн руб. и довести выпуск крупнотоннажных полимеров к 2035 г. до более чем 14 млн т [2]. Если эти проекты будут реализованы, часть сырья, которое сегодня продается с дисконтом, превратится в продукцию с высокой добавленной стоимостью и внутренним рынком сбыта. Это прямо соответствует задачам Энергетической стратегии до 2050 г., где наряду с надежным энергоснабжением по доступным ценам названы технологическая независимость и устойчивость ТЭК [1].

Проведенный анализ позволяет заключить, что в 2021-2025 гг. топливно-энергетический комплекс России сохранил производственный потенциал: добыча нефти держится выше 510 млн т, угля – около 440 млн т, производство СПГ достигло 32 млн т. Вместе с тем отрасль утратила прежнюю роль стабильного донора бюджета: нефтегазовые доходы в 2025 г. снизились до 8,48 трлн руб., а их доля в поступлениях сократилась до 23%. Основной резерв

развития комплекса лежит в смещении акцента с экспорта сырья на переработку, газификацию и технологическое импортозамещение, что и предусматривает Энергетическая стратегия до 2050 г. Успех этого перехода будет зависеть от того, удастся ли обеспечить отрасль долгосрочным финансированием при сохраняющейся волатильности цен и внешних ограничениях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Об утверждении Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2050 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.04.2025 № 908-р // RuLaws. URL: https://rulaws.ru/goverment/Rasporyazhenie-Pravitelstva-RF-ot-12.04.2025-N-908-r (дата обращения: 07.10.2026)
2. Новак сообщил о сокращении добычи нефти в России в 2025 году на 0,8% // Интерфакс. 22.01.2026. URL: https://www.interfax.ru/business/1069004 (дата обращения: 07.10.2026)
3. Новак подвел итоги работы нефтегазового и угольного сектора в 2025 году // ИТЭК. 22.01.2026. URL: https://itek.ru/news/novak-podvel-itogi-raboty-neftegazovogo-i-ugolnogo-sektora-v-2025-godu (дата обращения: 07.10.2026)
4. Добыча газа в России в 2024 году выросла на 7%, до 685 млрд куб. м // Интерфакс. 05.02.2025. URL: https://www.interfax.ru/business/1006521 (дата обращения: 07.10.2026)
5. Россия сократила добычу газа на 3% в 2025 году, достигнув 663 млрд кубометров // InvestFuture. 23.01.2026. URL: https://investfuture.ru/articles/rossiya-sokratila-dobychu-gaza-na-3-v-2025-godu-dostignuv-663-mlrd-kubometrov-287EACD0767FAFEC43258D880029ABF0 (дата обращения: 07.10.2026)
6. Потребление электричества в ЕЭС России снизилось впервые за пять лет // Ведомости. 14.01.2026. URL: https://www.vedomosti.ru/business/articles/2026/01/14/1169309-potreblenie-elektrichestva-snizilos (дата обращения: 07.10.2026)

7. Минфин рассказал о снижении нефтегазовых доходов бюджета [19.01.2026] // ПРАЙМ. URL: https://1prime.ru/20260119/minfin-866670997.html (дата обращения: 07.10.2026)

8. Нефтегазовые доходы российского бюджета в 2023 г. сократились на 23,9% [11.01.2024] // Neftegaz.RU. URL: https://neftegaz.ru/news/finance/811330-neftegazovye-dokhody-rossiyskogo-byudzheta-v-2023-g-sokratilis-na-23-9/ (дата обращения: 07.10.2026)

9. Юмаев М.М. Налоговая политика в отношении нефтегазового сектора Российской Федерации в условиях структурных изменений мировой экономики // Экономика. Налоги. Право. 2023. Т. 16, № 1. С. 152–162. (дата обращения: 07.10.2026) https://doi.org/10.26794/1999-849x-2023-16-1-152-162

10. Макаров В.Л., Мизинцева М.Ф., Агеева А.Ф. Влияние антироссийских санкций на российский ТЭК и европейский энергорынок // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2024. Т. 26, № 4. С. 6–21. URL: https://ges.jvolsu.com/index.php/en/component/attachments/download/2172 (дата обращения: 07.10.2026)

11. Михайлова С.М., Сидоренко Г.Г. Санкции – последствия, пути решения для компаний топливно-энергетического комплекса // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2022. № 4. С. 223–229. (дата обращения: 07.10.2026) https://doi.org/10.24919/2308-4863/53-2-33

Dumkina E.S.
master's degree student of 2nd year
field of study 38.04.02 «Management», program
«Capital Management of Market Entities»
Ural State Pedagogical University
(Ekaterinburg, Russia)

Scientific advisor:
Pachikova L.P.
Head of Department
Department of Economics, Management,
Marketing and Economic Education Technologies
Ural State Pedagogical University
(Ekaterinburg, Russia)

ANALYSIS OF RUSSIA'S FUEL AND ENERGY COMPLEX: TRENDS, CHALLENGES, AND PROSPECTS

Abstract: *the article examines the state of Russia's fuel and energy complex in 2021–2025. Based on official data from the Russian Government, the Russian Ministry of Finance, the System Operator of the Unified Power System, and industry statistics, it analyzes trends in oil, natural gas, and coal production, liquefied natural gas output, electricity consumption, and federal budget revenues from oil and gas. The analysis shows that the sector maintained its production volumes after redirecting exports to Asian markets, but at the cost of lower budget revenues, higher logistics costs, and greater technological dependence. Development priorities for the sector are outlined in light of Russia's Energy Strategy to 2050.*

Keywords: *fuel and energy complex, oil gas revenues, production, oil, natural gas, sanctions, export redirection, energy strategy.*

УДК 33

Зуева Л.А.
студент 2 курса
факультет менеджмента, социальной работы и педагогики
Гатчинский государственный университет
(г. Гатчина, Россия)

Научный руководитель:
Баранова Г.Н.
кандидат экономических наук, доцент
кафедра менеджмента и маркетинга
Гатчинский государственный университет
(г. Гатчина, Россия)

ИДЕАЛЬНЫЙ ИЛИ ЖИВОЙ: ПОЧЕМУ НЕИДЕАЛЬНЫЙ КОНТЕНТ ИНОГДА ВЫЗЫВАЕТ БОЛЬШЕ ДОВЕРИЯ?

Аннотация: *в статье рассматривается, почему профессиональная реклама не всегда воспринимается как искренняя и способна создавать дистанцию между брендом и потребителем, тогда как естественные публикации в социальных сетях зачастую вызывают у аудитории больше доверия. На основе российских и зарубежных научных исследований анализируется влияние блогеров, отзывов покупателей и пользовательского контента на отношение аудитории к брендам. Рассматриваются причины, по которым обычные фотографии, видео без сложного монтажа и честные отзывы могут казаться людям более убедительными. Также объясняется, почему естественная подача не всегда помогает вызвать доверие и почему важно открыто сообщать о рекламе.*

Ключевые слова: *неидеальный контент, естественная подача, доверие аудитории, социальные сети, блогер, отзыв покупателя, пользовательский контент, реклама, бренд, визуальное оформление.*

Сегодня множество компаний публикуют красивые фотографии, профессионально снятые видео и тщательно подготовленные рекламные тексты. Такая подача не всегда выглядит искренней в глазах аудитории. Но это не означает, что материал должен быть небрежным или содержать ошибки. Поэтому важно разобраться, что делает контент убедительным и как компаниям применять естественную подачу в социальных сетях.

Неидеальный контент - это публикации, которые не выглядят чрезмерно обработанными и постановочными. Но важно понимать, что естественная подача не гарантирует достоверности. Любой человек может снять низкокачественное видео и при этом солгать. В то же время профессиональное видео может содержать точную и полезную информацию. Поэтому корректнее говорить не о превосходстве любительского контента, а о том, что каждый формат решает свои задачи. Актуальность темы связана с тем, что социальные сети стали важным каналом взаимодействия фирм с потребителями. Кроме официальных рекламных материалов, пользователи получают информацию о товарах из публикаций блогеров и опыта других покупателей. В результате восприятие бренда формируется не только под влиянием самой компании, но и благодаря информации, которой делятся другие люди.

Профессиональная реклама обычно показывает продукт с лучшей стороны. Когда человек выбирает товар, ему важно не только увидеть красивую картинку, но и понять, как продукт выглядит и работает в реальной жизни, его достоинства и недостатки. На данные вопросы может ответить пользовательский контент - это контент, который создается и публикуется не профессиональными журналистами или редакциями, а обычными пользователями, то есть представителями аудитории, в цифровой среде [3]. Он формирует приверженность к бренду не в момент покупки, а задолго до этого [2]. К нему относятся отзывы, фотографии и видеообзоры покупок, комментарии и публикации о личном опыте использования товара. Такой контент играет важную роль во взаимодействии с аудиторией и формировании лояльности [1, с. 30].

В настоящее время блогеры часто выступают для своей аудитории в качестве источника рекомендаций товаров и услуг. При этом доверие к блогеру и ощущение личной близости к нему могут влиять на решение подписчиков приобрести рекомендованный товар [4]. То, как аудитория воспринимает рекламные публикации блогеров, зависит от их содержания. Отзывы, где упоминаются как достоинства, так и недостатки товара, в изученных условиях воспринимались как более искренние и вызывали больше доверия, чем отзывы только с положительными оценками. Это не означает, что автор должен специально искать недостатки и критиковать каждый товар [11]. Главное - давать честную оценку и не скрывать важную информацию [5]. Таким образом, доверие зависит не от количества ошибок в видео и не от качества камеры. Гораздо важнее, насколько публикация понятна, полезна и соответствует реальному опыту автора.

В социальных сетях люди ежедневно сталкиваются с рекламой. Многие рекламные публикации оформлены одинаково: обработанные фотографии, подготовленные тексты и акцент на достоинствах товара. Из-за этого привычная реклама может перестать вызывать интерес. Поэтому контент, который отличается от стандартного рекламного формата, способен привлечь больше внимания [5]. Исследователи НИУ ВШЭ Фрол Сапронов и Елена Горбунова также изучали, почему пользователи зачастую не замечают привычную интернет-рекламу. Эксперименты показали, что участники лучше запоминали нейтральные рекламные баннеры, чем яркие и эмоциональные. По мнению авторов причина в том, что люди привыкают к определённому виду рекламы и со временем начинают её игнорировать [10]. Поэтому отсутствие профессионального оформления не всегда является недостатком: иногда именно оно помогает публикации выделиться среди однотипной идеальной рекламы.

Особое внимание следует уделять тому, как среда социальных сетей влияет на восприятие рекламного контента. Каждый день пользователи сталкиваются с огромным количеством тщательно обработанных изображений и проверенных рекламных текстов, и со временем такой канал перестает

выделяться. Помимо этого, развитие генеративных технологий привело к тому, что идеальное изображение перестало быть надежным признаком качества или аутентичности - визуальное совершенство больше не является гарантией того, что за ним стоит реальный опыт. В этих условиях неочищенная натуральная пища приобретает функцию нового маркера подлинности. Аудитория все чаще ищет следы живого человека в публикациях (несовершенный язык и повседневные детали), поскольку этим признакам труднее всего подражать. Прозрачность и последовательность действий авторов тесно связаны с доверием потребителей. А доверие, в свою очередь, является ключевым механизмом, который превращает воспринимаемую честность в готовность купить продукт [14]. Другими словами, несовершенный контент привлекает не потому, что плохая картинка прекрасна сама по себе, а потому, что, учитывая перенасыщенность изысканными новостями, он кажется более достоверным сообщением о реальном опыте автора.

В маркетинге визуальное оформление играет значимую роль: качественные публикации помогают привлечь внимание, подчеркнуть преимущества товара и сформировать образ бренда [8, с. 118-119]. Однако излишнее стремление к идеальному образу нередко создает барьер между компанией и потребителем. Когда рекламная публикация выглядит слишком подготовленной, использует идеальные образы и содержит лишь положительные высказывания, у аудитории может возникнуть ощущение, что главная цель - продать товар [12, с. 78]. В этой ситуации на первый план выходят не характеристики продукта, а возможные намерения рекламодателя. Это связано с тем, что потребители способны распознавать исключительно коммерческие намерения и оценивать рекламные сообщения с учётом того, кто их распространяет и с какой целью. Если человек понимает, что публикация создана с целью продвижения товара, он может более критично относиться к содержащимся в ней высказываниям [4].

При этом сама по себе профессиональная съёмка не означает, что реклама вызывает недоверие. Качественный материал может быть убедительным, если

отражает реальные характеристики товара и не создаёт завышенных ожиданий. Проблема возникает тогда, когда за красивой картинкой нет полезной информации или продукт показан лучше, чем он есть на самом деле. Значит, идеальный контент сам по себе не плох. Важно лишь, насколько его оформление соответствует содержанию и ожиданиям аудитории.

Неидеальный контент может влиять на восприятие бренда не только благодаря естественному оформлению, но и потому, что иногда делает коммуникацию более понятной и приближённой к повседневному опыту потребителя. Когда человек видит продукт в обычной обстановке, ему проще соотнести рекламное сообщение со своими потребностями. Он может представить, как товар будет использоваться дома, на работе или в других знакомых ситуациях. Это особенно важно для товаров, свойства которых сложно оценить только по рекламным фотографиям [7].

Привлекательность неидеального контента частично объясняется воспринимаемой искренностью: аудитория верит, что автор выражает своё мнение, не скрывает важное и не показывает продукт только с выгодной стороны [6, с. 260]. Однако реклама, подаваемая как личный опыт, способна приобретать манипулятивный характер и нарушать принципы честности и добросовестности. К самым распространенным неэтичным практикам можно отнести скрытую рекламу, покупку подписчиков и лайков, использование чужого контента без согласия автора, распространение недостоверной информации и навязчивое использование персональных данных пользователей. Всё это подрывает доверие к блогерам и брендам и нарушает принципы прозрачности и социальной ответственности в коммуникация [7, с. 33]. Это не означает, что блогер не может одновременно сохранять доверие аудитории и сотрудничать с компаниями. Важно различать настоящую искренность и её внешние признаки.

Нередко ошибки и несовершенства делают рекламу более настоящей: создаётся впечатление, что её сделал человек, а не безликая организация. Это располагает к себе и привлекает людей. Однако стремиться к несовершенству как к цели не нужно, так как размытые фотографии, плохой звук, непонятные

объяснения и отсутствие необходимой информации могут затруднять восприятие публикации. Но если небрежность и намеренные ошибки - осознанное решение, которое является частью маркетинговой стратегии, нужно четко понимать, подходит ли это вашей целевой аудитории и в каком формате, иначе естественный стиль не только не сможет стать преимуществом, но и спровоцирует потерю доверия. С другой стороны, при грамотном подходе, даже орфографическая ошибка способна стать инструментом роста продаж [13]. Таким образом, положительный эффект возникает не из-за низкого качества контента, а тогда, когда естественная подача помогает аудитории лучше понять продукт и уменьшает разрыв между рекламным образом и реальным опытом.

Исходя из анализа, разделение контента на «идеальный» и «живой» является условным, так как для аудитории важнее достоверность рекламной информации, чем степень профессиональности ее визуальной подачи. Естественная подача эффективна не сама по себе, а тогда, когда позволяет сделать рекламный образ более соответствующим действительности. Поэтому компаниям не следует отказываться от эстетичного, профессионального оформления контента. Важно, чтобы оно не подменяло достоверную и полезную информацию о товаре, а дополняло её.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Захарова М.В. Пользовательский контент как инструмент формирования лояльности к бренду в цифровой среде // Знак: проблемное поле медиаобразования. 2021. № 4 (42). С. 29–35 https://doi.org/10.47475/2070-0695-2021-10403

2. Гаврилов А. Формируем лояльность к бренду с помощью контент-маркетинга // Uplab.ru [сайт]. 2018. URL: https://www.uplab.ru/blog/generated-brand-loyalty-with-content-marketing/ (дата обращения: 21.10.2025)

3. Дорощук Е.С. Пользовательский контент в сетевых изданиях как фактор взаимодействия медиа и аудитории: принципы и подходы (на примере онлайн-

ресурсов Республики Татарстан) // Челябинский гуманитарий. 2025. № 3 (72). С. 155–162 https://doi.org/10.47475/1999-5407-2025-72-3-155-162

4. Синельникова Е.А. Маркетинг влияния: когда это работает // Вектор экономики. 2022. № 3. С. 69

5. Вебер М. Стратегии и методы инфлюенс-маркетинга: уникальный контент как фактор эффективности // Символ науки. 2024. № 10-1-2. С. 148–161

6. Кобзева Е.Ф. Как встроить медиатренды в маркетинговую стратегию: пошаговое руководство для роста охвата, доверия и продаж // Символ науки. 2025. № 4-2. С. 259–262

7. Ким А.В. Правовое регулирование рекламы у блогеров: баланс между законом и этикой // Отечественная юриспруденция. 2026. № 1 (57). С. 33–37

8. Шумакова Е.А. Эстетика визуального контента в маркетинговых коммуникациях // Медиасреда. 2020. № 2. С. 117–124

9. Савченко Л.В. Современные тенденции развития рекламы как базового инструмента маркетинговых коммуникаций // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 65-1. С. 225–227

10. Sapronov F., Gorbunova E. The Role of Emotional Information in Banner Blindness // Frontiers in Psychology. 2022. Vol. 13. Art. 813440. URL: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.813440 (дата обращения: 01.11.2026)

11. James R. The Impact of Influencer Marketing on Consumer Trust and Online Purchasing Decisions. 2026. URL: https://www.researchgate.net/publication/416412189 (дата обращения: 26.10.2026)

12. Сергеева А.С. и др. Современный коммерческий плакат: реклама или эстетический феномен. 2011

13. THE PRATFALL EFFECT IN MARKETING: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW // IJPHARMDART. 2026. Vol. 2, № 5. P. 40–72. URL: https://zenodo.org/records/20677206 (дата обращения: 23.10.2026)

14. Гайдук А.Б. Доверие в бизнесе: восприятие общественностью // Известия СПбГЭУ. 2017. № 5 (107). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/doverie-v-biznese-vospriyatie-obschestvennostyu (дата обращения: 01.11.2026)

Zueva L.A.
student of 2nd year
Faculty of Management, Social Work and Pedagogy
Gatchina State University
(Gatchina, Russia)

Scientific advisor:
Baranova G.N.
PhD in Economics, Associate Professor
Department of Management and Marketing
Gatchina State University
(Gatchina, Russia)

PERFECT OR REAL: WHY DOES IMPERFECT CONTENT SOMETIMES INSPIRE MORE TRUST?

Abstract: *this article examines why professionally produced advertising does not always seem sincere and can create distance between brands and consumers, while natural social media posts often inspire greater trust among audiences. Drawing on Russian and international research, it analyzes how bloggers, customer reviews, and user-generated content influence audience attitudes toward brands. It explores why ordinary photographs, videos without elaborate editing, and honest reviews may seem more convincing. It also explains why natural presentation does not always build trust and why open disclosure of advertising matters.*

Keywords: *imperfect content, natural presentation, audience trust, social media, blogger, customer review, user-generated content, advertising, brand, visual design.*

УДК 33+659.44

Иманова Г.А.

магистрант 3 курса

факультет корпоративной экономики и предпринимательства

Новосибирский государственный университет

экономики и управления «НИНХ»

(г. Новосибирск, Россия)

ВИЗУАЛЬНЫЕ ШАБЛОНЫ В ЦИФРОВЫХ КОММУНИКАЦИЯХ УЧРЕЖДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: *в статье рассматривается система визуальных шаблонов как инструмент согласования цифровых коммуникаций учреждения дополнительного образования. Цель работы — разработать структуру шаблона и продемонстрировать его адаптацию для разных площадок на примере БОУ ДО г. Омска «Городской Дворец детского (юношеского) творчества». Использованы анализ отечественных публикаций, качественный разбор предоставленных визуальных материалов и проектное моделирование. Предложено разделение шаблона на идентификационный, содержательный и адаптационный уровни. Разработаны три версии анонса: для сайта, «ВКонтакте» и MAX. Определены постоянные и изменяемые элементы, составлен паспорт шаблона. Работа имеет проектно-методический характер, эффективность разработки требует последующей проверки.*

Ключевые слова: *визуальный шаблон, дополнительное образование, цифровые коммуникации, визуальная идентичность, межплатформенная адаптация, паспорт шаблона.*

При использовании нескольких цифровых площадок учреждению дополнительного образования необходимо сохранять узнаваемость сообщений и учитывать особенности их размещения. Одинаковое изображение не всегда подходит для разных пропорций и условий просмотра. Поэтому согласование следует понимать не как полное копирование, а как сохранение общих визуальных признаков при изменении композиции.

О. К. Стацевич связывает построение визуальных коммуникаций учебного заведения с его целями, ценностями и позиционированием, рассматривая логотип как часть общего графического языка [1]. С. И. Яковлева и Л. П. Депсамес раскрывают принципы проектирования образовательной айдентики и значение стилистического единства носителей [2]. Г. М. Корякина, Е. В. Пащук и И. И. Орлов рассматривают организацию брендбука в условиях цифровизации коммуникаций [3]. Эти положения используются как основание для проектирования системы шаблонов, объединяющей визуальные элементы и правила их применения.

Цель работы — разработать структуру визуального шаблона и определить принципы его адаптации на примере БОУ ДО г. Омска «Городской Дворец детского (юношеского) творчества» (далее — ГДДЮТ). Для достижения цели проанализированы предоставленные материалы, подготовлен комплект анонса и сформулированы правила его использования.

Методическую основу составляют анализ публикаций, качественный разбор визуальных материалов, сопоставление композиционных решений и проектное моделирование. Контекстными источниками выступили официальный сайт ГДДЮТ [4] и сообщество учреждения во «ВКонтакте» [5]. Для проектирования использованы предоставленные знак учреждения, фотография здания и скриншоты публикаций.

MAX включён в комплект как дополнительная площадка. Адрес веб-версии сервиса приведён в списке источников [6] и не обозначает канал учреждения. Фактическое оформление канала ГДДЮТ в MAX не исследовалось. Рассмотренная выборка не является сплошным аудитом, пользовательское тестирование и замеры эффективности не проводились.

Под системой визуальных шаблонов понимается совокупность взаимосвязанных макетов, содержательных модулей и правил применения. Её отличие от набора отдельных изображений заключается в наличии общих композиционных принципов, обязательных полей и допустимых изменений.

С опорой на представления о целостном графическом языке и единстве визуальных носителей [1, 2] предлагается авторское разделение шаблона на три уровня. Идентификационный закрепляет признаки учреждения, содержательный определяет информационный набор, адаптационный регулирует его представление в конкретном формате (табл. 1).

Таблица 1. Структура визуального шаблона.

Уровень	**Состав**	**Правило**
Идентификационный	Знак, наименование, палитра, типографическая иерархия	Сохранять в пределах правил серии
Содержательный	Событие, дата, время, место, пояснение	Определять по задаче сообщения
Адаптационный	Пропорции, переносы, положение блоков, кадрирование	Изменять с учётом формата и читабельности

Источник: разработано автором.

Основными принципами приняты функциональная определённость, модульность и преемственность. Сначала устанавливается, что адресат должен узнать, затем выбирается композиция. Дополнительные сведения не должны вытеснять название события, дату, время и место. Изменение расположения блоков допускается, искажение знака и фотографии — нет.

В предоставленных материалах представлены разные визуальные решения: фиолетовый знак и градиентное оформление сообщества, зелёное наименование сайта, многоцветные навигационные акценты, повторяющиеся блоки материалов об объединениях. Поэтому проект направлен на согласование существующих решений, а не на создание идентичности с нуля.

Для демонстрации разработан анонс условного дня открытых дверей в трёх форматах: для сайта, «ВКонтакте» и MAX. Сохранены знак учреждения, фотография здания, фиолетовая палитра и информационный набор: событие, дата, время, адрес и сайт. Мероприятие, дата «15 сентября» и время «12:00» приведены условно. Адрес воспроизводит сведения предоставленных материалов учреждения.

Светлый фон, скруглённые блоки и приоритет даты приняты как проектные правила серии, а не как утверждённый брендбук. Использован предоставленный знак с надписью «ОМСК 2026», при обновлении идентификации этот компонент потребуется заменить. Фотография здания выбрана для анонса, предполагающего посещение Дворца, и не устанавливает универсального требования ко всем публикациям.

В баннере сайта текст расположен слева, фотография — справа, дата выделена под заголовком. В квадратной карточке «ВКонтакте» компактный блок даты находится слева от фотографии, показанной без обрезки. В версии для MAX заголовок занимает одну строку, дата и адрес сгруппированы слева (табл. 2). Размеры являются параметрами авторских макетов, а не обязательными требованиями площадок.

Таблица 2. Сравнение адаптаций.

Площадка	Композиция	Информационные акценты
Сайт, 1920 × 720	Текст слева, фотография справа	Дата под заголовком, адрес и сайт внизу
«ВКонтакте», 1080 × 1080	Квадратная композиция, фотография без обрезки	Компактная дата слева от фото, адрес и сайт в нижнем блоке
MAX, 1200 × 800	Заголовок одной строкой, фотография справа	Дата и адрес слева, сайт отдельным блоком

Источник: разработано автором.

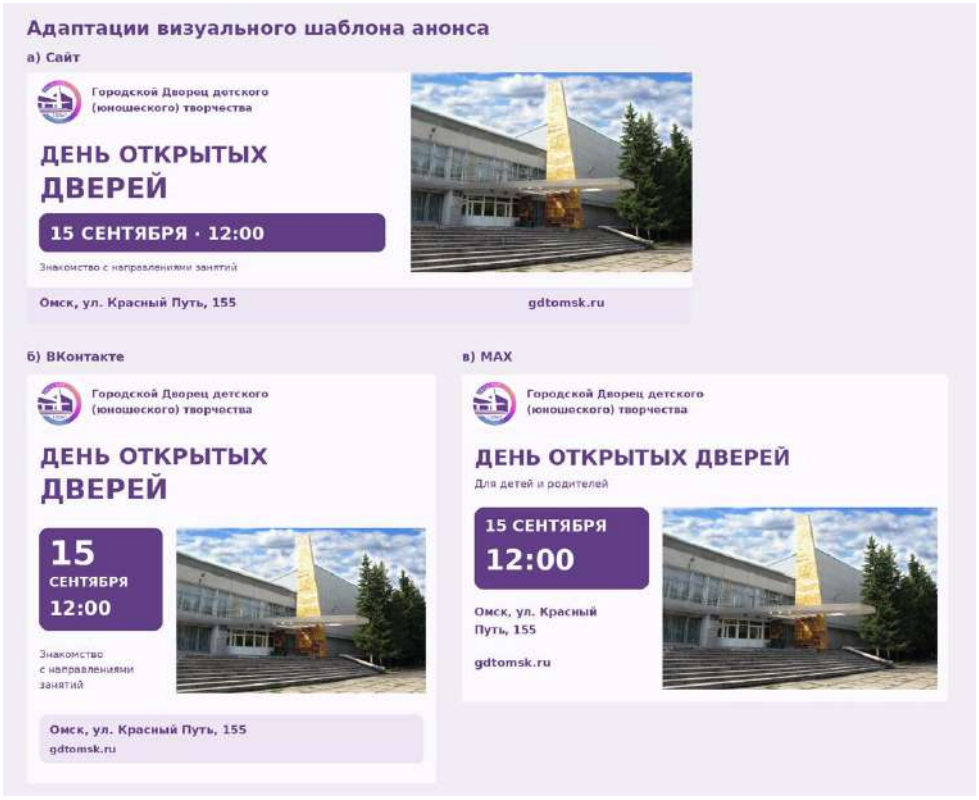


Рис. 1. Сравнительная композиционная схема адаптаций анонса:
а — сайт, б — «ВКонтакте», в — MAX.
Источник: разработано автором с использованием предоставленных знака и фотографии. Событие, дата и время условные.

Рисунок обобщает расположение модулей и не является точной копией полноразмерных публикационных файлов. Общность серии обеспечивается постоянством идентификационных элементов и иерархии, тогда как пропорции и расположение блоков изменяются.

Для воспроизводимости решения составлен паспорт шаблона (табл. 3). Он определяет границы редактирования и связывает оформление с обязательным информационным набором.

Таблица 3. Паспорт шаблона «Анонс мероприятия».

Параметр	Правило
Постоянные элементы	Знак, палитра, типографическая иерархия, оформление блоков
Изменяемые элементы	Событие, дата, время, адрес, фотография, пояснение
Обязательная информация	Наименование учреждения, событие, дата, время, место
Адаптация	Изменение пропорций и расположения блоков без искажения изображений
Проверка	Достоверность, читабельность, отсутствие обрезанных элементов

Источник: разработано автором.

Работа с шаблоном включает определение задачи, выбор формата, заполнение полей, проверку сведений и визуальный контроль. Для реального анонса требуется заменить условные значения и уточнить программу и условия участия. Нельзя добавлять неподтверждённые сведения о регистрации, стоимости или содержании мероприятия.

Хранение актуальных макетов в единой библиотеке развивает подход к цифровому брендбуку как инструменту управления идентичностью [3]. Предлагается отделять базовые компоненты от рабочих копий и фиксировать версии. Создание внедрённой библиотеки редактируемых компонентов в настоящей работе не утверждается.

Разработка имеет проектный характер и не доказывает рост узнаваемости, вовлечённости или сокращение времени подготовки публикаций. Для проверки предлагается оценить правильность нахождения даты и адреса пользователями, время подготовки однотипного сообщения и число исправлений. Сопоставлять следует материалы с близкими содержанием и условиями просмотра.

Предложена система визуальных шаблонов, объединяющая идентификационные, содержательные и адаптационные правила. На примере одного анонса разработаны версии для сайта, «ВКонтакте» и MAX, определены общие элементы и допустимые изменения, составлен паспорт шаблона.

Авторский результат заключается в согласовании информационного набора и композиционных решений: визуальное единство сохраняется без механического копирования изображения. Следующий этап — создание редактируемой библиотеки и пилотная проверка её применения в работе учреждения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Стацевич О.К. Основные принципы построения визуальных коммуникаций в айдентике учебных заведений // Ratio et Natura. 2024. № 1 (9). URL: https://ratio-natura.ru/sites/default/files/2024-04/osnovnye-principy-postroeniya-vizualnykh-kommunikaciy-v-aydentike-uchebnykh-zavedeniy.pdf (дата обращения: 01.11.2026)
2. Яковлева С.И., Депсамес Л.П. Принципы проектирования визуальной айдентики образовательного учреждения // Проблемы современного педагогического образования. 2019. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/printsipy-proektirovaniya-vizualnoy-aydentiki-obrazovatelnogo-uchrezhdeniya (дата обращения: 15.10.2026)
3. Корякина Г.М., Пащук Е.В., Орлов И.И. Современные подходы к проектированию брендбука в условиях цифровизации бренд-коммуникаций // Манускрипт. 2026. Т. 19. Вып. 3. https://doi.org/10.30853/mns20260197 (дата обращения: 01.11.2026)
4. БОУ ДО г. Омска «ГДДюТ»: официальный сайт. URL: https://gdtomsk.ru/ (дата обращения: 03.11.2026)
5. Городской Дворец детского (юношеского) творчества: сообщество во «ВКонтакте». URL: https://vk.ru/dvorecomsk (дата обращения: 03.11.2026)

6. MAX: веб-версия сервиса. URL: https://web.max.ru/

Imanova G.A.
master's degree student of 3rd year
Faculty of Corporate Economics and Entrepreneurship
Novosibirsk State University of Economics and Management «NSUEM»
(Novosibirsk, Russia)

VISUAL TEMPLATES IN DIGITAL COMMUNICATIONS OF A SUPPLEMENTARY EDUCATION INSTITUTION

Abstract: *this article examines a system of visual templates as a tool for coordinating digital communications at a supplementary education institution. The study aims to develop a template structure and demonstrate its adaptation for different platforms using the Budgetary Educational Institution of Supplementary Education of Omsk «City Palace of Children's (Youth) Creativity» as a case study. The methods include analysis of Russian publications, qualitative examination of provided visual materials, and design modeling. The proposed template structure comprises identity, content, and adaptation layers. Three versions of an event announcement were developed for the website, «VKontakte», and MAX. Fixed and variable elements were identified, and a template specification was prepared. The study is project-oriented and methodological in nature, the effectiveness of the proposed solution requires further evaluation.*

Keywords: *visual template, supplementary education, digital communications, visual identity, cross-platform adaptation, template specification.*

УДК 338.46

Казакова А.А.

студент

Красноярский государственный аграрный университет

(г. Красноярск, Россия)

ПРОЦЕСС СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА

Аннотация: *в статье рассмотрен процесс стратегического планирования применительно к ресторанному бизнесу. Раскрыты содержание и этапы процесса: стратегический анализ, формирование миссии и ценностного предложения, постановка целей, выбор стратегии, ее реализация и оценка результатов. Обоснована отраслевая специфика планирования, обусловленная характером ресторанной услуги, локальностью спроса и высокой интенсивностью конкуренции. Систематизированы инструменты стратегического анализа (PEST-анализ, модель пяти сил М. Портера, SWOT-анализ, матрица Ансоффа, сценарное планирование) и показатели контроля реализации стратегии ресторанного предприятия.*

Ключевые слова: *стратегическое планирование, ресторанный бизнес, ценностное предложение, конкурентная стратегия, SWOT-анализ, общественное питание.*

Ресторанный бизнес относится к числу наиболее динамичных и одновременно наиболее уязвимых отраслей сферы услуг. По данным BusinesStat, оборот российского рынка общественного питания по итогам 2025 г. составил 4,29 трлн руб., увеличившись за год на 21%, а суммарная выручка предприятий отрасли, по данным Росстата, достигла 2,66 трлн руб. (+14,1% к 2024 г.) [14]. Вместе с тем рост рынка носит преимущественно ценовой характер: при увеличении среднего чека трафик предприятий снижается, себестоимость растет, усиливается конкуренция со стороны ритейла, развивающего сегмент готовой еды [6].

Высокая волатильность спроса, кадровый дефицит и подверженность внешним шокам делают интуитивное управление недостаточным: устойчивость предприятия все в большей степени определяется качеством стратегического планирования [10, 15]. Цель статьи – рассмотреть процесс стратегического планирования применительно к ресторанному бизнесу: его содержание, этапы, инструменты и отраслевую специфику.

Стратегическое планирование в экономической литературе понимается как процесс разработки и поддержания стратегического соответствия между целями и возможностями организации и изменяющимися условиями рынка [9]. И. Ансофф рассматривал его как процесс принятия предпринимательских решений, увязывающий задачи организации с ее потенциалом и возможностями внешней среды [2]. Г. Минцберг подчеркивал, что стратегия формируется не только как заранее разработанный план, но и как устойчивый паттерн в потоке решений, поэтому планирование должно дополняться способностью организации к обучению и адаптации [11]. Р. А. Фатхутдинов определяет стратегическое планирование как систему плановых решений по обеспечению долгосрочного развития организации в условиях изменчивости внешней среды [19]. Применительно к ресторанному бизнесу стратегическое планирование конкретизируется как процесс выбора концепции и ценностного предложения предприятия, определения целевых сегментов гостей и способов достижения конкурентных преимуществ на локальном рынке [7, 15].

Классической основой процесса стратегического планирования является модель А. Томпсона и А. Дж. Стрикленда, включающая пять взаимосвязанных задач: формирование стратегического видения и миссии, постановку целей, разработку стратегии, ее реализацию, а также оценку результатов и корректировку [18]. С учетом специфики предприятий общественного питания содержание этапов процесса может быть представлено следующим образом (таблица 1).

Таблица 1. Этапы процесса стратегического планирования в ресторанном бизнесе.

Этап	**Содержание**	**Результат**
1. Стратегический анализ	Оценка факторов внешней среды (PEST-анализ, модель пяти сил М. Портера) и внутренней среды предприятия, анализ гостей, конкурентов и локации	SWOT-матрица, перечень возможностей и угроз, сильных и слабых сторон
2. Формирование миссии и ценностного предложения	Определение концепции заведения, целевых сегментов гостей, позиционирования	Миссия и стратегическое видение, ценностное предложение
3. Постановка стратегических целей	Перевод миссии в измеримые долгосрочные цели: выручка, трафик, средний чек, доля рынка, репутационные показатели	Дерево целей, сформулированных по принципу SMART
4. Выбор и разработка стратегии	Выбор конкурентной стратегии (лидерство по издержкам, дифференциация, фокусирование) и направления роста по матрице Ансоффа	Стратегия предприятия, пакет стратегических инициатив
5. Реализация стратегии	Разработка операционных планов: бюджет, маркетинг-план, меню-инжиниринг, стандарты обслуживания, работа с персоналом	Планы подразделений, бюджет, план мероприятий
6. Оценка результатов и корректировка	Контроль ключевых показателей (RevPASH, food cost, средний чек, NPS, рейтинги геосервисов), ревизия стратегии	Управленческая отчетность, скорректированная стратегия

Примечание: составлено автором по [15, 18, 19].

Процесс носит цикличный характер: результаты оценки становятся исходными данными нового цикла анализа. В ресторанном бизнесе горизонт стратегического планирования, как правило, короче, чем в других отраслях, – один-три года, что обусловлено волатильностью спроса и подверженностью отрасли экзогенным шокам [10]. Поэтому определяющим условием эффективности процесса выступает не столько детальность плана, сколько регулярность его пересмотра [15].

Содержание каждого этапа определяется спецификой ресторанной услуги. Во-первых, услуга неосязаема, неотделима от процесса ее оказания, изменчива по качеству и несохраняема [8]: непроданное посадочное место в час обслуживания утрачивается безвозвратно, что повышает значение управления загрузкой зала и прогнозирования спроса. Во-вторых, рынок локален: спрос формируется в радиусе доступности заведения, поэтому анализ локации и конкурентного окружения является обязательным элементом первого этапа [7]. В-третьих, предприятия отрасли существенно различаются по форматам: ГОСТ 30389-2013 выделяет рестораны, бары, кафе, столовые, предприятия быстрого обслуживания, буфеты, кафетерии и кофейни, и содержание стратегии каждого формата специфично [4]. В-четвертых, потребительское решение в значительной мере эмоционально: гость приобретает не только еду, но и впечатление, атмосферу, опыт [3, 20], поэтому центральным элементом стратегии становится ценностное предложение [17]. В-пятых, отрасль характеризуется низкими барьерами входа и высокой интенсивностью соперничества, усилившейся с распространением готовой еды в ритейле и сервисов доставки [6, 13].

Инструментарий стратегического анализа и выбора стратегии в ресторанном бизнесе обобщен в таблице 2.

Таблица 2. Инструменты стратегического анализа и планирования в ресторанном бизнесе.

Инструмент	**Назначение**	**Применение в ресторанном бизнесе**
PEST-анализ	Оценка факторов макросреды	Доходы населения, цены на продукты, кадровый рынок, регуляторика, потребительские тренды
Модель пяти сил М. Портера	Оценка конкурентного давления в отрасли	Соперничество заведений локации, власть агрегаторов доставки, товары-заменители в лице готовой еды ритейла
SWOT-анализ (в том числе количественный)	Структурирование факторов внешней и внутренней среды	Выбор стратегических направлений на основе взвешивания факторов
Матрица Ансоффа	Выбор направления роста	Проникновение (лояльность, средний чек), развитие продукта (меню, форматы), развитие рынка (доставка, новые точки)
Сценарное планирование	Учет неопределенности внешней среды	Планирование при шоках спроса и издержек, стресс-тестирование бюджета

Примечание: составлено автором по [2, 10, 13, 16, 18].

Развитием классического инструментария является количественная модель SWOT-анализа, предложенная Е. Г. Серовой с соавторами: она позволяет перейти от качественных перечней факторов к взвешенной оценке и выбору стратегии на объективной основе [16]. Ценностное предложение целесообразно верифицировать данными: интеллектуальный анализ онлайн-отзывов дает возможность измерить воспринимаемую гостями ценность и скорректировать позиционирование [17].

При выборе направлений роста по матрице Ансоффа на практике наиболее востребованы стратегии проникновения на рынок (программы лояльности [12], SMM-продвижение [5]) и развития продукта (обновление меню, банкетные и досуговые форматы), а инструменты конкуренции должны учитывать стадию жизненного цикла предприятия [1].

Реализация стратегии обеспечивается переводом стратегических целей в операционные планы: бюджет с плановыми значениями food cost (как правило, 25–35% выручки) и фонда оплаты труда, маркетинг-план, стандарты обслуживания гостей, программы обучения персонала [7, 15]. Система контроля строится на ключевых показателях ресторанного предприятия: средний чек, число гостей и трафик по дням недели, выручка на посадочное место в час работы (RevPASH), доля повторных визитов, рейтинги геосервисов и индекс потребительской лояльности (NPS) [17]. Практика показывает, что типичными ошибками стратегического планирования в малом ресторанном бизнесе являются отсутствие документированной стратегии, копирование решений конкурентов без анализа собственной целевой аудитории, разрыв между планами и бюджетом, а также игнорирование данных учетных систем при оценке результатов [15]. Устранение этих ошибок и ежегодная ревизия стратегии по итогам контроля показателей замыкают цикл планирования.

Таким образом, процесс стратегического планирования в ресторанном бизнесе представляет собой циклическую последовательность взаимосвязанных этапов – от анализа среды и формирования ценностного предложения до реализации стратегии и оценки результатов. Его отраслевая специфика определяется характером ресторанной услуги, локальностью спроса и высокой интенсивностью конкуренции: горизонт планирования сокращается, а требования к регулярности пересмотра стратегии возрастают. В условиях ценового характера роста рынка и снижения трафика конкурентоспособность предприятия все в большей мере определяется системностью стратегического планирования и опорой на данные [6, 14].

Представленные этапы и инструменты могут быть использованы предприятиями общественного питания при постановке системы стратегического управления, а также в учебном процессе при подготовке специалистов для ресторанной отрасли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ахмедова Р.Р., Леднев М.В. Применение тактических моделей конкуренции в сфере ресторанных услуг на различных стадиях жизненного цикла организации // Современная конкуренция. 2021. № 3. С. 5–16 https://doi.org/10.37791/2687-0657-2021-15-3-5-16
2. Ансофф И. Стратегическое управление / пер. с англ. М.: Экономика, 1989. 519 с.
3. Габриелова Ю.В. Эмоциональный маркетинг в сфере гастрономической бизнес-среды // Прикладные экономические исследования. 2024. № S2. С. 164–168 https://doi.org/10.47576/2949-1908.2024.85.28.022
4. ГОСТ 30389-2013. Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования. М.: Стандартинформ, 2014. 16 с.
5. Гранкина С.В., Дектярева А.В. SMM-продвижение как инструмент развития ресторанного бизнеса на примере предприятий общественного питания г. Самара // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2020. № 9 (49). С. 248–253
6. Итоги 2025 года для общепита: падение трафика, рост себестоимости, конкуренция с ритейлом [Электронный ресурс] // Retail.ru. 29.12.2025. URL: https://www.retail.ru/articles/itogi-2025-goda-dlya-obshchepita-padenie-trafika-rost-sebestoimosti-konkurentsiya-s-riteylom/ (дата обращения: 08.11.2026)
7. Кабушкин Н.И., Бондаренко Г.А. Менеджмент гостиниц и ресторанов: учебное пособие. Минск: Новое знание, 2000. 368 с.

8. Котлер Ф., Боуэн Дж.Т., Мейкенз Дж.К. Маркетинг: гостеприимство. Туризм: учебник для вузов. 2-е изд. / пер. с англ. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 1071 с.

9. Котлер Ф., Келлер К.Л. Маркетинг менеджмент. 15-е изд. СПб.: Питер, 2018. 848 с.

10. Максименко И.А., Вашко Т.А., Здрестова-Захаренкова С.В. Влияние экзогенных шоков на уровень устойчивости ресторанного бизнеса в регионах России [Электронный ресурс] // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2022. № 4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-ekzogennyh-shokov-na-uroven-ustoychivosti-restorannogo-biznesa-v-regionah-rossii (дата обращения: 08.11.2026)

11. Минцберг Г., Лэмпел Дж., Куинн Дж.Б., Гошал С. Стратегический процесс: концепции, контексты, кейсы / пер. с англ. СПб.: Питер, 2001. 688 с.

12. Покуль В.О., Кудрявцев А.А. Программа лояльности как инструмент реализации маркетинговой стратегии в ресторанном бизнесе // Теория и практика современной науки. 2019. № 5 (47). С. 510–514

13. Портер М. Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов. 5-е изд. М.: Альпина Паблишер, 2019. 608 с.

14. Ресторанный рынок России [Электронный ресурс] // TAdviser. 14.10.2026. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Ресторанный_рынок_России (дата обращения: 08.11.2026)

15. Сериков К.Н. Моделирование стратегического развития ресторанного бизнеса // Экономика, предпринимательство и право. 2025. Т. 15, № 3. С. 1707–1724. https://doi.org/10.18334/epp.15.3.122712

16. Серова Е.Г., Воробьев П.Ф., Файнштейн Е.М. Количественная модель SWOT-анализа и ее применение в стратегическом менеджменте: на примере сетевого ресторанного бизнеса // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. 2019. Т. 18, № 4. С. 531–562

17. Серова Е.Г., Файнштейн Е.М. Ценностное предложение ресторанного бизнеса: интеллектуальный анализ онлайн-отзывов клиентов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. 2022. № 1. С. 47–73

18. Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа. 12-е изд. / пер. с англ. М.: Вильямс, 2009. 928 с.

19. Фатхутдинов Р.А. Стратегический менеджмент: учебник. 9-е изд., перераб. и доп. М.: Дело, 2008. 448 с.

20. Чернова Е.В., Шабалин В.В., Цай Р.Д. Изменение поведения потребителей как фактор влияния на развитие ресторанного бизнеса // Общество: политика, экономика, право. 2022. № 2. С. 52–67 https://doi.org/10.24158/pep.2022.2.8

Kazakova A.A.

student

Krasnoyarsk State Agrarian University

(Krasnoyarsk, Russia)

STRATEGIC PLANNING PROCESS IN RESTAURANT BUSINESS

Abstract: *this article examines the strategic planning process in restaurant business. It outlines the content and stages of the process: strategic analysis, mission and value proposition development, goal setting, strategy selection, implementation, and evaluation of results. The industry-specific nature of planning is explained by the characteristics of restaurant services, localized demand, and intense competition. The article systematizes strategic analysis tools (PEST analysis, Michael Porter's five forces model, SWOT analysis, the Ansoff matrix, and scenario planning) and indicators for monitoring strategy implementation in restaurant enterprises.*

Keywords: *strategic planning, restaurant business, value proposition, competitive strategy, SWOT analysis, food service.*

УДК 33

Камолова Б.Б.
кандидат педагогических наук, доцент
кафедра языкознания и сравнительной типологии
Международный университет туризма и предпринимательства Таджикистана
(г. Душанбе, Таджикистан)

РОЛЬ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ И ТУРИЗМА В РАСШИРЕНИИ ПРАВ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ, А ТАКЖЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ЖЕНЩИН В ТАДЖИКИСТАНЕ

Аннотация: *данная статья посвящена изучению роли иностранных языков и туризма, а также статуса женщин в их социально-экономическом развитии, в частности в сфере сельского туризма и народных ремесел в Республике Таджикистан. В ней анализируются новые экономические возможности, открывшиеся для сельских женщин в рамках политики «открытых дверей» и развития местного туризма. Автор рассматривает вклад женщин в управление гостевыми домами, возрождение древних ремесел и достижение финансовой независимости, а также выявляет существующие проблемы и барьеры, такие как нехватка языковых навыков и ограниченный доступ к финансированию. В заключение предложены рекомендации по преодолению этих препятствий и дальнейшему расширению прав и возможностей женщин в сфере туризма. Также следует подчеркнуть, что приведенные сведения о женщинах-ремесленницах вызывают чувство гордости. Автор считает актуальным исследование влияния иностранных языков и туризма на экономическое и социальное расширение прав и возможностей сельских и городских женщин, что может определить новые пути решения проблем занятости населения, сокращения бедности и презентации национальной культуры на международной арене.*

Ключевые слова: *иностранный язык, сельский туризм, Таджикистан, права женщин, расширение возможностей, народное ремесло, финансовая независимость, социально-экономическое развитие.*

В условиях глобализации и расширения международных связей сфера туризма и изучение языков признаны одними из важнейших факторов экономического и социального развития. В Республике Таджикистан вовлечение женщин в эту сферу в рамках государственной политики по развитию туризма и народных ремесел оценивается как актуальная задача сегодняшнего дня. Значимость темы проявляется в том, что исследование влияния иностранных языков и туризма на экономическое и социальное расширение прав и возможностей сельских и городских женщин может определить новые пути решения проблем занятости населения, сокращения бедности и продвижения национальной культуры на международной арене.

Основной целью данного исследования является изучение, оценка и определение вклада изучения иностранных языков и развития сферы туризма в улучшение социально-экономического положения, создание возможностей для занятости и обеспечение гендерного (экономического и социального) потенциала женщин в Республике Таджикистан. Для достижения этой общей цели поставлены следующие задачи: проанализировать уровень участия женщин на рынке труда в сфере туризма и смежных секторах (гостиницы, народные ремесла и гиды), определить влияние знания иностранных языков (английского, русского, немецкого, китайского и др.) на уровень доходов, экономическую самостоятельность и предпринимательскую активность женщин.

Сфера туризма, гостеприимства, переводческой деятельности и экскурсоведения относится к числу отраслей, в которых женщины могут добиться успеха. Знание языков открывает путь к частному бизнесу в сфере туризма и народных ремесел [2, с. 39]. Путешествуя в зарубежные страны, женщины знакомятся с традициями, культурой и образом жизни других народов, расширяют свой кругозор и используют эти знания в воспитании детей и развитии общества. Основные направления развития женщин в этой сфере:

Женщины, владеющие языками, могут работать гидами-переводчиками, свободно представляя историю и культуру родного края иностранным гостям.

Многие современные женщины используют свой опыт путешествий и знание языков для создания туристических блогов, получая от этого доход.

Женщины, работающие в сфере туризма с иностранными туристами, благодаря знанию языков могут напрямую предлагать свою продукцию и изделия ручной работы на мировом рынке.

Туризм и изучение языков для женщин — это не только способ увидеть мир, но и средство достижения самопознания, экономического развития и стабильного будущего. Каждый новый язык-это новая дверь, открывающаяся перед бесконечными возможностями [2, с. 97].

Таджикистан с его неповторимой природой, величественными горами, богатой историей и присущим народу гостеприимством сегодня превратился в одно из привлекательных туристических направлений региона. Главное, что сфера туризма в нашей стране сегодня широко открывает свои двери не только для экономического развития, но и как важный инструмент расширения прав и возможностей, создания рабочих мест и предпринимательства для женщин.

В отдаленных регионах Горного Бадахшана, Зеравшана и Рашта сельские женщины активно занимаются организацией туристических хозяйств. Они принимают иностранных гостей блюдами таджикской национальной кухни и местными традициями, обеспечивая себе стабильный семейный доход [5, с. 44].

Туристы проявляют большой интерес к культуре и ручным ремеслам нашего народа (сюзане, ковроделие, вязание носков, бисероплетение, кожевенное дело). Женщины-ремесленницы имеют возможность напрямую продавать свою продукцию туристам и получать доход. С увеличением числа иностранных туристов растет спрос на профессиональных гидов, хорошо владеющих иностранными языками. Молодые девушки и женщины активно работают в этом направлении, зная английский, немецкий, китайский и другие языки. Развитие туризма позволяет женщинам работать на дому, самостоятельно поддерживать семейный бюджет и укреплять свое положение в обществе. Как главные хранительницы добрых народных традиций, культуры, языка и древнего искусства таджиков, женщины могут наилучшим образом представить их миру.

Активизация женщин в этой сфере способствует улучшению качества обслуживания, освоению новых профессий и устойчивому развитию отдаленных районов страны.

Туризм в Таджикистане сегодня — это не просто путешествие для женщин, а путь к созданию рабочих мест, развитию предпринимательства и открытию дверей к прогрессу перед каждой таджикской женщиной. Из года в год в Таджикистане растет число женщин, преуспевших в сфере туризма (особенно сельского и экотуризма). Вот несколько реальных примеров из различных регионов страны [5, с. 50]:

Многие женщины в районах Бадахшана (Ишкашим, Мургаб, Хорог) и Зеравшанской долины (Пенджикент, Хафткул, Фондарья) превратили свои дома в современные малые гостиницы. Завершив курсы гостеприимства и изучения языков при поддержке международных и местных организаций, они теперь по-особому принимают иностранных туристов. Женщины сами готовят блюда таджикской национальной кухни и предлагают их туристам, получая от этого хороший семейный доход [5, с. 46].

В селах Раштского и Варзобского районов женщины проявили инициативу и открыли возле своих домов центры народных ремесел и национальные туристические чайханы. Женщины-ремесленницы в горных селах наладили вязание шерстяных носков, вышивание сюзане и изготовление сувениров. Иностранные туристы посещают эти небольшие домашние мастерские и приобретают изделия ручной работы женщин, что способствует повышению уровня их жизни.

В крупных городах и туристических центрах молодые девушки благодаря знанию языков (английского, немецкого, французского, китайского) работают туристическими гидами. Они знакомят туристов с историческими памятниками, музеями и культурой городов, свободно рассказывают иностранным языком об богатой истории таджиков и успешно развивают эту профессию. Эти примеры свидетельствуют о том, что туризм в Таджикистане стал для женщин не только

источником дохода, но и средством личностного развития и презентации национальных ценностей на международной арене.

Роль женщин в сфере туризма в Таджикистане и мире чрезвычайно важна: они выступают в качестве основного движущего источника сферы услуг, сохранения культуры и развития сельских районов [1, с. 220]. Женщины в горных и сельских регионах Таджикистана (таких как Бадахшан, Зеравшан и Фондарё) руководят большинством домашних гостиниц для приема туристов и предоставляют услуги [1, с. 22]. Создавая национальные декоративные изделия ручной работы, вышивку, золотошвейное дело, бисероплетение и ткачество, женщины вносят свой вклад в презентацию национальной культуры и получение дополнительного дохода [1, с. 130]. Большое количество женщин работает в туристических компаниях, гостиницах и ресторанах, а также руководит малыми и средними проектами [1, с. 48]. Современные инициативы при поддержке таких организаций, как Всемирный банк, выводят женщин в центр развития устойчивого туризма и местного предпринимательства [1, 94].

Согласно официальным статистическим данным, в Таджикистане насчитывается около 75 тысяч женщин-предпринимателей, большинство из которых владеют малым и индивидуальным бизнесом. В структуре малого и среднего предпринимательства доля женщин растет из года в год, и этот показатель свидетельствует об их высоком предпринимательском духе. По отчетам Всемирной туристской организации (UNWTO), на мировом уровне 54% работников сферы туризма и гостеприимства составляют женщины (по сравнению с 39% в других секторах экономики). Эта цифра доказывает, что туризм предоставляет более благоприятное пространство для занятости и карьерного роста женщин по сравнению с другими отраслями.

В развитии сельского туризма в Таджикистане, особенно в Горно-Бадахшанской автономной области и Зеравшанской долине, более 60–70% семейных гостевых домов напрямую управляются и контролируются женщинами. Женщины выступают в этой сфере не только как хозяйки дома, но

и как менеджеры, повара и гиды, самостоятельно управляя сетями обслуживания, что повысило их авторитет в семье и обществе.

Женщины-предприниматели и руководители гостевых домов благодаря коммуникативным навыкам, культуре гостеприимства и знанию иностранных языков представляют богатое национальное наследие иностранным туристам следующим образом:

Предлагая гостям блюда (такие как оши палов, курутоб, манту, шакароб или лепешки-варакин (слоенное)), женщины объясняют на иностранном языке процесс их приготовления. Они рассказывают, какие местные продукты и травы (например, горная зира, мята, имбирь, базилик, перец) были использованы и насколько эти блюда экологически чистые и полезные. Многие женщины-предприниматели организуют в своих гостевых домах практические мастер-классы. Они позволяют гостям своими руками печь лепешки, готовить оши палов или курутоб. Этот процесс сопровождается языковыми пояснениями и увлекательными рассказами о традициях сервировки стола.

Во время демонстрации и продажи изделий ручной работы (сюзане, тюбетейки, лоскутное шитье — курокдӯзӣ (вышивание из ткани), ковроделие или ювелирные изделия) женщины объясняют туристам значение символов и орнаментов. Например, они объясняют, что каждый узор вышивки сюзане символизирует изобилие, здоровье или защиту семьи. Каждый цвет подготовленной ткани передает определенный смысл таджикского быта. Вместо простой продажи женщины демонстрируют сам процесс работы: как красятся нити, прячется хлопок или шерсть и вышиваются узоры. Такое живое общение повышает ценность продукта в глазах туриста и создает пространство для культурного диалога.

Сельские женщины, владея знаниями истории, местных преданий, обычаев (свадеб), национальных праздников (таких как Навруз, Сада или Мехргон (праздники урожая)) и горного образа жизни, рассказывают о них туристам простым и понятным языком в форме чтения стихов, пословиц, поговорок, песен и шуточных эпизодов из жизни населения [1, с. 112].

Лидер нации, уважаемый Эмомали Рахмон, подчеркнул: «История — это перспектива, которая освещает путь будущего нации, перспективы государства... История таджикского народа сама свидетельствует о том, что земля нашего независимого Таджикистана является краем ремесел и ремесленников». В каждой таджикской семье находится человек, привязанный к своему дедовскому ремеслу, который в свободное от работы время и ради пропитания детей обращается к этому ремеслу. В память о предках они используют их инструменты или восстанавливают их, создавая предметы быта для использования. Поэтому в семьях продолжается традиция передачи древних ремесел, что привлекает молодое поколение к обучению и повышает экономический уровень семьи. В Таджикистане с каждым годом растет число женщин, преуспевших в сфере туризма (особенно сельского и экотуризма) [1, с. 48].

Заключение.

Проведенное исследование показало, что туризм и изучение иностранных языков являются ключевыми факторами социально-экономического расширения прав и возможностей женщин в Таджикистане. По итогам рассмотрения темы были сделаны следующие выводы: Женщины-ремесленницы знакомят туристов с историческими памятниками, музеями и культурой городов, свободно рассказывают на иностранном языке об истории таджиков и успешно развивают эту профессию. Анализ показывает, что туризм и изучение языков в Таджикистане являются для женщин не только источником дохода, но и важным средством личностного развития, достижения финансовой независимости и презентации национальных ценностей на международной арене. Активизация женщин в сельском и экотуризме не только повышает уровень жизни их семей, но и вносит активный вклад в устойчивое развитие инфраструктуры отдаленных регионов страны. [5, с. 51].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Раҳмон Э.Ш. Тоҷикистон дар оинаи таърих: Аз бостон то замони муосир. Душанбе: Ирфон, 2018. 350 с. (Рахмон Э.Ш. Таджикистан в зеркале истории: от истоков до современности. Душанбе: Ирфон, 2018. 350 с.)
2. Қаҳҳорова М.Т. Рушди соҳаи сайёҳӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон: Мушкилот ва дурнамо. Душанбе: Дониш, 2021. 184 с. (Каххарова М.Т. Развитие сферы туризма в Республике Таджикистан: проблемы и перспективы. Душанбе: Дониш, 2021. 184 с.)
3. Стратегияи рушди сайёҳӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон то соли 2030. Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 3 августи соли 2018, № 399 (Стратегия развития туризма в Республике Таджикистан на период до 2030 года. Постановление Правительства Республики Таджикистан от 3 августа 2018 года, № 399)
4. Бонки Ҷаҳонӣ. Ҳисобот оид ба рушди устувор ва дастгирии соҳибкории деҳот дар Тоҷикистон. Вашингтон, 2023. 112 с. (Всемирный банк. Отчет об устойчивом развитии и поддержке сельского предпринимательства в Таджикистане. Вашингтон, 2023. 112 с.)
5. Шарипова З.Н. Нақши занон дар рушди сайёҳии деҳотӣ ва экотуризм дар минтақаҳои кӯҳии Тоҷикистон // Пажӯҳиши илмӣ ва иқтисодӣ. 2024. № 2 (45). С. 45–52 (Шарипова З.Н. Роль женщин в развитии сельского туризма и экотуризма в горных регионах Таджикистана // Научно-экономический журнал. 2024. № 2 (45). С. 45–52)
6. World Tourism Organization (UNWTO). Tourism and Rural Development: A Guide to Making Tourism Work for Rural Communities. Madrid: UNWTO, 2020. 136 p.
7. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи сайёҳӣ». Душанбе, 2022 (Закон Республики Таджикистан «О туризме». Душанбе, 2022)

8. Стратегияи миллии рушди маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон то соли 2030. Душанбе, 2020 (Национальная стратегия развития образования и науки Республики Таджикистан на период до 2030 года. Душанбе, 2020)

Kamolova B.B.
PhD in Pedagogy, Associate Professor
Department of Linguistics and Comparative Typology
International University of Tourism and Entrepreneurship of Tajikistan
(Dushanbe, Tajikistan)

THE ROLE OF FOREIGN LANGUAGES AND TOURISM IN WOMEN'S EMPOWERMENT AND SOCIOECONOMIC DEVELOPMENT IN TAJIKISTAN

Abstract: *this article examines the role of foreign languages and tourism in women's socioeconomic development and considers women's status, particularly in rural tourism and traditional crafts in Tajikistan. It analyzes new economic opportunities available to rural women under the «open door» policy and with the development of local tourism. The author explores women's contributions to guesthouse management and the revival of traditional crafts, as well as their progress toward financial independence. The article also identifies persistent barriers, including limited foreign-language skills and restricted access to financing, and offers recommendations for overcoming them and further empowering women in tourism. The accounts of women artisans presented here are also a source of pride. The author argues that studying the impact of foreign languages and tourism on the economic and social empowerment of rural and urban women may reveal new ways to address unemployment and poverty and to promote national culture internationally.*

Keywords: *foreign language, rural tourism, Tajikistan, women rights, empowerment, traditional crafts, financial independence, socioeconomic development.*

УДК 33

Колупаева А.А.
студент 4 курса
кафедра экономики и управления
Поволжский институт управления им. П.А. Столыпина — филиал
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ
(г. Саратов, Россия)

Гусев В.В.
кандидат экономических наук, доцент
кафедра экономики и управления
Поволжский институт управления им. П.А. Столыпина — филиал
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ
(г. Саратов, Россия)

ВЛИЯНИЕ ГУМАНИТАРНЫХ ФАКТОРОВ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ

Аннотация: в статье рассматривается роль гуманитарных факторов в обеспечении макроэкономической устойчивости в условиях беспрецедентного санкционного давления. Исследуются такие компоненты, как социальный и человеческий капитал, образование, наука и институциональное доверие.

На основе актуальных данных 2022–2025 годов и обзора отечественной и зарубежной литературы показано, что устойчивость экономики в условиях санкций определяется не только макроэкономическими параметрами, но и нематериальными ресурсами.

Гуманитарный капитал выступает не просто социальным амортизатором, но и драйвером структурной перестройки экономики. Предложены направления государственной политики по укреплению гуманитарных основ экономической устойчивости.

Ключевые слова: *санкционное давление, макроэкономическая устойчивость, гуманитарный фактор, социальный капитал, человеческий капитал, институциональное доверие, образование, наука.*

Экономические санкции являются инструментом внешнего давления и применяются в мировой политике с нарастающей частотой. По данным аналитического агентства X-Compliance, в период с 21 февраля 2022 г. по 12 апреля 2025 г. в отношении российских физических и юридических лиц было применено в общей сложности 18 916 санкций [2, С.19]. Традиционный анализ устойчивости под санкционным давлением сконцентрирован на макроэкономических и финансовых индикаторах – ВВП, уровне инфляции, бюджетного дефицита. Однако эмпирический опыт показывает, что экономики сопоставимого масштаба и ресурсной базы демонстрируют разную способность противостоять внешним шокам, что не может быть объяснено исключительно экономическими факторами. Всё больше исследователей прибегают к нематериальным, гуманитарным измерениям экономической устойчивости — человеческому капиталу, социальному доверию, институциональной среде, образовательному и научному потенциалу [5, С.255, 1, С.380].

Цель — анализ влияния гуманитарных факторов на устойчивость экономических систем в условиях санкций. Объект — экономические системы под санкционным давлением. Предмет — гуманитарные факторы, влияющие на устойчивость. Гипотеза: гуманитарные факторы оказывают существенное, но нелинейное влияние — формируют адаптационный потенциал, обеспечивающий кратко и среднесрочную устойчивость, но подвергаются деградации, создавая риски, которые не компенсируются макроэкономическими мерами.

Исследование базируется на междисциплинарном подходе, для этого используется теоретическая база в виде научных трудов: концепции

человеческого капитала Т. Шульца и Г. Беккера, социального капитала Дж. Коулмана и Р. Патнэма, работы Г. Б. Клейнера [1, С.380, 6, С.34]. Вторичный блок включал результаты социологических и мониторингов ведущих российских аналитических центров (НИУ ВШЭ, ВЦИОМ), контент-анализ нормативных актов Президента РФ №145, документы Банка России, обзор данных Росстата, Банка России, характеризующие уровень и качество социального доверия, протестный потенциал и адаптационные ожидания населения [12]. Определенную трудность при проведении исследования составила латентность индикаторов социального капитала, а также субъективность суждений, полученных в ходе экспертных опросов. В целях минимизации статистических искажений был применен метод триангуляции, предполагающий сопоставление результатов эконометрического моделирования с массивами данных социологических замеров и материалами глубинных интервью [11].

Анализируя данные за период 2022-2025 гг., выявила двойственную природу влияния санкционного давления на гуманитарную сферу экономики Российской Федерации. С одной стороны, гуманитарные факторы (человеческий и социальный капитал) выступили в качестве ключевого амортизатора, обеспечив макроэкономическую стабильность в момент первичного шока. С другой стороны, сами эти факторы подверглись эрозии, что создает долгосрочные структурные риски.

Устойчивость (resilience) — способность системы противостоять шокам, сохранять параметры и адаптироваться без необратимой деградации [8, С.185]. Гуманитарные факторы — нематериальные ресурсы: человеческий капитал, социальный капитал, образовательная и научная инфраструктура, институциональная среда [5, С.255]. Рост ВВП в 2023 г. на уровне 3,6%, а также показатели IV кв. 2024 г. (4,5%) и I кв. 2025 г. (1,4%) были достигнуты не столько за счет бюджетных вливаний, сколько за счет когнитивной гибкости населения [11]. Массовый реинжиниринг программного обеспечения и производственных процессов стал возможен благодаря высокому базовому уровню образования,

что подтверждает гипотезу о конвертации знаний в экономическую устойчивость.

Однако выявлена и обратная, деградационная динамика. Санкции, ограничивая трансфер технологий, запускают механизм подавления мотивации к накоплению знаний. Эмпирически зафиксировано небольшое снижение доли расходов на НИОКР в ВВП до 1,0% против 1,6% в докризисный период [3, С. 97]. Отток высококвалифицированных специалистов с 2022 года приобрел системный характер, что привело к дефициту инженерных кадров. Опрос промышленных предприятий показал, что 72% респондентов в 2023 году при модернизации мощностей по-прежнему отдавали предпочтение доступному через параллельный импорт зарубежному оборудованию, так как не находили отечественных аналогов, сопоставимых по сложности [4]. Санкции оказывают двойственный эффект: ограничение трансфера технологий снижает мотивацию к накоплению и приобретению знаний, но человеческий капитал становится адаптивным ресурсом [9].

Адаптация экономики включала в себя не только технологический, но и гуманитарный разворот на Глобальный Юг. Переориентация импорта на Китай, для которого выросла с 19% до 38%, потребовала не только создания новой логистики, но и формирования новых культурных и образовательных мостов [7, С.54].

Указ Президента РФ № 145 фиксирует «мобилизационное развитие» науки и выделяет негативные тенденции: низкую восприимчивость к инновациям, слабое взаимодействие секторов. Происходит замкнутый круг: санкции подавляют технологии, демотивируют накопление знаний [9].

В 2025 г. запущен нацпроект «Экономика данных», его бюджет составил около 1,013 трлн руб. [4]. Доля предпринимательского частного бизнеса в совокупных затратах на НИОКР зафиксирована на отметке 29%, что формирует значительный инвестиционный разрыв с развитыми странами, где доминирующую роль в инновационном финансировании играет частный бизнес [4].

Проведённое исследование позволяет сформулировать ряд выводов теоретического и практического характера. Во-первых, выдвинутая гипотеза находит эмпирическое подтверждение: гуманитарные факторы оказывают существенное, но нелинейное влияние на устойчивость экономических систем. Эффект консолидации общества перед внешней угрозой, выражающийся в скачкообразном повышении уровня социального доверия, обеспечивает краткосрочную макроэкономическую стабильность. Однако этот ресурс принципиально не поддается искусственному воспроизводству в мирное время и неизбежно истощается по мере затягивания санкционного конфликта.

Далее установлено, что качественные параметры человеческого капитала выступают фундаментом адаптационного потенциала экономики. Вместе с тем именно данная область демонстрирует наибольшую уязвимость к затяжному внешнему давлению: отток научных работников, снижение доли НИОКР в валовом продукте и сокращение частных вложений в исследовательскую деятельность формируют устойчивую траекторию деградации. В долгосрочной перспективе подобный вектор развития способен обесценить все имеющиеся макроэкономические достижения. Анализ показывает, что технологическая и научная блокада несет в себе риски, отложенные последствия которых носят более разрушительный характер, чем непосредственные ограничения в сфере товарообмена и транспортных коридоров.

В-третьих, институциональная среда выполняет задачу трансформации адаптационных возможностей в реальную экономическую устойчивость. При этом дефицит квалифицированных специалистов и слабая восприимчивость бизнеса к инновационным процессам выступают ключевыми ограничителями для реализации стратегии импортозамещения. Данный факт подтверждает определяющую значимость уровня институционального доверия при достижении стратегических ориентиров национального развития [4].

Эмпирические данные за 2022–2025 годы свидетельствуют о том, что развитый человеческий и социальный капитал в связке с функционирующими рыночными институтами позволяет экономике сохранять стабильность под

беспрецедентным санкционным давлением. Тем не менее этот запас прочности не является самодостаточным. В отсутствие комплексной государственной политики, направленной на воспроизводство нематериальных ресурсов — от стимулирования науки и накопления человеческого потенциала до мотивации бизнеса инвестировать в НИОКР и удержания квалифицированных кадров, — достигнутый макроэкономический баланс рискует оказаться краткосрочным. В контексте настоящего исследования гуманитарный капитал выступает не просто демпфером внешних шоков, но и драйвером структурной перестройки, что определяет его стратегическую значимость на долгосрочную перспективу [10, С.118].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Becker G.S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. Chicago: University of Chicago Press, 1964. 380 p.
2. Влияние глобальных экономических трендов на макроэкономическую ситуацию в России // Международный научно-исследовательский журнал. 2025. № 8 (158). С. 15–24
3. Головнин М.И. Российская экономика в условиях санкций / Ин-т экономики РАН. М.: ИЭ РАН, 2025. 97 с.
4. Господдержка и регулирование инноваций в РФ: аналитический отчет / «Деловой профиль». М., 2025
5. Клейнер Г.Б. Микроэкономика знаний. М.: Наука, 2007. 255 с.
6. Park S. Rallying Solidarity: Why Sanctions Fail: Working Paper. 2024. 34 p.
7. Смородинская Н.В. [и др.] Устойчивость в условиях санкций: опыт Ирана. М.: ИЭ РАН, 2024. 54 с.
8. Сухотин А.А. Санкционное давление как институциональный фактор // Вестник университета. 2026. № 5. С. 181–193 https://doi.org/10.26425/1816-4277-2026-5-181-193

9. Технологии и человеческий капитал в санкционной экономике // КиберЛенинка: науч. электрон. б-ка. 2024. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-i-chelovecheskiy-kapital-v-sanktsionnoy-ekonomike (дата обращения: 19.10.2026)

10. Хмелева Г.А., Гришанин М.В. Стрессоустойчивость экономики регионов // Экономическая безопасность. 2024. № 8. С. 112–125

11. Экономика России против санкционных угроз: взгляд из 2025 года // SciUp.org. 2025. (дата обращения: 19.10.2026) https://doi.org/10.24158/pep.2025.4.16

12. Основы научных исследований в России: современные тенденции и вызовы // MITUP Academic Journal. 2024. URL: https://ai.mitup.ru/journal/referat/osnovy-nauchnyh-issledovanij-v-rossii (дата обращения: 19.10.2026)

Kolupaeva A.A.
student of 4th year
Department of Economics and Management
Volga Region Institute of Management named after P.A. Stolypin — branch
Russian Academy of National Economy and Public Administration
(Saratov, Russia)

Gusev V.V.
PhD in Economics, Associate Professor
Department of Economics and Management
Volga Region Institute of Management named after P.A. Stolypin — branch
Russian Academy of National Economy and Public Administration
(Saratov, Russia)

IMPACT OF HUMANITARIAN FACTORS ON ECONOMIC SYSTEM RESILIENCE UNDER SANCTIONS PRESSURE

Abstract: *this article examines the role of humanitarian factors in maintaining macroeconomic resilience under unprecedented sanctions pressure. It considers social and human capital, education, science, and institutional trust. Drawing on data from 2022–2025 and a review of Russian and international literature, the article shows that economic resilience under sanctions depends not only on macroeconomic indicators but also on intangible resources. Humanitarian capital serves not merely as a social buffer but also as a driver of economic restructuring. The article proposes policy measures to strengthen the humanitarian foundations of economic resilience.*

Keywords: *sanctions pressure, macroeconomic resilience, humanitarian factor, social capital, human capital, institutional trust, education, science.*

УДК 33+657.1:658.7

Мехтиев Х.

кандидат экономических наук, доцент

Азербайджанский технологический университет

(г. Гянджа, Азербайджан)

Оруджов К.Э.

магистр

Азербайджанский технологический университет

(г. Гянджа, Азербайджан)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Аннотация: *в статье рассматриваются направления совершенствования бухгалтерского учета и внутреннего контроля использования материальных ресурсов на предприятиях. Актуальность темы обусловлена ростом требований к рациональному расходованию сырья, материалов и комплектующих, повышением себестоимости и необходимостью получать своевременную информацию для управленческих решений. Цель исследования состоит в разработке организационно-методического подхода, связывающего документирование движения запасов, аналитический учет, контроль отклонений и оценку результативности использования ресурсов. Методологическую основу составили анализ и обобщение научных публикаций, сравнительный и системный подходы, процессное моделирование, а также разработка последовательности контрольных процедур. Предложена модель, охватывающая планирование потребности, поступление, хранение, отпуск в производство, отражение расхода, инвентаризацию и анализ отклонений. Практическая значимость заключается в возможности применять предложенные процедуры для повышения достоверности учетных данных, сокращения потерь и укрепления внутреннего контроля.*

Ключевые слова: *бухгалтерский учет, материальные ресурсы, запасы, внутренний контроль, инвентаризация, себестоимость, ресурсосбережение, управленческое решение.*

Введение.

Материальные ресурсы формируют значительную часть производственных затрат многих предприятий и непосредственно влияют на себестоимость, финансовый результат и конкурентоспособность продукции. Поэтому качество учета их поступления, хранения, перемещения и потребления имеет не только учетное, но и управленческое значение. Для предприятий промышленного и аграрного профиля особенно важно согласовать планирование потребности в ресурсах с фактическими объемами производства, сроками поставки и возможностями складской инфраструктуры.

Исследования, посвященные развитию агропромышленного сектора, рынку агропродукции и ресурсному потенциалу, показывают, что устойчивость хозяйственной деятельности связана с эффективным использованием производственных факторов и развитием соответствующей инфраструктуры [3, 6, 7, 10]. Работы по цифровизации учета и применению информационно-коммуникационных технологий подчеркивают значение своевременных и структурированных данных для управления [2, 4, 5]. Вопросы технологического развития, производственной эффективности и отраслевой трансформации также создают основу для пересмотра традиционных учетно-контрольных процедур [1, 2, 4, 11].

Цель статьи — обосновать практический подход к совершенствованию бухгалтерского учета и контроля использования материальных ресурсов на предприятии. Для достижения цели поставлены следующие задачи: раскрыть экономическое значение учета материальных ресурсов, определить основные риски на этапах их движения, систематизировать контрольные процедуры, предложить последовательность внедрения усовершенствованной модели.

1. Экономическое значение учета материальных ресурсов.

Материальные ресурсы включают сырье, основные и вспомогательные материалы, топливо, запасные части, тару, комплектующие и другие объекты, используемые в операционном цикле предприятия. Их учет должен

обеспечивать контроль наличия и движения запасов, правильное формирование фактической себестоимости, сохранность имущества и предоставление руководству информации о потребности в закупках.

Экономическая значимость учета проявляется в нескольких взаимосвязанных аспектах. Во-первых, достоверная оценка запасов влияет на величину оборотных активов и финансовый результат. Во-вторых, корректное отнесение материалов на конкретные виды продукции обеспечивает обоснованность калькуляции себестоимости. В-третьих, аналитика по номенклатуре, складам, подразделениям и материально ответственным лицам позволяет выявлять излишки, дефицит и сверхнормативное потребление.

Отраслевые исследования аграрного производства и продовольственного рынка акцентируют внимание на ресурсной обеспеченности и согласовании производственных и рыночных процессов [3, 6, 7, 10]. Эти выводы применимы и к промышленным организациям: недостаточная согласованность закупок, хранения и производственного потребления приводит к замораживанию оборотных средств, простоям и дополнительным расходам. Учебная и методическая литература по бухгалтерскому учету подчеркивает необходимость системного документирования хозяйственных операций и формирования проверяемой учетной информации [8].

2. Методология и процедура исследования.

Исследование носит аналитико-методический характер и не предполагает представления результатов обследования конкретного предприятия. Методологическая база включает анализ и обобщение публикаций из представленного библиографического массива, системный подход к рассмотрению движения материальных ресурсов, процессный анализ учетного цикла и проектирование контрольных процедур. Публикации по цифровизации бухгалтерского учета использованы для обоснования роли информационных систем и автоматизации учетных операций [4, 5], а работы по промышленному развитию, управленческим решениям и технологическим изменениям — для

рассмотрения взаимосвязи учета с эффективностью производственных процессов [1, 2, 4, 11].

Процедура исследования включала пять последовательных этапов:

1) определение объектов учета и основных этапов движения материальных ресурсов — от формирования потребности до списания в производство,

2) выявление рисков, возникающих при закупке, приемке, хранении, внутреннем перемещении и отпуске материалов,

3) группировка контрольных процедур по этапам движения запасов и определение подтверждающих документов,

4) разработка модели информационного обмена между бухгалтерией, складом, снабжением и производственными подразделениями,

5) формулирование рекомендаций по оценке отклонений, инвентаризации и регулярному анализу эффективности использования ресурсов.

Для систематизации использовались логический анализ, сравнение нормативно-организационных требований с предлагаемой последовательностью контроля и обобщение результатов в виде таблицы и концептуальной схемы. Поскольку эмпирическая база отдельного предприятия не формировалась, выводы имеют методический характер и требуют адаптации к отрасли, масштабу и учетной политике конкретной организации.

3. Организация учета движения материальных ресурсов.

Учетный процесс целесообразно организовать таким образом, чтобы каждая операция имела документальное подтверждение, ответственное лицо, дату совершения и однозначную связь с аналитическими регистрами. При поступлении материалов необходимо сопоставлять данные договора и заказа, товаросопроводительные документы, фактическое количество и качество поступивших ценностей. Выявленные расхождения следует оформлять отдельным актом и передавать ответственным сотрудникам для урегулирования.

На стадии хранения важны адресное размещение запасов, закрепление материальной ответственности, соблюдение условий хранения и регулярная сверка фактических остатков с учетными данными. При отпуске в производство следует применять утвержденные нормы расхода, лимитно-заборные документы или иные формы первичного учета, принятые на предприятии. Сверхнормативный отпуск должен сопровождаться объяснением причины и согласованием уполномоченного руководителя.

Автоматизация документооборота и использование единой номенклатуры снижают вероятность повторного ввода данных и ошибок классификации. Исследования цифровизации бухгалтерского учета и применения информационно-коммуникационных технологий подтверждают значимость цифровых инструментов для повышения качества информационного обеспечения [2, 4, 5]. При этом внедрение программного обеспечения само по себе не гарантирует результат: необходимы единые справочники, разграничение прав доступа, контроль изменений и регулярная сверка складских и бухгалтерских данных.

4. Внутренний контроль и оценка эффективности использования.

Внутренний контроль должен охватывать не только правильность отражения операций, но и экономическую обоснованность потребления материалов. К основным рискам относятся закупка избыточного объема, приемка неполного количества, порча и утрата запасов, несанкционированный отпуск, ошибки при оценке и списании, а также несвоевременное отражение операций.

Для контроля целесообразно применять сочетание предварительных, текущих и последующих процедур. Предварительный контроль проверяет обоснованность заявок, лимитов и условий закупки. Текущий контроль обеспечивает проверку приемки, складского размещения, движения и отпуска материалов. Последующий контроль включает инвентаризацию, анализ отклонений от норм, проверку корректности списания и оценку причин потерь.

Оценка эффективности может строиться на системе показателей: доля сверхнормативного расхода, частота и стоимость выявленных недостач, доля испорченных или неликвидных запасов, оборачиваемость запасов, отклонение фактического расхода от нормативного, своевременность отражения складских операций. Показатели следует анализировать в динамике и по отдельным группам материалов, а не только в целом по предприятию.

Связь учета с управленческими решениями особенно важна в условиях технологических изменений и развития производственных кооперации. Публикации о технопарках, производственной эффективности, страховании урожая и экспортном потенциале рассматривают факторы устойчивости предприятий и отраслей [4, 11]. В свою очередь, исследования экологических и энергетических аспектов развития подчеркивают необходимость учитывать не только стоимость ресурсов, но и последствия их нерационального использования [5].

5. Предлагаемая модель учетно-контрольной процедуры.

Таблица 1. Контрольные процедуры на основных этапах движения материальных ресурсов.

Этап	Основной риск	Контрольная процедура	Документ / результат
Планирование потребности	Избыточная или недостаточная закупка	Сопоставление заявок с планом производства и остатками	Заявка, расчет потребности
Закупка и приемка	Несоответствие количества или качества	Сверка заказа, накладных и фактической приемки	Акт приемки / расхождений
Хранение	Порча, утрата, пересортица	Раздельное хранение, закрепление ответственности, сверка остатков	Складская карточка, инвентаризационная опись
Отпуск в производство	Необоснованный или сверхнормативный расход	Проверка лимитов, норм и разрешений на отпуск	Требование-накладная, лимитный документ
Списание и калькуляция	Неверное отнесение затрат	Проверка первичных документов и аналитических кодов	Учетная запись, калькуляция
Анализ результатов	Повторение потерь и отклонений	Анализ причин отклонений и корректирующие меры	Отчет руководству, план мероприятий

Логика предлагаемой процедуры может быть представлена следующим образом: планирование потребности → закупка и приемка → складской учет и

хранение → отпуск в производство → отражение расхода в бухгалтерском учете → инвентаризация и анализ отклонений → корректировка норм и планов закупки.



Рисунок 1. Концептуальная модель учета и внутреннего контроля материальных ресурсов.

6. Практические направления внедрения.

Внедрение модели целесообразно начинать с диагностики действующего документооборота и проверки полноты номенклатурных справочников. Далее необходимо закрепить ответственность участников процесса, определить перечень обязательных документов и установить сроки передачи информации между складом, снабжением, производством и бухгалтерией. Для каждой существенной группы материалов следует определить нормативы расхода и допустимые пределы отклонений.

На следующем этапе рекомендуется настроить аналитический учет по складам, подразделениям, видам материалов и материально ответственным лицам. При наличии учетной информационной системы следует обеспечить контроль прав доступа и журналирование корректировок. Руководству предприятия целесообразно ежемесячно получать краткий отчет о движении

запасов, оборачиваемости, сверхнормативном расходе, недостачах и неликвидных остатках.

Особое внимание следует уделять обучению работников и согласованию учетных процедур с реальными производственными операциями. Исследования по управленческим решениям, технологическим изменениям и развитию производственной среды показывают, что организационные преобразования должны сопровождаться согласованием функций и ответственности участников [1, 4, 7, 11].

Заключение.

Совершенствование учета и контроля материальных ресурсов требует комплексного подхода, объединяющего документирование операций, аналитический учет, управление складскими остатками и регулярную оценку отклонений. Предложенная процедура охватывает весь цикл движения ресурсов и обеспечивает связь между хозяйственной операцией, первичным документом, учетной записью и управленческой информацией.

Практическое применение модели может повысить прозрачность движения запасов, укрепить сохранность материальных ценностей, своевременно выявлять сверхнормативное потребление и улучшить обоснованность закупочных решений. Результативность внедрения зависит от адаптации процедур к специфике предприятия, качества учетной политики, дисциплины документооборота и использования достоверных данных.

Ограничением исследования является его аналитико-методический характер: предложенная модель не проверялась на данных конкретного предприятия. Дальнейшие исследования целесообразно направить на апробацию процедуры на материалах промышленных и аграрных организаций Азербайджана, а также на количественную оценку влияния цифровизации учета на потери и оборачиваемость запасов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Valiyev S.M., Haziyev Y.H., Khalilova K.G., Karimov F.J., Aghayeva F.A. Dynamic Panel Analysis of Transport Systems, Energy Efficiency and Economic Growth under Environmental Constraints. International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering (IJTPE), 2026, Vol. 18, No. 2, pp. 346–355
2. Kerimova M.H., Kerimov F.C., Akhmedova M.I., Mammadova G.R., Nuriyeva S.R. Artificial Intelligence Adoption in Emerging Economies: Impacts on Productivity and Employment. German International Journal of Modern Science, No. 125, 2026, pp. 5–10
3. Kerimova M.G. Оценка экономической эффективности информационно-коммуникационных технологий в интенсификации развития сельскохозяйственной отрасли в Азербайджане. Материалы конференции «Применение искусственного интеллекта в промышленном производстве», Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва, 13 марта 2025, с. 109–117
4. Trillo J.R., Kerimov F.J., Huseynov Y.R., Ahmadova M.I., Kerimova M.H. Technopark as a Tool for Improving the Efficiency of Management Decision-Making in Textile Production. Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii. Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti, 2026, No. 2 (422), pp. 73–81
5. Hasanov R.I., Mehdiyeva G., Bahramov A., Cavadzada X., Kerimova M. Examining Sectoral Contributions and Determinants of Carbon Emission Reduction in Azerbaijan: An Empirical Analysis. International Journal of Sustainable Development and Planning, 2024, Vol. 19, No. 8, pp. 2873–2879 https://doi.org/10.18280/ijsdp.190806
6. Kerimova M.G. Современные тенденции развития агропромышленного сектора в условиях экономических преобразований. Вестник науки, 2026, т. 3, № 7 (100), с. 14–27

7. Зинина И.А., Кублин И.М., Керимов Ф.Дж. Проблемы управления, экономики и права в общегосударственном и региональном масштабах. Материалы конференции, Пенза, 12–13 сентября 2025, с. 88–93

8. Керимова М.Г., Керимов Ф.Дж. Mühasibat uçotu: dərslik. Гянджа: Азербайджанский технологический университет, 2026. 516 с.

9. Керимова М.Г., Джавад-заде Х.Н. Современные тенденции цифровизации бухгалтерского учета на предприятиях. Вестник науки, 2026, т. 1, № 7 (100), с. 48–55 https://doi.org/10.14451/1.242.196

10. Джавадов Н.А., Мамедов И.А. Развитие производственных и потребительских кооперативов в Азербайджанской Республике. Материалы международной конференции «История, состояние и перспективы развития агроэкономической науки и образования», Воронеж, 3–4 июня 2016, с. 87–92

11. Javadov X., Maslak H., Rud I., Brovko C., Dobizha H. Вплив програм страхування врожаю на фінансову стійкість аграрних підприємств. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice, 2025, 2 (61), pp. 180–190. https://doi.org/10.55643/fcaptp.2.61.2025.4660

Mekhtiev Kh.
PhD in Economics, Associate Professor
Azerbaijan Technological University
(Ganja, Azerbaijan)

Orudzhov K.E.
Master's degree holder
Azerbaijan Technological University
(Ganja, Azerbaijan)

IMPROVING ACCOUNTING AND CONTROL OF MATERIAL RESOURCE USE AT ENTERPRISES

Abstract: *this article examines ways to improve accounting and internal control over the use of material resources at enterprises. The topic is relevant because of growing demands for efficient use of raw materials, supplies, and components, rising production costs, and the need for timely information to support management decisions. The study aims to develop an organizational and methodological approach linking documentation of inventory movements, detailed accounting records, variance monitoring, and assessment of resource use efficiency. The methodology combines analysis and synthesis of research publications, comparative and systems approaches, process modeling, and development of a sequence of control procedures. A model is proposed that covers requirements planning, receipt, storage, release to production, recording of consumption, stocktaking, and variance analysis. The proposed procedures can help improve the reliability of accounting data, reduce losses, and strengthen internal control.*

Keywords: *accounting, material resources, inventories, internal control, stocktaking, production costs, resource conservation, management decision.*

УДК 33

Паращенков Д.П.
студент 3 курса
кафедра «Экономика промышленности
и производственный менеджмент»
Самарский государственный технический университет
(г. Самара, Россия)

ОСОБЕННОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация: *в статье рассмотрены специфические особенности процесса оптимизации организационной структуры на современном предприятии, выявлены недостатки и ошибки, совершаемые в ходе оптимизации.*

Ключевые слова: *персонал, управленческое решение, организационная структура, оптимизация, проектирование, промышленное предприятие.*

С развитием рыночной экономики России произошли значительные изменения в промышленном секторе: одни методы и принципы управления сменили принципиально другими, произошел рост значимости стратегического управления, получили развитие новые организационные формы хозяйственной деятельности. Субъекты управления промышленных предприятий стали делать особый акцент на эффективность деятельности и оптимизацию имеющихся ресурсов организации.

Повышение результативности показателей деятельности промышленного предприятия в значительной мере возможно путем организованности системы управления, которая определяется четкой структурой организации и деятельности всех входящих элементов в направлении поставленной цели.

Структура предприятия - это «система взаимосвязей между подразделениями, должностями и сотрудниками, которая определяет порядок подчинения, распределение полномочий и ответственности, а также каналы передачи информации для достижения целей бизнеса» [2]. Таким образом, структура представляет собой схему, демонстрирующая число подразделений, входящих в состав предприятия, уровень подчинения, характер взаимодействия между подразделениями.

«Организационная структура предусматривает распределение функций и полномочий на принятие решений между руководящими работниками, ответственными за деятельность структурных подразделений организации» [3].

Процесс оптимизации организационной структуры промышленного предприятия в настоящее время определяется рядом обстоятельств (рис.1).

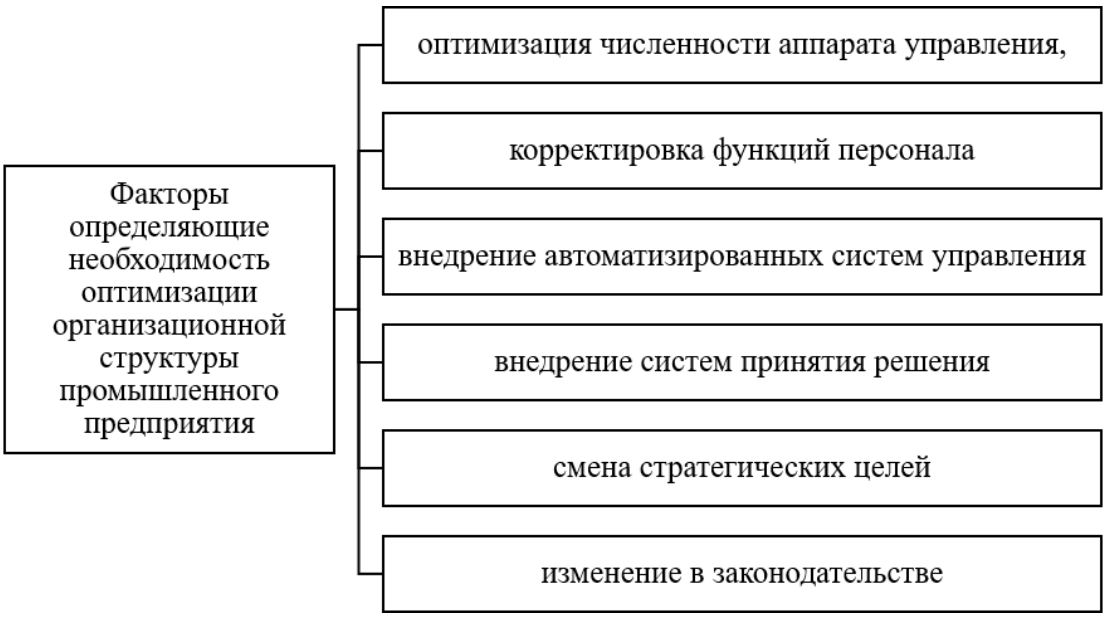


Рисунок 1. Факторы, определяющие необходимость оптимизации организационной структуры промышленного предприятия.

Каждое промышленное предприятие имеет свою историю, технологии, коллектив сотрудников с набором их компетенций, навыков и профессионализма, а также специфические особенности используемого оборудования, именно поэтому для каждого предприятия существует

наилучшая, присущая только ей организационная структура управления и производства. Оптимальность каждой конкретной организационной структуры промышленного предприятия достигается на базе применяемых типов линейных, функциональных, штабных, и других структур путем включения в них или исключения из них каких -либо подразделений или связей.

При оптимизации организационной структуры промышленного предприятия необходимо особое внимание уделять принципам формирования структур (рис.2).

Реализация всех принципов, представленных на рисунке, предполагает учет при формировании ряда факторов влияния на организационную структуру предприятия.

Одним из ключевых факторов оптимизации организационной структуры промышленного предприятия является ступень цифровизации и развития информационных технологий.

В настоящее время на промышленных предприятиях сформировалась тенденция увеличения персональных компьютеров, расширение локальных сетей. Данная тенденция влечет сокращение объема работ по многим функциям (на низшем и среднем уровне). При этом увеличивается сфера контроля субъектов управления.

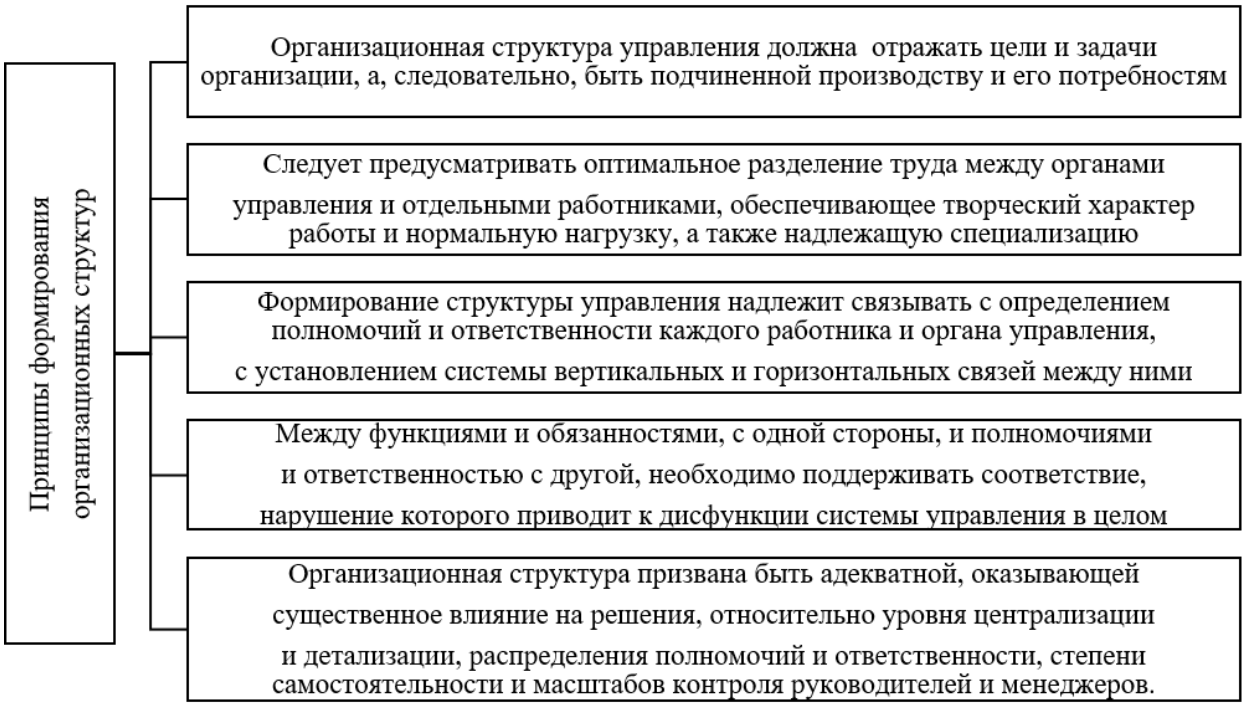


Рисунок 2. Принципы формирования организационных структур.

При осуществлении проектирования организационных структур важно отойти от представления структуры как набора подразделений, соответствующих каждой организации. Важно понимать организационную структуру как многогранное понятие, включающее и систему целей организации, и механизм их реализации через отдельные звенья и всю структуру. Особыми элементами организационной структуры предприятия выступают:

коммуникации,

информационные потоки,

документооборот.

В ходе проектирования необходимо помнить, что организационная структура промышленного предприятия -это люди, постоянно вступающие в различные взаимоотношения для решения общих задач.

Таким образом, при оптимизации организационной структуры промышленного предприятия недопустимо использовать какие-либо однозначные методы (либо формальные, либо неформальные). В данном процессе необходимо учитывать научные принципы формирования структуры, а

также важно предварительно провести аналитическую работу, детально изучив все аспекты функционирования предприятия, а также изучить опыт других хозяйствующих субъектов в данном вопросе.

М. Мескон сформулирован алгоритм проектирования структуры организации (рис.3).

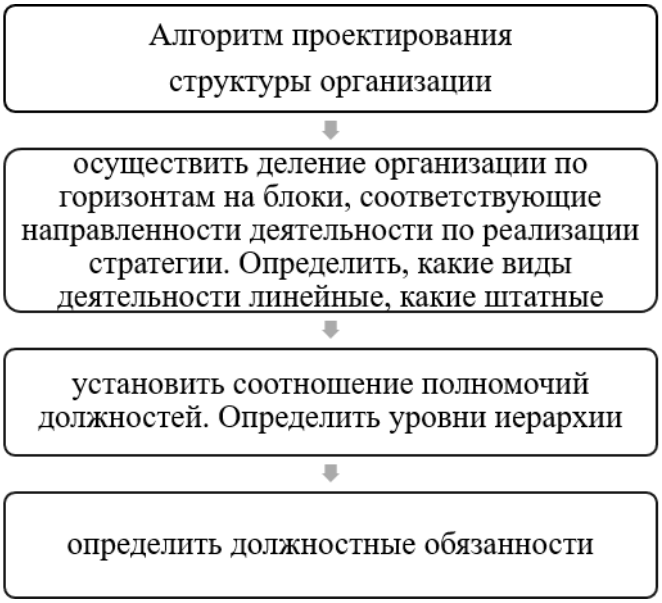


Рисунок 3. Алгоритм проектирования структуры организации.

Кроме этого, в ходе оптимизации организационной структуры предприятия необходимо учитывать следующие факторы:

– «формализация управления, т.е. насколько необходимо формальное взаимодействие,

– уровень принятия решений: где, кто, когда,

– системность организационной структуры» [4].

Ключевую роль при оптимизации организационной структуры играет специфика воздействия внешней среды на организацию и ее составные элементы.

Системность осуществления оптимизации организационной структуры заключается в следующем:

важно учитывать все управленческие задачи, без решения которых реализация поставленных целей организации будет неполной,

выявить функционал, а также права и обязанности по всей вертикали управления и провести их соответствие всем звеньям (от директора до рабочего),

документально оформить все связи и отношения по горизонтали управления, т.е. «по координации деятельности разных звеньев и органов в связи с выполнением общих текущих задач и реализацией перспективных межфункциональных программ» [3],

обеспечить сочетание вертикали и горизонтали управления. В данном случае имеется ввиду нахождение баланса соотношения централизации и децентрализации в организационной структуре.

Зачастую в промышленных предприятиях используются устаревшие методы оптимизации организационных структур, которые характеризуются: нормативной характером, недостаточным разнообразием, гипертрофированным использованием типовых решений. Это может привести к механическому переносу организационных форм, использовавшихся ранее, в новые условия.

Встречаются ситуации, когда субъекты управления в ходе оптимизации организационных структур повторяли те же схемы, функционал и состав отделов. Суть оптимизации сводилась лишь к корректировке численности персонала. Встречаются и другие ошибки в ходе оптимизации организационных структур (рис.4).

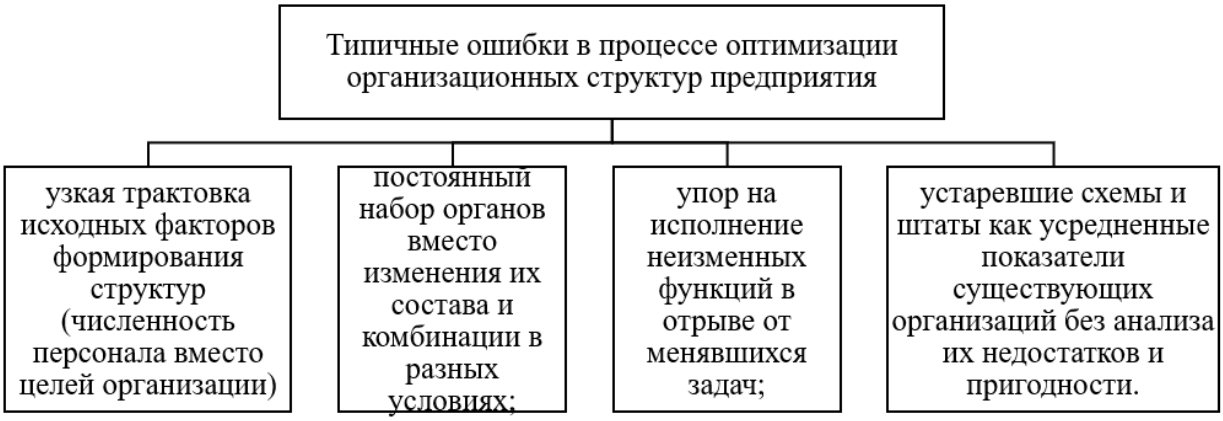


Рисунок 4. Типичные ошибки в процессе оптимизации организационных структур предприятия.

Другим важным недостатком оптимизации организационных структур является их функциональная ориентация, строгая регламентация процессов управления, а не их результатов. Но в современных рыночных реалиях состав и содержание функций управления становятся неустойчивыми. «Поэтому цели и взаимосвязи различных звеньев системы управления приобретают зачастую более важное значение, чем строгое установление их функциональной специализации» [2].

Таким образом, процесс оптимизации организационной структуры промышленного предприятия является важным процессом, который не может происходить по однозначному алгоритму. В процессе оптимизации важно учитывать научные методы, результаты проведенного анализа и оценки с целью выбора и построения наилучшего варианты структуры предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кабушкин Н.И. Основы менеджмента. М.: Новое знание, 2024. 336 с.
2. Кибанов А.Я. Основы управления персоналом. М.: ИНФРА-М, 2012. 304 с.
3. Мескон М. Основы менеджмента. М.: Вильямс, 2022. 704 с.
4. Смолкин А.М. Менеджмент: основы организации. М.: ИНФРА-М, 2024. 248 с.

5. Франчук В.И. Основы построения организационных систем. М.: Экономика, 2024. 111 с.

Parashchenkov D.P.
student of 3rd year
Department of «Industrial Economics and Production Management»
Samara State Technical University
(Samara, Russia)

FEATURES OF ORGANIZATIONAL STRUCTURE OPTIMIZATION AT AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

Abstract: *the article examines specific features of the process of optimizing organizational structure at a modern enterprise and identifies shortcomings and mistakes made during optimization.*

Keywords: *personnel, managerial decision, organizational structure, optimization, design, industrial enterprise.*

УДК 33

Параценков Д.П.
студент 3 курса
кафедра «Экономика промышленности
и производственный менеджмент»
Самарский государственный технический университет
(г. Самара, Россия)

ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ И ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА

Аннотация: *в статье рассмотрена необходимость оптимизации организационной структуры и численности персонала в современной организации, дана характеристика этапам данных процессов, выявлены специфические особенности реализации процесса оптимизации.*

Ключевые слова: *персонал, управленческое решение, организационная структура, оптимизация, штатная численность.*

Современные организации осуществляют деятельность в условиях конкуренции.

Для того, чтобы обеспечить устойчивое положение хозяйствующего субъекта и достойный уровень прибыли, субъектам управления необходимо своевременно принимать грамотные управленческие решения. Одним из таких решений является оптимизация организационной структуры организации и численности персонала в ней.

Таким образом, актуальность рассматриваемой темы обусловлена постоянной динамикой развития бизнес-среды.

Необходимость проведения оптимизации структуры и численности персонала обусловлена рядом обстоятельств, важнейшие из которых представлены на рисунке 1.



Рисунок 1. Необходимость оптимизации структуры и численности персонала в организации.

Рассмотрим факторы, представленные на рисунке наиболее подробно.

В ходе реализации деятельности хозяйствующий субъект постоянно сталкивается с различными изменениями и вызовами:

– усиление конкуренции;

– нестабильность экономической системы;

– технологические изменения и др.

Для того, чтобы обеспечить эффективность деятельность организации необходимо перестаиваться. Тем самым, своевременная и продуманная оптимизация позволяет быстрее и эффективнее реагировать на возникающие вызовы внешней среды, оптимизировать имеющиеся ресурсы и сократить риски.

Ключевой целью организации является достижение лучшего результата (эффективности) при наименьших затратах. В организации это может быть достигнуто благодаря устранению дублирующих функций, четкого

распределения функционала и зон ответственности, а также упрощению управленческих процессов.

При осуществлении деятельности важно учитывать, чтобы существующая структура организации и численность соответствовали стратегии хозяйствующего субъекта. В случае изменения направлений деятельности необходимо своевременно принимать решение о пересмотре.

Современные реалии экономической деятельности обуславливают необходимость внедрения новых цифровых продуктов, которые зачастую делают прежнюю численность и структуру организации избыточными. При этом важно учитывать, что оптимизация в условиях цифровизации – это не просто и не только сокращение штата, а именно перестройка под современные реалии.

В случае наступления кризиса в организации, субъекты управления могут использовать один из распространенных инструментов антикризисного управления – оптимизация численности и структуры организации. Использование данного инструмента позволяет снизить затраты и стабилизировать положение хозяйствующего субъекта.

Отметим, что, не смотря на то что оптимизация численности персонала и структуры организации является действующим инструментом, существуют некоторые риски при его использовании (рис.2).

Таким образом, процесс оптимизации организационной структуры и численности персонала организации – комплексный, продуманный до деталей процесс, нацеленный на повышение результативности деятельности хозяйствующего субъекта за счет грамотного распределения ресурсов, устранения дублирования функций и адаптации к меняющимся условиям рынка.



Рисунок 2. Риски оптимизации численности персонала и структуры организации.

Важным фактором эффективности данного процесса является детальный анализ текущего состояния организации, четкое понимание целей организации, а также продуманное поэтапное внедрение запланированных изменений.

Рассмотрим основные этапы процесса оптимизации численности персонала и структуры:

1. Подготовительный.

На данном этапе осуществляется подготовка к реализации мероприятий. Проводятся следующие виды работ:

– формулировка целей;

– определение субъектов, ответственных за проведение оптимизации;

– детальный анализ текущего состояния хозяйствующего субъекта.

Важно отметить, что при формулировке целей оптимизации, необходимо четко и детально определить измеримые цели (например, адаптация под новые процессы, повышение производительности, снижение затрат и т.д.).

При проведении анализа текущего состояния организации проводится анализ действующих нормативных актов, регулирующих ключевые направления управления персоналом (штатное расписание, должностные инструкции). Кроме этого, целесообразно провести аудит существующей структуры организации, тем самым, определить следующие важные аспекты деятельности: функции подразделений, дублирующие функции, «узкие места» и др.

2. Формирование новой структуры.

На втором этапе осуществляется формирование новой структуры организации на основе информации, полученной в ходе анализа, проведенного на первом этапе. Ключевая цель данного этапа — разработать структуру, которая будет максимально эффективно достигать целей хозяйствующего субъекта. Проект оптимизации включает три важных составляющих: модель новой структуры организации; оптимизированная численность персонала; оценка ресурсов и рисков. В проекте конкретизуются функции и обязанности всех подразделений организации, определяется система подотчетности. При необходимости принимаются решения: разделении подразделений или их объединении; устранении ошибок в структуре организации; объединение должностей; передача отдельных процессов на аутсорсинг; переоформление отделов. Кроме этого, в рамках проекта определяется число сотрудников, которое необходимо для эффективной реализации задач организации. Для этого могут быть использованы различные методы (рис.3).



Рисунок 3. Методы определения численности персонала организации.

Важным составляющим проекта является оценка возможных рисков (например, сопротивление персонала) и имеющихся ресурсов организации.

3. Разработка плана внедрения.

Целью третьего этапа является достижение баланса между имеющимися ресурсами организации и существующим объемом работы, а также повышение результативности и производительности труда, снижение издержек. На этом этапе детализируются конкретные шаги реализации проекта по оптимизации численности персонала и структуры организации (рис.4).



Рисунок 4. Разработка плана внедрения мероприятий по оптимизации численности персонала и структуры организации.

4. Реализация изменений.

На данном этапе внедряются мероприятия по оптимизации.

Важно, чтобы внедрение осуществлялось постепенно, поэтапно. Целесообразно начинать внедрение в одном подразделении. На рассматриваемом этапе происходит документальное оформление всех планируемых изменений (увольнения, переводы, заключение новых договоров). Основополагающим мероприятием данного этапа является обучение сотрудников организации.

После реализации всех мероприятий осуществляется мониторинг эффективности. На протяжении 1-3 месяцев оцениваются изменения, а также их влияние на затраты организации, производительность и моральное состояние сотрудников организации.

5. Оценка результатов и корректировка.

Через 3-6 месяцев наступает заключительный этап, на котором осуществляется оценка: улучшилась ли производительность, снизились ли затраты, довольны ли клиенты, как чувствуют себя сотрудники. Кроме этого, на данном этапе происходит корректировка планов в случае если результаты не были достигнуты, или достигнуты не в полном объеме.

Таким образом, оптимизация структуры и численности персонала организации позволяет хозяйствующим субъектам адаптироваться к изменениям внешний среды, сохранять конкурентоспособность и повышать результативность деятельности. Однако, необходимо отметить, что оптимизация структуры и численности – это не просто «сокращение штата». Данный инструмент должен быть нацелен на решение проблем организации и, тем самым, достижению важных целей, среди которых: адаптация под новые условия, рост производительности, снижение затрат и т.д. Грамотное использование оптимизации численности персонала и структуры организации позволяет обеспечить устойчивость хозяйствующего субъекта в меняющихся условиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ // Консультант Плюс: справочная правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения: 23.06.2026)
2. Кибанов А.Я. Основы управления персоналом. М.: ИНФРА-М, 2012. 304 с.
3. Либкинд Е.В., Рябикова Н.Е., Чепурин В.А. Организационные структуры управления: конспект лекции и методические указания к теме по дисциплине «Менеджмент». Оренбург: ГОУ ОГУ, 2023. 142 с.
4. Смолкин А.М. Менеджмент: основы организации. М.: ИНФРА-М, 2022. 248 с.
5. Франчук В.И. Основы построения организационных систем. М.: Экономика, 2023. 111 с.

Parashchenkov D.P.
student of 3rd year
Department of Industrial Economics and Production Management
Samara State Technical University
(Samara, Russia)

STAGES OF DEVELOPING MANAGEMENT DECISIONS TO OPTIMIZE ORGANIZATIONAL STRUCTURE AND STAFFING LEVELS

Abstract: *the article examines the need to optimize organizational structure and staffing levels in modern organizations, describes the stages of these processes, and identifies specific features of implementing optimization.*

Keywords: *personnel, management decision, organizational structure, optimization, staffing levels.*

УДК 33+658.153

Ройбу В.

магистрант

программа «Бухгалтерский учёт»

Университет Центральной Флориды

(г. Орландо, США)

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ КАК ИНСТРУМЕНТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

Аннотация: *в статье разрабатывается концептуально обоснованная система дифференцированного управления дебиторской задолженностью (ДЗ) в неоднородных портфелях B2B-клиентов. В рамках предложенного подхода кредитный риск контрагента отделяется от его коммерческой значимости и от последствий альтернативных решений о продолжении поставок для ликвидности, что позволяет избежать компенсаторной логики, при которой стратегически важный клиент может быть отнесён к категории низкого риска вопреки существенным признакам ухудшения платёжной дисциплины. Исследование основано на структурированном интегративном обзоре академических работ, опубликованных в 2019-2025 гг., а также на описательных данных Atradius U.S. Payment Practices Barometer и Intrum European Payment Report. Для демонстрации операционной логики используется обобщённая реконструкция типового процесса управления ДЗ в промышленной B2B-компании. Реконструкция не содержит непроверяемых показателей конкретной компании и не рассматривается как подтверждение причинно-следственного эффекта. Предлагаемая архитектура включает некомпенсаторный фильтр кредитного риска, оценку стратегической ценности клиента, оценку ликвидностной экспозиции и матрицу инструментов, дифференцированных по уровням. Анализ показывает, что DSO, возрастную структуру задолженности, ожидаемые кредитные убытки, концентрацию экспозиции и частоту эскалации решений необходимо контролировать совместно, тогда как Z-счёт Альтмана следует применять только к отдельному корпоративному контрагенту при наличии достаточных данных финансовой отчётности и корректной спецификации модели.*

Вклад статьи состоит в формировании воспроизводимой логики принятия решений, позволяющей согласовать интенсивность взыскания, кредитные лимиты, условия расчётов и ограничения поставок с индивидуальными характеристиками риска и деловых отношений каждого клиента.

Ключевые слова: *управление дебиторской задолженностью, дифференцированная кредитная политика, сегментация клиентов, средний срок погашения, Z-счёт Альтмана, оборотный капитал, коммерческий кредит, межфирменные платежи, оценка кредитного риска, ликвидностная экспозиция.*

Введение.

Дебиторская задолженность одновременно представляет собой инвестицию в оборотный капитал и инструмент коммерческой политики. Поэтому её экономический эффект по своей природе двойственен: предоставление коммерческого кредита способно поддерживать продажи и непрерывность деловых отношений, тогда как просроченная или невозвратная задолженность отвлекает ликвидность и увеличивает потенциальные убытки. Эта напряжённость особенно отчётливо проявляется в последних данных о B2B-платежах. Согласно Atradius U.S. Payment Practices Barometer за 2024 г., примерно половина счетов, выставленных в рамках B2B-торговли в США, была просрочена, а безнадёжная задолженность в среднем составляла 8% B2B-продаж в кредит [1]. В Европе исследование Intrum 2025 г., охватившее 9 150 руководителей из 25 стран, оценивает долю выручки компаний, поступающей с просрочкой, в 11% [8]. Эти показатели нельзя напрямую сопоставлять, поскольку они относятся к различным совокупностям и используют разные базы измерения, вместе с тем они показывают, что задержка платежей остаётся существенным источником давления на оборотный капитал и кредитный риск.

DSO является одним из ключевых операционных показателей, поскольку характеризует среднее время, необходимое для превращения продаж с отсрочкой платежа в денежные средства. Однако его интерпретация неизбежно зависит от контекста. Allianz Trade подчёркивает, что DSO следует оценивать с учётом

условий оплаты компании, структуры клиентской базы, отраслевой практики и коммерческой стратегии, а не относительно неизменного универсального ориентира [2]. Снижение DSO может укрепить свободный денежный поток, однако безусловное ужесточение сроков оплаты способно одновременно ослабить коммерчески ценные отношения с клиентами. Следовательно, управленческая задача заключается не в механическом минимизировании DSO, а в управлении соотношением «риск–доходность», заложенным в коммерческом кредите.

Настоящее исследование направлено на устранение указанного пробела посредством разработки дифференцированной модели управления ДЗ, основанной на четырёхкомпонентной архитектуре оценки клиентов и матрице инструментов, привязанной к уровням их классификации. Научная новизна состоит во включении оценки влияния решения на ликвидность в систему оценки клиента как самостоятельного контрольного измерения наряду с историей платежей, уровнем кредитного риска и коммерческой значимостью. В предшествующей литературе по корпоративному управлению дебиторской задолженностью такая конструкция в явном виде формализована ограниченно.

Гипотеза исследования заключается в том, что структурированная дифференциация клиентов, реализованная посредством пригодного для операционного применения алгоритма, снижает вероятность двух управленческих ошибок: необоснованного сохранения кредитной экспозиции по ухудшающимся контрагентам и несоразмерного ограничения поставок временно задерживающим оплату стратегически значимым клиентам. Количественная проверка влияния модели на DSO, списания, ликвидность и удержание клиентов требует отдельной эмпирической валидации на сопоставимых данных до и после внедрения.

Цель исследования состоит в разработке и теоретическом обосновании дифференцированной модели управления ДЗ, позволяющей одновременно контролировать кредитную экспозицию и учитывать ценность отношений со

стратегически значимыми клиентами, а также в формировании протокола её последующей эмпирической валидации.

Исследование имеет существенные ограничения. Внешняя количественная база представлена описательными отраслевыми обследованиями, различающимися по географическому охвату, периоду и методике измерения. В статье отсутствует независимо проверяемый массив данных конкретной компании и аудированные наблюдения формата «до и после». Поэтому в исследовании не приводятся внутренние показатели конкретной организации, не оценивается причинный эффект внедрения модели и не заявляются численные улучшения, которые нельзя воспроизвести по представленным исходным данным. Организационная иллюстрация построена как обобщённая реконструкция типового процесса. Внешние показатели по США за 2024 г. и Европе за 2025 г. используются только как контекстные ориентиры и не смешиваются с корпоративными результатами. Предлагаемые правила классификации требуют перспективной валидации до их использования в качестве прогностической модели. В связи с этим предложенную систему корректнее трактовать как структурированную модель кредитного управления для средних и крупных B2B-компаний с неоднородными клиентскими портфелями, а не как универсально валидированный стандарт скоринга.

Практическая значимость исследования связана с проектированием системы кредитного управления, а не с продвижением индивидуального профессионального профиля. Для финансовых директоров, кредитных менеджеров и финансовых аналитиков предложенная система создаёт основу для документированного обоснования того, почему сопоставимые суммы просроченной задолженности могут требовать различных мер воздействия, при этом соображения поддержания отношений не должны нивелировать существенные признаки риска дефолта.

Материалы и методы.

В исследовании применяются структурированный интегративный обзор, описательный анализ вторичных данных и разработка концептуальной модели. Термин «структурированный интегративный обзор» используется намеренно, поскольку доступные материалы рукописи не содержат выгрузки из базы данных, протокола удаления дубликатов, журнала скрининга, инструмента оценки качества или блок-схемы, необходимых для воспроизведения формального систематического обзора.

Источниковая база включает 20 работ, перечисленных в разделе литературы, и охватывает пять частично пересекающихся направлений. Первое касается платёжного поведения и практик управления дебиторской задолженностью [1, 2, 8]. Второе рассматривает коммерческий кредит, краткосрочное финансирование, результаты деятельности компаний и связанные с ними рыночные последствия [5, 7, 11, 16]. Третье посвящено оптимизации дебиторской задолженности и её финансированию [4, 15]. Четвёртое охватывает прогнозирование финансовой несостоятельности и ограничения моделей скоринга на уровне отдельной компании [6, 9, 10, 18, 19]. Пятое анализирует машинное обучение и методы оценки кредитного риска на основе массивов данных применительно к коммерческим клиентам, малым предприятиям и финансированию цепочек поставок [3, 14, 17, 20]. Источники по банковской деятельности и финансированию цепочек поставок использовались исключительно для заимствования переносимых аналитических принципов, они не рассматривались как прямое доказательство эффективности конкретного вмешательства в корпоративное управление ДЗ.

Описательный количественный компонент использует только те статистические показатели, которые прямо приведены в цитируемых отраслевых источниках. Отчёт Atradius по США содержит данные о доле просроченных B2B-счетов и средней доле безнадёжной задолженности в 2024 г. [1]. European Payment Report компании Intrum содержит сведения об охвате обследования и заявленной доле выручки, поступившей с опозданием в 2025 г. [8]. Публикация

Allianz Trade используется для определения, расчёта и управленческой интерпретации DSO, но не как источник не представленного в ней глобального временного ряда [2]. Оценка J.P. Morgan или глобальная последовательность значений DSO в исследование не включены, поскольку соответствующий источник отсутствует в списке литературы.

Организационный материал рассматривается как обобщённая иллюстративная реконструкция типового процесса управления дебиторской задолженностью в промышленной B2B-компании. Он используется для выявления точек принятия решений, информационных требований и контрольных инструментов, которые могут возникать при работе с неоднородным клиентским портфелем. Реконструкция не привязана к конкретной компании и не содержит внутренних финансовых показателей, которые нельзя независимо проверить по источникам. Поэтому она не используется для оценки причинных эффектов или подтверждения численных улучшений. Все количественные значения, включённые в анализ, либо прямо приведены во внешних источниках, либо обозначены как элементы будущего протокола валидации.

Конструирование модели осуществлялось в четыре этапа. На первом этапе на основе литературы платёжное поведение, финансовое состояние контрагента, ценность деловых отношений и концентрация экспозиции были выделены как самостоятельные аналитические конструкты [3, 5, 7, 14, 16, 20]. На втором этапе был введён некомпенсаторный фильтр кредитного риска: значительная просрочка, события дефолта или существенные признаки финансовых затруднений инициируют ограничительный пересмотр независимо от вклада клиента в выручку. На третьем этапе стратегическая значимость и ликвидностная экспозиция использовались для выбора наименее разрушительного контрольного инструмента, совместимого с установленной границей риска. На четвёртом этапе были определены показатели результатов для последующей валидации, включая DSO, возрастную структуру задолженности, долю просроченной дебиторской задолженности, коэффициент

списаний, ожидаемые кредитные убытки, концентрацию экспозиции, удержание клиентов и частоту эскалации решений на уровень руководства.

Результаты и обсуждение.

Проанализированные данные подтверждают актуальность дифференцированного управления ДЗ, однако не дают оснований для построения ежегодного глобального ряда DSO за 2019–2024 гг. Доступные источники позволяют сделать три более узких вывода. Во-первых, в исследовании Atradius за 2024 г. примерно 50% B2B-счетов в США были просрочены [1]. Во-вторых, в том же исследовании безнадёжная задолженность в среднем составляла 8% B2B-продаж в кредит [1]. В-третьих, по оценке Intrum, в выборке европейских компаний 2025 г. 11% выручки поступало с просрочкой [8]. Поскольку эти показатели различаются по географии, знаменателю, дизайну выборки и отчётному периоду, их следует представлять как отдельные описательные индикаторы, а не объединять в синтетический тренд.

Экономическая интерпретация этих показателей согласуется с подходом к DSO, изложенным Allianz Trade: увеличение периода инкассации повышает объём капитала, связанного в дебиторской задолженности, и может сокращать свободный денежный поток, однако желательный уровень DSO зависит от договорных условий, структуры клиентской базы и коммерческой стратегии компании [2]. Именно эта обусловленность контекстом формирует основное обоснование дифференциации. Единообразное правило игнорирует неоднородность клиентов, тогда как неструктурированное управленческое усмотрение создаёт риск непоследовательного обращения с клиентами и слабой проверяемости решений. Предлагаемая модель занимает промежуточную позицию: стандартизированные требования к доказательной базе и правилам эскалации сочетаются с выбором инструмента, чувствительным к конкретной ситуации.



Рисунок 1. Независимые внешние индикаторы платёжного давления в B2B-сегменте (составлено автором по данным [1, 8], показатели имеют разные базы измерения).

Рисунок 1 объединяет три независимо опубликованных показателя, которые характеризуют разные аспекты платёжного давления. По данным Atradius, около 50% B2B-счетов в США в 2024 г. были просрочены, а безнадёжная задолженность в среднем составляла 8% B2B-продаж в кредит [1]. По данным Intrum, в Европе в 2025 г. 11% выручки поступало с опозданием, обследование охватило 9 150 руководителей из 25 стран [8]. Эти значения относятся к разным выборкам и знаменателям, поэтому они не образуют единый временной ряд и не могут использоваться как показатели формата «до и после» для конкретной компании.

С управленческой точки зрения политика управления ДЗ должна контролировать два различных типа ошибок. Ложноотрицательное кредитное решение возникает, когда клиент с реально ухудшающимся состоянием продолжает получать кредитную экспозицию из-за чрезмерного веса, придаваемого истории сотрудничества или его вкладу в выручку. Ложноположительное решение возникает, когда временная и устранимая задержка платежа вызывает несоразмерное ограничение, разрушающее ценность отношений с клиентом. Первый тип ошибки контролируется посредством некомпенсаторных ограничений риска. Второй тип ошибки контролируется

посредством дифференцированных инструментов, периодов для урегулирования просрочки и документированных исключений.

В таблице 1 представлена архитектура оценки клиента по четырём самостоятельным измерениям. Эти измерения не суммируются в единый балл с универсальными весами. Платёжная дисциплина и финансовое состояние формируют некомпенсаторную границу кредитного риска. Коммерческая значимость и ликвидностная либо концентрационная экспозиция определяют характер управленческого воздействия внутри допустимой границы риска.

Таблица 1. Архитектура оценки клиента по четырём самостоятельным измерениям (составлено автором на основе [2, 3, 4, 6, 9, 14, 16, 20]).

Измерение	Что оценивается	Примеры индикаторов	Роль в решении
Платёжная дисциплина	Фактическое выполнение обязательств клиентом	Дни просрочки, повторяемость задержек, реструктуризации, предыдущие дефолты	Некомпенсаторный фильтр кредитного риска. Существенное ухудшение может инициировать ограничение независимо от коммерческой значимости.
Финансовое состояние	Способность контрагента обслуживать обязательства	Ликвидность, долговая нагрузка, прибыльность, денежный поток, Z-счёт только при наличии подходящей отчётности и спецификации модели	Некомпенсаторный фильтр кредитного риска. Пороговые значения финансовых моделей должны быть обоснованы для конкретной совокупности.
Коммерческая значимость	Экономическая ценность и заменимость отношений	Доля выручки и маржи, критичность клиента, заменимость, длительность отношений	Выбор наименее разрушительного инструмента после установления допустимой границы кредитного риска.
Ликвидностная и концентрационная экспозиция	Способность поставщика выдерживать дальнейшее увеличение кредита	Размер ДЗ, доля клиента в портфеле, использование лимита, доступный денежный резерв	Определение допустимого объёма дальнейшей экспозиции, частоты мониторинга и уровня эскалации.

Архитектура, представленная в таблице 1, намеренно исключает универсальные веса и фиксированные пороги единого интегрального балла. Исследования кредитных моделей поддерживают многомерную оценку, однако параметры должны оцениваться и валидироваться на релевантном наборе данных [3, 14, 20]. Пороговые значения 1,81 и 2,99 относятся к классической спецификации Z-счёта Альтмана и не могут автоматически переноситься на всех корпоративных контрагентов, отрасли и формы отчётности [6, 9, 19]. Если Z-счёт используется как один из финансовых индикаторов, необходимо заранее обосновать выбранную спецификацию модели, доступность исходных показателей отчётности и применимость порогов к исследуемой совокупности.

История платежей сохраняет центральное значение, поскольку прошлое поведение содержит информацию о будущей способности к погашению обязательств, что отражено в исследованиях прогнозирования дефолта, включающих платёжное поведение [14]. Существенны и финансовые переменные: в исследовании Belhadi и соавт. по финансированию цепочек поставок к числу значимых факторов в конкретной выборке малых и средних предприятий отнесены коэффициент текущей ликвидности, долговая нагрузка, маржа продаж и темпы роста [20]. Эти результаты обосновывают совместное использование поведенческих и финансовых данных, но не устанавливают универсальных пороговых значений для всех промышленных клиентов.

Рисунок 2 преобразует описанную архитектуру в двухэтапную сегментацию. На первом этапе кредитный риск классифицируется на основе платёжной дисциплины и финансового состояния как низкий, умеренный, повышенный или критический. На втором этапе при выборе инструмента дополнительно учитываются стратегическая значимость и ликвидностная либо концентрационная экспозиция. Уровень A означает низкий кредитный риск при высокой стратегической ценности и допустимой экспозиции. Уровень B отражает низкий или умеренный риск при стандартном режиме управления. Уровень C соответствует повышенному риску и требует усиленного контроля. Уровень D означает критический риск или срабатывание обязательного

ограничительного правила. Благоприятная оценка стратегической ценности не может отменить такое ограничение.



Рисунок 2. Четырёхуровневая система сегментации клиентов и логика реклассификации (составлено автором на основе [3, 6, 9, 14, 16, 20]).

Периодическая и событийная реклассификация является ключевым элементом дифференцированной модели. В отличие от статических подходов к кредитному скорингу, предложенная система рассматривает присвоенный уровень как изменяющееся во времени состояние, отражающее наиболее свежие наблюдаемые характеристики клиента. Клиент, который погасил просрочку и восстановил платёжную дисциплину, может быть переведён с уровня C на уровень B. Отнесение к уровню A дополнительно требует высокой стратегической значимости и допустимой экспозиции. Напротив, ранее стабильный клиент, накапливающий значительную просроченную задолженность без делового обоснования, переводится на уровень C или D в

зависимости от тяжести риска. Частота пересмотра должна определяться политикой компании с учётом уровня риска, размера экспозиции и событийных триггеров.

На рисунке 3 представлен операционный алгоритм принятия решений, выведенный из архитектуры оценки. Алгоритм использует последовательность проверок, а не диапазоны единого интегрального балла. Сначала применяется некомпенсаторный фильтр кредитного риска. Затем для клиентов, не попавших под обязательное ограничение, учитываются стратегическая значимость и способность компании выдерживать дальнейшую экспозицию. Такой порядок связывает наблюдаемые сигналы с конкретными действиями по управлению ДЗ и снижает зависимость решений от неформального индивидуального суждения.



Рисунок 3. Алгоритм дифференцированного управления дебиторской задолженностью (составлено автором на основе [2, 3, 5, 7]).

Алгоритм на рисунке 3 предназначен для снижения зависимости от индивидуального суждения при принятии решений о кредитных лимитах, условиях оплаты и продолжении поставок. Его практическая ценность состоит в фиксации последовательности проверок, обязательных ограничительных сигналов и допустимых инструментов воздействия. Сам по себе алгоритм не рассматривается как доказательство того, что внедрение модели уже привело к конкретному сокращению DSO, списаний или числа эскалаций в отдельной компании.

Практическая часть исследования поэтому построена не как кейс конкретной компании, а как протокол операционализации и последующей

валидации модели. Для полноценного исследования формата «до и после» необходимы сопоставимые данные за заранее определённые периоды, единые правила расчёта показателей, документированная дата внедрения и контроль изменений внешней среды, способных повлиять на платёжное поведение клиентов.

Минимальный набор данных для такой проверки должен включать клиентский уровень просрочки, возрастную структуру задолженности, DSO, списания, ожидаемые кредитные убытки, фактические кредитные лимиты, объём экспозиции, случаи ограничения поставок, частоту эскалации решений и показатели удержания клиентов. Финансовая оценка отдельного контрагента, включая возможное применение Z-счёта Альтмана, допустима только при наличии исходной финансовой отчётности и заранее выбранной спецификации модели.

В таблице 2 обобщены только внешне проверяемые описательные ориентиры, используемые в статье для характеристики платёжной среды. Они не являются показателями конкретной компании и не интерпретируются как результаты внедрения предлагаемой модели.

Таблица 2. Внешние описательные ориентиры платёжной среды, использованные в исследовании (составлено автором на основе [1, 8]).

Источник и охват	Показатель	Значение	Интерпретация в статье
Atradius, США, 2024	Доля просроченных B2B-счетов	Около 50%	Контекстный индикатор платёжного давления. Не является целевым нормативом или корпоративным показателем формата «до и после».
Atradius, США, 2024	Безнадёжная задолженность	В среднем 8% B2B-продаж в кредит	Внешний ориентир по выборке США. Не переносится на отдельную компанию без собственной базы данных.
Atradius, США, 2024	Ожидаемая динамика DSO	45% ожидали улучшения, 45% стабильности, около 10% ухудшения	Ожидания респондентов, а не наблюдаемый эффект конкретного управленческого вмешательства.
Intrum, Европа, 2025	Доля выручки, поступающей с опозданием	11%, 9 150 руководителей, 25 стран	Отдельный европейский показатель с иной методикой и знаменателем. Используется только для характеристики масштаба проблемы.

Данные таблицы 2 следует интерпретировать исключительно как контекст. Они относятся к разным географиям, периодам, выборкам и знаменателям. Поэтому из них нельзя рассчитывать корпоративную динамику, причинный эффект управленческого вмешательства или изменение финансового состояния конкретной организации. В частности, американские показатели за 2024 г. не сопоставляются в статье с какими-либо внутренними результатами российской или иной компании за 2022–2023 гг.

Эмпирическая проверка модели должна заранее фиксировать набор зависимых показателей и единицы анализа. К числу приоритетных результатов относятся DSO, доля просроченной задолженности, возрастная структура, списания, ожидаемые кредитные убытки, концентрация экспозиции, удержание клиентов и частота эскалации решений. На рисунке 4 раздельно представлены два индикатора Atradius за 2024 г.: доля просроченных B2B-счетов и средняя доля безнадёжных долгов в продажах в кредит. Поскольку знаменатели различаются, эти показатели нельзя объединять в единую структуру оплаты [1].



Рисунок 4. Доля просроченных B2B-счетов и безнадёжной задолженности в продажах в кредит, США, 2024 г. (два разных знаменателя, составлено автором по [1]).

На рисунке 4 показано распределение B2B-счетов, приведённое в Atradius Payment Practices Barometer: 42% были оплачены в срок, 50% были просрочены, а 8% классифицированы как безнадёжная задолженность [1]. Эти значения являются внешними результатами обследования и не отражают эффект внедрения предлагаемой модели. Они не должны интерпретироваться как показатели формата «до и после» для отдельной компании.

Таблица 3 сводит предложенную систему в практическую матрицу инструментов, связывая каждый уровень клиента с интенсивностью контроля, допустимыми мерами управления ДЗ и управленческой целью. Формулировка «управленческая цель» используется намеренно, поскольку без эмпирической валидации нельзя заранее гарантировать конкретный финансовый результат от применения каждого инструмента. Матрица представляет собой переносимый шаблон, который компания должна адаптировать к своей марже, стоимости финансирования, риск-аппетиту и структуре клиентского портфеля.

Таблица 3. Матрица дифференцированных Инструментов управления ДЗ по уровням клиентов (составлено автором на основе [2, 3, 5, 7, 8, 10]).

Уровень клиента	Интенсивность контроля	Рекомендуемые инструменты управления ДЗ	Управленческая цель
A. Стратегический	Проактивная	Индивидуально согласованные сроки оплаты в пределах утверждённого лимита, стимулирование ранней оплаты только при положительном экономическом эффекте, регулярный контроль экспозиции	Сохранение коммерчески значимых отношений при соблюдении установленной границы кредитного риска.
B. Стабильный	Стандартная	Стандартные условия кредитной политики, периодический пересмотр, автоматические напоминания, контроль использования лимита	Предсказуемость инкассации и ограничение административной нагрузки.
C. Повышенный риск	Усиленная	Снижение кредитного лимита на основе риска, более частый мониторинг, обязательный график погашения, обеспечение или страхование при экономической целесообразности	Ограничение дальнейшей экспозиции и ускорение восстановления платёжной дисциплины.
D. Критический риск	Ограничительная	Предоплата, ограничение или приостановка поставок, процедуры взыскания, использование доступных механизмов обеспечения	Защита ликвидности и ограничение ожидаемых кредитных потерь.

Матрица инструментов рассматривает коммерческий кредит как управляемую коммерческую инвестицию, а не как автоматически предоставляемое право клиента. Стимулы за раннюю оплату, графики платежей и индивидуально согласованные сроки могут быть уместны, однако проанализированные источники не подтверждают универсальность фиксированного размера скидки, единого кредитного лимита или заранее заданного сокращения DSO. Allianz Trade отмечает, что условия оплаты и стимулирующие меры должны обеспечивать баланс между задачами управления денежными средствами и потребностями клиентов и опираться на чёткую процедуру согласования [2]. Каждый инструмент следует оценивать с учётом приростной маржи, стоимости финансирования, ожидаемых убытков и влияния на отношения с клиентом.

Частота финансовой переоценки должна зависеть от уровня риска и качества доступной информации. Для клиентов уровней C и D целесообразен более частый пересмотр финансовых и поведенческих сигналов, чем для клиентов уровней A и B. Z-счёт Альтмана может использоваться как один из дополнительных индикаторов только тогда, когда доступны необходимые данные финансовой отчётности и обоснована применимость конкретной спецификации модели. Его использование не является обязательным элементом реклассификации и не заменяет анализ платёжной дисциплины, ликвидности, долговой нагрузки и иных релевантных факторов.

Для стратегически значимых клиентов уровня A рекомендуется отдельно контролировать концентрационную экспозицию и ожидаемый кредитный убыток. При наличии оценок вероятности дефолта и доли потерь при дефолте ожидаемый кредитный убыток на уровне клиента может быть рассчитан как произведение экспозиции на момент дефолта, вероятности дефолта и доли потерь при дефолте. Такой показатель не следует обозначать как Client Value at Risk без отдельного определения и методологического обоснования. Дополнительный контроль концентрации позволяет выявить ситуацию, при

которой формально низкорисковый клиент формирует непропорционально высокую экспозицию и требует повторной оценки лимита.

Сравнительное преимущество предложенной четырёхуровневой системы по отношению к существующим в литературе подходам состоит в последовательном учёте финансового и коммерческого измерений. Модели, ориентированные исключительно на платёжное поведение, способны выявлять риск, но могут игнорировать экономическую цену выбранного управленческого воздействия. Напротив, чисто коммерческая сегментация создаёт риск сохранения избыточной кредитной экспозиции по крупным клиентам с ухудшающимся финансовым состоянием. Предлагаемая архитектура разделяет эти задачи: кредитный риск формирует обязательную границу, а коммерческая значимость и ликвидностная экспозиция определяют выбор инструмента внутри этой границы.

Заключение.

В исследовании разработана система дифференцированного управления дебиторской задолженностью для неоднородных портфелей B2B-клиентов. Анализ исходил из внешне документированного платёжного давления. Согласно исследованию Atradius по США за 2024 г., примерно половина B2B-счетов была просрочена, а безнадёжная задолженность в среднем составляла 8% B2B-продаж в кредит [1]. Исследование Intrum за 2025 г. показало, что среди обследованных европейских компаний 11% выручки поступало с просрочкой [8]. Подход Allianz Trade дополнительно устанавливает, что DSO является показателем оборотного капитала, интерпретация которого должна быть согласована с условиями оплаты, структурой клиентской базы и коммерческой стратегией [2]. В статье эти внешние данные используются как контекстные ориентиры и не смешиваются с неподтверждёнными корпоративными показателями.

Основной теоретический результат состоит в том, что дифференциация управления ДЗ не должна реализовываться через неограниченный аддитивный балл, в котором коммерческая значимость компенсирует ухудшение кредитного

качества. Вместо этого предлагаемая модель использует некомпенсаторный фильтр кредитного риска, после которого отдельно оцениваются стратегическая ценность и ликвидностная экспозиция. Такая архитектура признаёт, что крупный клиент может одновременно быть стратегически важным и финансово опасным. Она также предусматривает, что инструменты, направленные на сохранение отношений, выбираются только после явного признания базового риска.

Четыре аналитических измерения включают платёжную дисциплину, финансовое состояние контрагента, коммерческую значимость и ликвидностную либо концентрационную экспозицию. Их функции различаются. Платёжные и финансовые данные определяют классификацию риска. Коммерческая значимость характеризует экономическую цену управленческого воздействия. Ликвидность и концентрация определяют способность поставщика выдерживать дальнейшее увеличение экспозиции. Итоговые уровни связывают эти оценки с мониторингом, условиями платежей, изменениями кредитных лимитов, предоплатой, ограничениями поставок и эскалацией взыскания.

Статья также уточняет корректную область применения финансовых показателей. DSO, возрастная структура задолженности, доля просрочки, списания, ожидаемые кредитные убытки и концентрация экспозиции являются уместными показателями управления ДЗ и портфелем. Z-счёт Альтмана представляет собой показатель финансовой несостоятельности на уровне отдельной компании. Его можно применять только к конкретному клиенту при наличии достаточных данных финансовой отчётности, подходящей спецификации модели и обоснованных порогов, но не агрегировать в единый показатель портфеля дебиторской задолженности. Произведение экспозиции на момент дефолта, вероятности дефолта и доли потерь при дефолте представляет собой ожидаемый кредитный убыток и не должно автоматически обозначаться как Client Value at Risk.

Будущие исследования должны провести перспективную валидацию предложенной системы на данных нескольких B2B-компаний. Подходящий дизайн предполагает оценку и калибровку параметров риска на исторических

клиентских данных, применение модели к отложенному периоду наблюдений и сопоставление результатов с единообразным правилом либо с базовым уровнем до внедрения. Оценка должна включать дискриминационную способность прогноза, калибровку, точность ожидаемых убытков, влияние на DSO и возрастную структуру задолженности, удержание клиентов, последствия для маржи и эффективность цикла принятия решений. Такое исследование позволит установить, создаёт ли предлагаемая архитектура стоимость с учётом риска или лишь приводит к более жёсткому кредитному контролю.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. B2B payment practices trends, US 2024 | Atradius. Retrieved from: https://atradius.us/knowledge-and-research/reports/b2b-payment-practices-trends-us-2024 (дата обращения: 12.03.2026)
2. Days Sales Outstanding: What Is DSO and How to Improve It | Allianz Trade. Retrieved from: https://www.allianz-trade.com/en_global/news-insights/business-tips-and-trade-advice/dso-why-and-how-to-improve-it.html (дата обращения: 03.04.2026)
3. Machado M.R. & Karray S. (2022). Assessing credit risk of commercial customers using hybrid machine learning algorithms. Expert Systems with Applications, 200, Article 116889. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.116889
4. Peng Y. & Tian G. (2024). Intelligent optimization model of enterprise financial account receivable management. Journal of Applied Mathematics, 2024, Article 4961081. https://doi.org/10.1155/2024/4961081
5. Afrifa G.A., Tingbani I., Alshehabi A. & Halabi H. (2024). Short-term credit policies and operating performance. Review of Quantitative Finance and Accounting, 62(4), 1755–1790. https://doi.org/10.1007/s11156-024-01249-5
6. Dolinšek T. & Kovač T. (2024). Application of the Altman model for the prediction of financial distress in the case of Slovenian companies. Organizacija, 57(2), 115–126. https://doi.org/10.2478/orga-2024-0008

7. Heo Y.J. (2024). The effect of trade credit on firm performance: Evidence from Korean firms during the Global Financial Crisis. Journal of International Money and Finance, 140, Article 102987. https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2023.102987

8. European Payment Report 2025 | Intrum. Retrieved from: https://www.intrum.com/insights/publications/epr-2025/ (дата обращения: 18.06.2026)

9. Cındık Z. & Armutlulu I.H. (2021). A revision of the Altman Z-score model and a comparative analysis of Turkish companies' financial distress prediction. National Accounting Review, 3(2), 237–255. https://doi.org/10.3934/NAR.2021012

10. Liang D., Tsai C.-F., Lu H.-Y. & Chang L.-S. (2020). Combining corporate governance indicators with stacking ensembles for financial distress prediction. Journal of Business Research, 120, 137–146. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.07.052

11. Wang M., Goodell J.W., Huang W., & Jiang Y. (2023). Trade credit provision and stock price crash risk. International Review of Financial Analysis, 90, Article 102908. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102908

12. Pang R., Zhang Y., Li J., & Xie S. (2024). Can asset-backed securitisation reduce corporate leverage? Evidence from China. Accounting & Finance, 64(4), 3337–3359. https://doi.org/10.1111/acfi.13254

13. Kesraoui A., Lachaab M., & Omri A. (2022). The impact of credit risk and liquidity risk on bank margins during economic fluctuations: Evidence from MENA countries with a dual banking system. Applied Economics, 54(35), 4113–4130. https://doi.org/10.1080/00036846.2021.2022090

14. Ciampi F., Cillo V., & Fiano F. (2020). Combining Kohonen maps and prior payment behavior for small enterprise default prediction. Small Business Economics, 54(4), 1007–1039. https://doi.org/10.1007/s11187-018-0117-2

15. Zhao S., & Lu X. (2023). Guarantee mechanism in accounts receivable financing with demand uncertainty. Sustainability, 15(3), Article 2192. https://doi.org/10.3390/su15032192

16. Al-Eitan G.N., Khanji I.M., & Saraireh S.A. (2023). Trade credit management and profitability of Jordanian manufacturing firms. Risks, 11(1), Article 16. https://doi.org/10.3390/risks11010016

17. Abbasi W.A., Wang Z., Zhou Y., & Hassan S. (2019). Research on measurement of supply chain finance credit risk based on Internet of Things. International Journal of Distributed Sensor Networks, 15(9), Article 1550147719874002. https://doi.org/10.1177/1550147719874002

18. Salazar Y., Zorio-Grima A., & Merello P. (2025). New disclosures on expected credit loss: Effects on banking credit risk and its links with portfolio specialization. Journal of Banking Regulation, 26(4), 878–890. https://doi.org/10.1057/s41261-025-00294-x

19. Nurasik, Abidin F.I.N., Hasanah E., & Rizal A. (2023). Financial distress prediction models: Altman Z-score approach. In Proceedings of the International Conference on Intellectuals' Global Responsibility (ICIGR 2022) (pp. 398–408). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-052-7_44

20. Belhadi A., Kamble S.S., Mani V., Benkhati I., & Touriki F.E. (2025). An ensemble machine learning approach for forecasting credit risk of agricultural SMEs' investments in agriculture 4.0 through supply chain finance. Annals of Operations Research, 345(2), 779–807. https://doi.org/10.1007/s10479-021-04366-9

Roibu V.
master's degree student
«Accounting» program
University of Central Florida
(Orlando, USA)

DIFFERENTIATED ACCOUNTS RECEIVABLE MANAGEMENT AS A TOOL FOR STRATEGIC RISK MANAGEMENT

Abstract: *this article develops a conceptually grounded system for differentiated accounts receivable management in heterogeneous portfolios of B2B customers. The proposed approach separates counterparty credit risk from commercial importance and from the liquidity implications of alternative decisions on whether to continue deliveries. This avoids a compensatory logic under which a strategically important customer may be classified as low-risk despite substantial signs of deteriorating payment discipline. The study draws on a structured integrative review of academic publications from 2019–2025, as well as descriptive data from the Atradius U.S. Payment Practices Barometer and the Intrum European Payment Report. A generalized reconstruction of a typical accounts receivable management process in an industrial B2B company is used to illustrate how the system operates. This reconstruction contains no unverifiable metrics for a specific company and is not presented as evidence of a causal effect. The proposed framework comprises a noncompensatory credit risk screen, an assessment of customer strategic value, an assessment of liquidity exposure, and a tiered matrix of management tools. The analysis shows that days sales outstanding (DSO), the aging of receivables, expected credit losses, exposure concentration, and the frequency of decision escalation should be monitored together. Altman Z-score, however, should be applied only to an individual corporate counterparty when sufficient financial statement data are available and the model is appropriately specified. The article contributes a reproducible decision-making framework for aligning collection intensity, credit limits, payment terms, and delivery restrictions with each customer's individual risk profile and business relationship.*

Keywords: *accounts receivable management, differentiated credit policy, customer segmentation, days sales outstanding, Altman Z-score, working capital, trade credit, interfirm payments, credit risk assessment, liquidity exposure.*

УДК 338.24:005.21

Соколова И.Н.
студентка 3 курса
кафедра «Менеджмент»
Московский финансово-юридический университет МФЮА
(г. Москва, Россия)

Научный руководитель:
Майковская В.И.
доктор педагогических наук, профессор
кафедра «Менеджмент»
Московский финансово-юридический университет МФЮА
(г. Москва, Россия)

КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ УСПЕХА КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНОЙ СТРАТЕГИИ ОРГАНИЗАЦИИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Аннотация: *в статье рассматриваются теоретические основы определения ключевых факторов успеха (КФУ) при формировании конкурентной стратегии организации. Проведен анализ эволюции подходов к пониманию сущности конкурентной стратегии и роли КФУ в стратегическом управлении. Систематизированы классификации КФУ по функциональным областям и представлена матрица их увязки с функциональными стратегиями. Обобщен зарубежный опыт определения КФУ в контексте отраслевого, ресурсного и процессного подходов. Сделан вывод о необходимости синтеза указанных подходов и цикличности пересмотра КФУ в условиях цифровой трансформации.*

Ключевые слова: *конкурентная стратегия, ключевой фактор успеха, стратегическое управление, конкурентоспособность, функциональная стратегия, цифровая трансформация.*

Функционирование современного предприятия в условиях высокой турбулентности рыночной среды требует не только адаптации к изменениям, но и формирования устойчивых конкурентных преимуществ. В этой связи центральное место в системе стратегического управления занимает выявление и использование ключевых факторов успеха (КФУ) – тех параметров деятельности, которые обеспечивают компании лидирующие позиции в отрасли и определяют долгосрочную жизнеспособность бизнеса. Актуальность темы обусловлена тем, что ошибки в идентификации КФУ приводят к выбору неэффективной стратегии, распылению ресурсов и, как следствие, к потере рыночных позиций.

В научной литературе понятие конкурентной стратегии трактуется неоднозначно. Классическим является подход М. Портера, выделившего три базовые стратегии: лидерство по издержкам, дифференциацию и фокусирование [1, с. 67]. Однако современные исследователи подчеркивают, что конкурентная стратегия представляет собой не просто выбор позиции на рынке, а системный алгоритм действий, направленный на согласование внутренних процессов организации с требованиями внешней среды. Как отмечает В.И. Майковская в контексте анализа образовательных услуг, инновационные установки в управлении качеством становятся критическим условием конкурентоспособности в рыночной среде [2, с. 30]. Данный тезис применим и к коммерческим предприятиям: качество как процесс, а не как характеристика конечного продукта, трансформируется в стратегический актив.

Роль КФУ в стратегическом управлении определяется их функцией связующего звена между аналитическим и исполнительским блоками. КФУ не являются универсальными: они специфичны для каждой отрасли и могут изменяться под воздействием технологического прогресса. В таблице 1 представлена систематизация КФУ по функциональным областям.

Таблица 1. Классификация ключевых факторов успеха по функциональным областям.

Группа КФУ	Характеристика	Примеры показателей
Технологические	Связаны с НИОКР и инновациями	Патентная защита, скорость внедрения инноваций
Маркетинговые	Определяют взаимодействие с рынком	Сила бренда, доля рынка, эффективность дистрибуции
Производственные	Операционная эффективность	Себестоимость, уровень брака, гибкость линий
Управленческие	Качество менеджмента	Скорость принятия решений, система мотивации
Кадровые	Человеческий капитал	Текучесть кадров, уровень компетенций
Финансово-экономические	Финансовая устойчивость	Доступ к капиталу, ликвидность, оборачиваемость

Представленная классификация демонстрирует, что КФУ образуют комплексную систему, в которой технологическое превосходство оказывается бесполезным без эффективной дистрибьюции, а финансовая устойчивость не компенсирует низкое качество менеджмента. Следовательно, задача стратегического управления заключается не в механическом наращивании отдельных факторов, а в обеспечении их синергии.

Практическая ценность концепции КФУ раскрывается через матрицу увязки с функциональными стратегиями. Если ключевым фактором являются низкие издержки, приоритет отдается стратегии операционного совершенства с KPI в виде снижения себестоимости. Если КФУ – уникальность продукта, фокус смещается на инновации и дифференциацию, измеряемые количеством патентов

и долей продаж новой продукции. Для нишевых стратегий критическими метриками становятся пожизненная ценность клиента (LTV) и индекс потребительской лояльности (NPS). Подобная матрица позволяет каскадировать общую стратегию на уровень подразделений и формировать прозрачную систему ответственности.

Анализ зарубежного опыта демонстрирует эволюцию подходов к определению КФУ. В рамках отраслевой парадигмы М. Портера КФУ диктуются структурой рынка: в фармацевтике это научные исследования и патентная защита, в пищевой промышленности – эффект масштаба и логистика [1, с. 112]. Ресурсный подход (Дж. Барни) смещает акцент на уникальные внутренние активы, обладающие ценностью, редкостью и труднокопируемостью (VRIN-структура). Японская школа (Lean/TQM) дополняет эти концепции, доказывая, что операционное совершенство и культура непрерывного совершенствования (Kaizen) сами по себе являются трудно копируемым стратегическим активом. Как отмечается в исследованиях, посвященных подготовке конкурентоспособных специалистов, формирование системы взглядов и компетенций будущих профессионалов требует применения инновационных образовательных технологий, что косвенно подтверждает тезис о значимости человеческого капитала как КФУ [3, с. 245].

Современный этап развития стратегического менеджмента характеризуется трансформацией КФУ под влиянием цифровизации. На первый план выходят управление данными, сетевые эффекты в платформенных бизнес-моделях и клиентоцентричность. Показателен пример розничной торговли: если пятнадцать лет назад ключевым фактором успеха было местоположение магазина, то сегодня конкурентное преимущество определяется скоростью и стоимостью последней мили доставки, удобством мобильного приложения и алгоритмами персонализации предложений.

Типичными ошибками при работе с КФУ являются слепое копирование факторов лидера без учета собственных компетенций, чрезмерное расширение списка (более 5–7 факторов размывает стратегию) и игнорирование «анти-КФУ»

– факторов, гарантированно ведущих к провалу, таких как нарушение экологических норм или проблем с безопасностью данных.

Таким образом, проведенное исследование позволяет сформулировать следующие выводы. Во-первых, ключевые факторы успеха выступают фундаментом стратегического управления, переводя абстрактные цели в плоскость измеримых задач и обеспечивая концентрацию ограниченных ресурсов на направлениях, создающих максимальное конкурентное преимущество. Во-вторых, ни один из рассмотренных теоретических подходов (отраслевой, ресурсный, процессный) не является исчерпывающим, эффективная стратегия требует их синтеза: отраслевой анализ определяет «правила игры», ресурсный подход выявляет уникальные активы, а процессные методики обеспечивают операционную гибкость. В-третьих, динамическая природа КФУ в условиях цифровой трансформации обусловливает необходимость их цикличного пересмотра не реже одного раза в год или при наступлении значимых рыночных изменений. Стратегия, не опирающаяся на четко выявленные и своевременно актуализированные КФУ, обречена на низкую эффективность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Портер М. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов: методические рекомендации. 6-е изд. Москва: Альпина Паблишер, 2026. 456 с.
2. Майковская В.И. Инновационные установки в управлении качеством образовательных услуг в условиях рынка // Форум молодых ученых: материалы конференции. Минск: Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации, 2016. С. 30–32
3. Майковская В.И., Черная Т.А. Метод проектов как инновационный способ формирования системы взглядов и компетенций будущих специалистов // Инновационное развитие экономики: предпринимательство, образование, наука: сборник научных статей. Минск: ГИУСТ БГУ, 2017. С. 245–246

4. Абчук В.А., Трапицын С.Ю., Тимченко В.В. Менеджмент: прикладные аспекты. Москва: Юрайт, 2023. 348 с.

5. Азоев Г.Л., Челенков А.П. Конкурентные преимущества фирмы. Москва: Новости, 2020. 256 с.

6. Бабурина О.Н. Экономическая безопасность: учебник. Москва: Юрайт, 2024. 317 с.

7. Валько Д.В. Экономическая безопасность: учебное пособие для вузов. Москва: Юрайт, 2022. 150 с.

8. Зуб А.Т. Стратегический менеджмент: учебник. Москва: Юрайт, 2024. 376 с.

9. Коротков Э.М. Менеджмент: учебник. Москва: Юрайт, 2024. 567 с.

10. Коваленко О.А., Малютина Т.Д., Ткаченко Д.Д. Экономическая безопасность предприятия: моделирование и оценка: учебное пособие. Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2023. 359 с.

11. Лукаш Ю.А. Маркетинг как составляющая обеспечения конкурентоспособности: учебное пособие. Москва: Флинта, 2022. 125 с.

12. Мардас А.Н., Гуляева О.А. Основы менеджмента. Практический курс. Москва: Юрайт, 2024. 176 с.

13. Розанова Н.М. Конкурентные стратегии современной фирмы: учебник и практикум для вузов. Москва: Юрайт, 2025. 343 с.

14. Смирнов Е.М., Кочергина Е.А., Халитова А.Д. Оценка конкурентоспособности хозяйствующего субъекта // Время науки: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей IX Международной научно-практической конференции. Пенза: Наука и Просвещение, 2026. С. 92–94

15. Шульц В.Л., Юрченко А.В., Рудченко А.Д. Безопасность предпринимательской деятельности: учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Юрайт, 2023. 96 с.

16. Ядренникова Е.В., Савченко Н.Л. Анализ финансово-экономической деятельности и оценка финансовой безопасности хозяйствующего субъекта: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2023. 102 с.

Sokolova I.N.
student of 3rd year
Department of Management
Moscow University of Finance and Law MFUA
(Moscow, Russia)

Scientific advisor:
Maikovskaya V.I.
PhD in Education, Professor
Department of Management
Moscow University of Finance and Law MFUA
(Moscow, Russia)

KEY SUCCESS FACTORS AS A FOUNDATION FOR DEVELOPING ORGANIZATIONAL COMPETITIVE STRATEGY: THEORETICAL PERSPECTIVE

Abstract: *the article examines theoretical foundations for identifying key success factors (KSFs) in developing an organization's competitive strategy. The evolution of approaches to understanding competitive strategy and the role of KSFs in strategic management is analyzed. KSF classifications by functional area are systematized, and a matrix linking them to functional strategies is presented. International experience in identifying KSFs from industry-based, resource-based, and process-based perspectives is summarized. The article concludes that these approaches must be integrated and KSFs periodically reassessed amid digital transformation.*

Keywords: *competitive strategy, key success factor, strategic management, competitiveness, functional strategy, digital transformation.*

УДК 338.24:005.21

Соколова И.Н.

студентка 3 курса

кафедра «Менеджмент»

Московский финансово-юридический университет МФЮА

(г. Москва, Россия)

Научный руководитель:

Майковская В.И.

доктор педагогических наук, профессор

кафедра «Менеджмент»

Московский финансово-юридический университет МФЮА

(г. Москва, Россия)

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТНОЙ ПОЗИЦИИ ПЕРМСКОГО ФИЛИАЛА ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» И ВЫЯВЛЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ФАКТОРОВ УСПЕХА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Аннотация: *в статье представлены результаты оценки конкурентной позиции Пермского филиала ПАО «Ростелеком» и выявления ключевых факторов успеха (КФУ). Проведен анализ основных технико-экономических показателей деятельности филиала за 2023–2025 гг., дана оценка внутренних ресурсов (материально-технических, кадровых) с использованием концепции VRIN. Систематизированы ограничения развития предприятия на основе модели пяти сил М. Портера и SWOT-анализа. Представлена балльная оценка конкурентоспособности и матрица КФУ. Сделан вывод о наличии «парадокса инфраструктурного лидера», при котором доминирование в физической инфраструктуре не конвертируется в качественную операционную эффективность и лояльность клиентов. Обоснована необходимость перехода от экстенсивной модели роста к сервисной парадигме.*

Ключевые слова: *конкурентная позиция, ключевые факторы успеха, конкурентоспособность, телекоммуникации, инфраструктурное лидерство, клиентский сервис, операционная эффективность.*

Функционирование современного предприятия в условиях высокой турбулентности рыночной среды требует не только адаптации к изменениям, но и формирования устойчивых конкурентных преимуществ. В этой связи центральное место в системе стратегического управления занимает выявление и использование ключевых факторов успеха (КФУ) – тех параметров деятельности, которые обеспечивают компании лидирующие позиции в отрасли и определяют долгосрочную жизнеспособность бизнеса. Актуальность темы обусловлена тем, что ошибки в идентификации КФУ приводят к выбору неэффективной стратегии, распылению ресурсов и, как следствие, к потере рыночных позиций [1, с. 67].

Рынок телекоммуникаций Пермского края характеризуется как высококонкурентный и зрелый. Уровень проникновения широкополосного доступа в интернет (ШПД) в городах превышает 80–85%, что означает переход конкуренции из фазы «борьбы за новых абонентов» в фазу «борьбы за удержание текущей базы» [2, с. 112]. В этих условиях особую значимость приобретает оценка внутренних ресурсов и конкурентной позиции конкретного хозяйствующего субъекта.

Анализ финансово-хозяйственной деятельности Пермского филиала ПАО «Ростелеком».

Пермский филиал ПАО «Ростелеком» является обособленным структурным подразделением, созданным в 2011 году на базе ОАО «Уралсвязьинформ». Основным видом деятельности является передача данных по проводным технологиям (ОКВЭД 61.10). Организационная структура филиала характеризуется как линейно-функциональная с элементами дивизиональной децентрализации, что позволяет сочетать централизованное стратегическое управление с оперативной гибкостью на местах.

Анализ основных технико-экономических показателей за 2023–2025 гг., проведенный на основе бухгалтерской отчетности (Приложения 1–3), демонстрирует противоречивую динамику (таблица 1).

Таблица 1. Основные технико-экономические показатели ПАО «Ростелеком».

Показатель	2023 г.	2024 г.	2025 г.	Темп роста 2024/2023, %	Темп роста 2025/2024, %
Выручка, тыс. руб.	40 882 753	45 050 460	49 951 372	110,19	110,88
Себестоимость продаж, тыс. руб.	39 942 048	45 591 389	50 128 476	114,14	109,95
Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	9 407 050	-5 409 292	-1 771 042	-57,50	32,74
Чистая прибыль, тыс. руб.	17 513 559	54 524 898	12 022 273	311,33	22,05
Численность персонала, чел.	1 200	1 356	1 485	113,0	109,5

Примечание. Составлено автором на основе данных компании ПАО «Ростелеком».

С одной стороны, наблюдается устойчивый рост масштабов бизнеса: выручка стабильно увеличивается (темпы роста составили 110,19% в 2024 году и 110,88% в 2025 году). Однако опережающий рост себестоимости продаж (114,14% в 2024 году) привел к резкому падению прибыли от продаж, которая в 2024 году стала отрицательной (-5,4 млрд руб.), а рентабельность продаж снизилась с 2,30% до отрицательных значений. Это указывает на снижение операционной эффективности и рост удельных затрат на оказание услуг, что может быть связано с агрессивным демпингом на высококонкурентном рынке или значительным увеличением расходов на модернизацию сети [3, с. 92].

Финансовое состояние филиала в 2024 году было существенно поддержано неоперационными доходами (доходы от участия в других организациях, проценты к получению), что подтверждается взрывным ростом чистой прибыли (в 3,1 раза, до 54,5 млрд руб.). Однако в 2025 году этот эффект сошел на нет, и чистая прибыль сократилась на 78%. В кадровом аспекте наблюдается экстенсивный рост численности персонала (на 13% и 9,5% соответственно), однако производительность труда при этом снижается, что говорит о проблемах в управлении эффективностью [4, с. 63].

Оценка внутренних ресурсов и выявление КФУ.

В соответствии с ресурсным подходом, конкурентное преимущество базируется на ресурсах, обладающих свойствами VRIN (ценность, редкость, несовершенная имитируемость и незаменимость). Анализ материально-технических ресурсов показал, что филиал обладает самым масштабным портфелем инфраструктурных активов в регионе: протяженность ВОЛС составляет 50,1 тыс. км, уровень цифровизации сети (доля GPON) достиг 91%, количество стоек в ЦОД выросло на 15,5%. Инфраструктурный капитал является ключевым фактором успеха №1, обеспечивая «входной билет» на рынок и создавая барьеры для новых игроков [5, с. 245].

Однако оценка кадрового потенциала выявила системный кризис управления персоналом. Несмотря на рост штата на 23,8% за три года, качественные показатели демонстрируют деградацию: коэффициент текучести кадров вырос с 22% до 28%, уровень вовлеченности (eNPS) упал с +15 до +5 баллов, а средний возраст сотрудников снизился до 39 лет. Рост IT-специалистов на 37,5% и инженеров на 10,9% является попыткой догнать убегающий рынок, однако филиал вынужден конкурировать за таланты с федеральными IT-гигантами, часто нанимая сотрудников «второго эшелона» [6, с. 30].

Детализированный анализ цепочки создания стоимости (по М. Портеру) выявил системный дисбаланс: филиал эффективно управляет «тяжелыми» инфраструктурными процессами, но критически теряет ценность на этапах

взаимодействия с конечным потребителем. Критическим «анти-фактором успеха» выступает долгое ожидание мастера при подключении и низкая скорость ответа контакт-центра, что напрямую разрушает лояльность клиентов [1, с. 69].

На основе проведенного анализа сформирована итоговая матрица КФУ для Пермского филиала (таблица 2).

Таблица 2. Матрица ключевых факторов успеха Пермского филиала ПАО «Ростелеком».

Приоритет	КФУ	Обоснование	Текущий статус (1-5)
1 (Критический)	Качество клиентского сервиса и удержание	Рынок насыщен. Стоимость привлечения (CAC) растет. Отток клиентов — главная угроза выручке.	2
2 (Базовый)	Надежность и покрытие инфраструктуры	Без работающего интернета услуга не имеет ценности. Охват удаленных районов — требование госпрограмм.	4
3 (Стратегический)	Компетенции в B2B и B2G сегментах	Корпоративные клиенты и государство приносят ARPU в 5-10 раз выше массового рынка.	4
4 (Развивающий)	Скорость внедрения инноваций	Способность быстро запускать новые цифровые сервисы (умный дом, кибербезопасность).	3
5 (Финансовый)	Управление операционными издержками (OPEX)	Рост себестоимости съедает маржу. Необходимо повышение производительности труда.	2

Итоговая матрица демонстрирует стратегический разрыв между имеющимся инфраструктурным потенциалом и операционной эффективностью. В условиях насыщения рынка стоимость привлечения нового клиента постоянно растет, что делает удержание текущей базы и повышение индекса лояльности (NPS) вопросом выживания [7, с. 78].

Диагностика конкурентной позиции и анализ ограничений развития.

Оценка конкурентной позиции на рынке B2C (ШПД) в 2025 году выявила парадокс «лидера-аутсайдера»: обладая долей рынка 35–40% и охватом 95%+ домохозяйств, филиал имеет самый низкий средний чек (ARPU 650–700 руб.) и отрицательный индекс лояльности (NPS -10). Уровень оттока в 14–16% является критически высоким. В то время как «ЭР-Телеком» удерживает лидерство по качеству сервиса и NPS (+5), а МТС и «ВымпелКом» активно используют мобильные экосистемы, «Ростелеком» рискует превратиться в «социального оператора» с огромной, но низкомаржинальной базой [8, с. 92].

Балльная оценка конкурентоспособности (таблица 3) подтверждает выводы о «ловушке лидерства».

Таблица 3. Балльная оценка конкурентоспособности операторов связи в Пермском крае (2025 г.).

Критерий оценки (КФУ)	**Вес**	**Ростелеком**	**ЭР-Телеком**	**МТС**	**Билайн**
Качество и покрытие сети	0,20	5	4	4	3
Скорость доступа и инновационность	0,15	3	5	5	2
Конкурентоспособность цены (ARPU)	0,15	3	4	3	5
Ценность мобильной связи в пакете	0,10	2	3	5	5
Лояльность клиентов (NPS)	0,15	1	4	3	2
Эффективность каналов продаж	0,10	2	4	4	3
Взвешенный итоговый балл	1,00	2,28	3,35	3,20	2,65

Низкий итоговый балл (2,28 из 5) свидетельствует о глубоком кризисе ценностного предложения. Для выживания филиалу необходимо в первую очередь работать над критериями группы «Маркетинг и Сервис», так как именно здесь наблюдается наибольший разрыв с конкурентами, напрямую провоцирующий отток абонентской базы [9, с. 78].

Анализ пяти сил Портера показал, что рынок телекоммуникаций Пермского края является непривлекательным с точки зрения потенциальной прибыли. Центральной проблемой выступает колоссальная рыночная власть

клиента (нулевые издержки переключения, доступ к информации). Угроза товаров-заменителей (5G, OTT-сервисы) высока: молодежь все чаще отказывается от фиксированного интернета и платного ТВ в пользу связки «мобильный интернет + YouTube» [10, с. 142].

SWOT-анализ наглядно демонстрирует критический стратегический дисбаланс: мощная инфраструктурная база (S1) и сильные позиции в B2B/B2G (S2) входят в прямое противоречие с глубоким кризисом операционной эффективности и клиентского сервиса (W1, W2). Главной уязвимостью выступает «парадокс лидера»: компания теряет массовую аудиторию из-за отрицательного индекса лояльности, высокого оттока и низкой скорости реакции на действия конкурентов [11, с. 125].

Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие выводы.

Во-первых, Пермский филиал ПАО «Ростелеком» находится в состоянии глубокого стратегического противоречия, которое можно охарактеризовать как «парадокс инфраструктурного лидера». С одной стороны, компания обладает неоспоримым доминированием на рынке B2C, удерживая 35–40% абонентской базы и практически полный охват территории (95%+). Инертная мощь материально-технических ресурсов и сильные позиции в B2B/B2G сегментах обеспечивают финансовую устойчивость. С другой стороны, количественное лидерство не конвертируется в качественную эффективность: опережающий рост себестоимости привел к падению операционной прибыли в отрицательную зону, а экстенсивный рост штата на фоне снижения производительности труда свидетельствует о потере контроля над издержками.

Во-вторых, ключевым фактором, сдерживающим развитие, стал глубокий кризис клиентского опыта: отрицательный индекс лояльности (NPS -10) и высокий уровень оттока (14–16%) превращают бизнес-модель в «дырявое ведро», где затраты на привлечение новых клиентов не окупаются из-за их ухода к конкурентам. Балльная оценка конкурентоспособности (2,28 балла из 5)

подтвердила, что «Ростелеком» проигрывает «ЭР-Телекому» и МТС по всем параметрам, определяющим современный потребительский выбор.

В-третьих, стратегический тупик филиала заключается в том, что его традиционное преимущество («труба») обесценивается, если на конце этой трубы находится некачественный сервис. В условиях насыщения рынка стратегия лидерства по издержкам невозможна из-за высокой капиталоемкости, а стратегия ценового лидерства проигрывает демпингу «Билайна». Единственным путем к возвращению прибыльности и устойчивому росту становится радикальная трансформация бизнес-модели: переход от «строительной» парадигмы к «сервисной». Это требует концентрации ресурсов на решении критических КФУ – радикальном улучшении качества клиентского сервиса (NPS), оптимизации штата и внедрении цифровых каналов продаж, а также использовании стабильного денежного потока от B2B/B2G сегментов для субсидирования трансформации массового рынка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Портер М. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов: методические рекомендации. 6-е изд. Москва: Альпина Паблишер, 2026. 456 с.
2. Селютина Т.С. Конкурентные стратегии брендов в развитых и развивающихся странах: сравнительный анализ // Вестник Института экономики РАН. 2026. № 2. С. 112–125
3. Смирнов Е.М., Кочергина Е.А., Халитова А.Д. Оценка конкурентоспособности хозяйствующего субъекта // Время науки: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей IX Международной научно-практической конференции. Пенза: Наука и Просвещение, 2026. С. 92–94
4. Медведев С.А. От управления персоналом к управлению талантами: системный переход к конкурентоспособности // Управление качеством. 2026. № 2 (264). С. 63–67 https://doi.org/10.33920/pro-01-2602-09

5. Майковская В.И., Черная Т.А. Метод проектов как инновационный способ формирования системы взглядов и компетенций будущих специалистов // Инновационное развитие экономики: предпринимательство, образование, наука: сборник научных статей. Минск: ГИУСТ БГУ, 2017. С. 245–246

6. Майковская В.И. Инновационные установки в управлении качеством образовательных услуг в условиях рынка // Форум молодых ученых: материалы конференции. Минск: Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации, 2016. С. 30–32

7. Джамантаев Р.И., Форрестер С.В. Подходы к сущности и оценке конкурентоспособности предприятий // Фундаментальные и прикладные исследования в области экономики и финансов: сборник научных статей XI международной научно-практической конференции. Орел: РАНХиГС, 2026. С. 78–81

8. Розанова Н.М. Конкурентные стратегии современной фирмы: учебник и практикум для вузов. Москва: Юрайт, 2025. 343 с.

9. Зуб А.Т. Стратегический менеджмент: учебник. Москва: Юрайт, 2024. 376 с.

10. Соловьёва Ю.Н. Конкурентные преимущества и бенчмаркинг: учебник для вузов. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Юрайт, 2026. 139 с.

11. Лукаш Ю.А. Маркетинг как составляющая обеспечения конкурентоспособности: учебное пособие. Москва: Флинта, 2022. 125 с.

12. Коротков Э.М. Менеджмент: учебник. Москва: Юрайт, 2024. 567 с.

13. Абчук В.А., Трапицын С.Ю., Тимченко В.В. Менеджмент: прикладные аспекты. Москва: Юрайт, 2023. 348 с.

14. Финансовая отчетность ПАО «Ростелеком» [Электронный ресурс]. URL: https://www.company.rt.ru/ir/results_and_presentations/financials/RAS/2024/4/ (дата обращения: 29.09.2026)

15. Азоев Г.Л., Челенков А.П. Конкурентные преимущества фирмы. Москва: Новости, 2020. 256 с.

Sokolova I.N.
student of 3rd year
Department of Management
Moscow University of Finance and Law MFUA
(Moscow, Russia)

Scientific advisor:
Maikovskaya V.I.
PhD in Education, Professor
Department of Management
Moscow University of Finance and Law MFUA
(Moscow, Russia)

ASSESSING THE COMPETITIVE POSITION OF ROSTELECOM'S PERM BRANCH AND IDENTIFYING KEY SUCCESS FACTORS AMID DIGITAL TRANSFORMATION

Abstract: *the article presents an assessment of the competitive position of Rostelecom's Perm branch and identifies its key success factors (KSFs). Key technical and economic performance indicators for 2023–2025 are analyzed, and internal resources, including physical assets and human resources, are assessed using the VRIN framework. Constraints on the branch's development are examined using Michael Porter's five forces model and SWOT analysis. A score-based competitiveness assessment and a KSF matrix are presented. The study identifies an «infrastructure leader paradox»: dominance in physical infrastructure does not translate into strong operational efficiency or customer loyalty. It argues for a shift from an extensive growth model to a service-oriented approach.*

Keywords: *competitive position, key success factors, competitiveness, telecommunications, infrastructure leadership, customer service, operational efficiency.*

УДК 338.24:621.39

Соколова И.Н.
студентка 3 курса
кафедра «Менеджмент»
Московский финансово-юридический университет МФЮА
(г. Москва, Россия)

Научный руководитель:
Майковская В.И.
доктор педагогических наук, профессор
кафедра «Менеджмент»
Московский финансово-юридический университет МФЮА
(г. Москва, Россия)

РАЗРАБОТКА КОНКУРЕНТНОЙ СТРАТЕГИИ ПЕРМСКОГО ФИЛИАЛА ПАО «РОСТЕЛЕКОМ»: ОТ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ЛИДЕРСТВА К СЕРВИСНОЙ ПАРАДИГМЕ

Аннотация: *в статье обоснованы стратегические альтернативы развития Пермского филиала ПАО «Ростелеком» в условиях насыщенного рынка телекоммуникаций. На основе диагностики, выявившей «парадокс инфраструктурного лидера» (доминирование по охвату при отрицательной операционной рентабельности и низком NPS), сформулирована целевая стратегия широкой дифференциации через клиентский опыт и цифровую трансформацию B2B. Предложен комплекс из трех взаимосвязанных мероприятий: цифровая трансформация клиентского сервиса, развитие продуктового портфеля B2B и оптимизация организационной структуры. Прогнозная оценка демонстрирует выход филиала на операционную прибыль к 2028 году за счет синергии роста выручки и сдерживания затрат.*

Ключевые слова: *конкурентная стратегия, дифференциация, клиентский опыт, индекс NPS, цифровая трансформация, телекоммуникации, операционная эффективность.*

Современный этап развития телекоммуникационного рынка России характеризуется насыщением традиционных сегментов и смещением конкурентной борьбы из плоскости ценовых войн в плоскость качества клиентского опыта и цифровых экосистем. Для региональных филиалов ПАО «Ростелеком» это создает принципиальный стратегический вызов: инфраструктурное доминирование, унаследованное от эпохи монополии, перестает автоматически конвертироваться в финансовый результат. Пермский филиал демонстрирует устойчивый рост выручки (темпы 110–111% в год), однако опережающий рост себестоимости привел к тому, что прибыль от продаж в 2024–2025 гг. ушла в отрицательную зону. При этом филиал сохраняет долю рынка B2C на уровне 35–40% и охват 95%+ домохозяйств, что позволяет диагностировать ситуацию как «парадокс инфраструктурного лидера».

Проведем обоснование стратегических альтернатив выхода филиала из зоны операционной убыточности и оценка эффективности предлагаемого комплекса мероприятий. Методологической базой выступают матрица «Товар–Рынок» И. Ансоффа, модель конкурентных стратегий М. Портера, а также концепция ключевых факторов успеха (КФУ), адаптированная к условиям цифровой трансформации.

Формирование стратегических альтернатив. Анализ стратегических альтернатив с использованием матрицы Ансоффа показал, что для филиала неприемлемы как стратегия экстенсивной экспансии (строительство сетей в новых районах при текущей долговой нагрузке и падении маржинальности несет чрезмерные риски), так и радикальная диверсификация (не соответствует компетенциям). Единственно жизнеспособной комбинацией признается сочетание интенсификации (удержание базы B2C через повышение качества сервиса) и развития продукта (монетизация существующей инфраструктуры через высокомаржинальные цифровые сервисы для B2B).

Оценка применимости стратегий М. Портера выявила, что лидерство по издержкам для филиала невозможно: высокая себестоимость обусловлена

раздутым штатом, бюрократической системой управления и необходимостью содержать нерентабельную инфраструктуру в удаленных районах в рамках государственных программ. Конкуренция по цене с дисконтерами и мобильными операторами, использующими экосистемные модели, заведомо проигрышна. Следовательно, единственной стратегией, способной обеспечить устойчивое преимущество, является широкая дифференциация — создание уникальной ценности через превосходное качество сервиса, надежность сети и набор цифровых услуг.

Данный вывод согласуется с общекорпоративным трендом: новая стратегия ПАО «Ростелеком» на 2026–2030 гг. предусматривает опережающее развитие цифровых сервисов, доля которых в выручке группы должна вырасти с 31% до 40% к 2030 году. В B2B-сегменте компания позиционируется как лидер в облачных решениях и кибербезопасности, а целевым ориентиром является достижение выручки свыше 1 трлн руб. Это подтверждает, что выбранный филиалом вектор дифференциации через сервис и цифровые продукты соответствует корпоративному стратегическому контексту.

Целевая стратегия: «Дифференциация через клиентский опыт (CX) и цифровую трансформацию B2B». Суть выбранной стратегии заключается в переходе от модели «ЖКХ от телекома» (главное — чтобы услуга работала и стоила дешево) к позиции технологического партнера, монетизирующего инфраструктурное доминирование через лояльность и высокомаржинальные сервисы. Экономическое обоснование опирается на фундаментальный для насыщенных рынков принцип: удержание клиента обходится в 5–7 раз дешевле привлечения нового. Повышение NPS с -10 до +10 способно снизить отток на 3–5 п.п., что при текущей базе транслируется в десятки миллионов рублей дополнительной EBITDA ежегодно.

Комплекс мероприятий по реализации стратегии. Для реализации целевой стратегии разработан комплекс из трех взаимосвязанных мероприятий, каждое из которых направлено на устранение конкретных слабых сторон, выявленных в SWOT-анализе.

Мероприятие 1. Цифровая трансформация клиентского сервиса и внедрение проактивной поддержки. Цель — повышение NPS с -10 до +5 к концу 2027 г. и снижение оттока в B2C на 3 п.п. Комплекс включает: внедрение ИИ-ассистента в мобильном приложении (решение 50% типовых вопросов без оператора), систему проактивного мониторинга узлов связи с автоматическим созданием заявок до обращения клиента, реформу контакт-центра с внедрением Callback и переводом части операторов на удаленную работу, а также программу «Голос клиента» для автоматизированной обратной связи после каждого контакта. Бюджет мероприятия составляет 470 млн руб. (150 млн — ПО и лицензии, 300 млн — оборудование мониторинга, 20 млн — обучение), окупаемость — 14 месяцев. Экономический эффект достигается за счет сокращения 50 ставок операторов первой линии и, что критически важно, сохранения выручки от снижения оттока. Опыт аналогичных проектов в «Ростелекоме» подтверждает результативность такого подхода: системный мониторинг NPS в B2B-сегменте позволил существенно сократить отток корпоративных клиентов и увеличить кросс-продажи.

Мероприятие 2. Развитие продуктового портфеля B2B и запуск «Цифрового кластера». Цель — увеличение выручки от цифровых сервисов в B2B на 40% к 2027 г. и повышение маржинальности сегмента. Мероприятие предполагает: пакетирование готовых отраслевых решений для ритейла (ШПД + облако 1С + видеонаблюдение + Wi-Fi с аналитикой) и ЖКХ (умные счетчики), выделение ЦОД в суб-бизнес-юнит с запуском услуги IaaS для местных ИТ-компаний, переподготовку менеджеров по методологии SPIN-продаж с привязкой KPI к прибыли, а не к выручке, а также партнерскую программу с местными интеграторами. Прогноз демонстрирует рост совокупной выручки от цифровых сервисов с 470 млн руб. (2025 г.) до 980 млн руб. (2028 г.), то есть более чем на 100%, при этом наиболее динамичным сегментом становится «Умный дом» для застройщиков (рост в 3,6 раза) за счет B2B2C-модели, позволяющей монетизировать каждый квадратный метр введенного жилья без затрат на массовый маркетинг.

Мероприятие 3. Оптимизация организационной структуры и реформа системы мотивации. Цель — снижение доли административных расходов в OPEX на 10% и повышение производительности труда на 15% к концу 2027 г. Мероприятие включает ликвидацию двух уровней среднего менеджмента, создание кросс-функциональных Agile-команд под конкретные продукты, замену KPI по «количеству подключенных портов» на качественные показатели (NPS участка, ARPU портфеля, время решения заявки) и программу «Внутренний предприниматель» с выплатой 10% от сэкономленных средств инициатору. Ожидаемый эффект: сокращение численности АУП на 40 человек (с 200 до 160), сокращение срока запуска локальных акций с 45 до 7 дней (в 6,4 раза), рост производительности труда с 332 до 382 тыс. руб./чел.

Оценка эффективности реализации стратегии. Прогнозный анализ сопоставляет инерционный сценарий («Бизнес как обычно») и целевой сценарий реализации трех мероприятий. Ключевой результат: если в 2025 г. филиал демонстрирует убыток от продаж в размере 1,7 млрд руб. при рентабельности -0,35%, то к 2028 г. прогнозируется операционная прибыль 25 млрд руб. с рентабельностью 4,46%. Важно отметить инвестиционный лаг: в 2026 г. ожидается временное углубление убытка до -8 млрд руб., что обусловлено пиковыми затратами на внедрение Мероприятия 1 при еще не реализованном эффекте от снижения оттока. Однако уже к 2027 г. стратегия выходит в зону прибыли.

Ключевая характеристика целевого сценария — радикальное изменение структуры «выручка–затраты»: при росте выручки на 12,1% (60,5 млрд руб.) совокупные затраты (себестоимость + OPEX) возрастают лишь на 1,5% (13,7 млрд руб.). Это достигается за счет снижения OPEX на 4,2% (автоматизация и сокращение АУП) и замедления темпов роста себестоимости до 3,7% (отсутствие масштабных новых строек, фокус на утилизации существующих мощностей).

Качественные метрики подтверждают переход к интенсивной модели: рост базы B2C за три года составляет лишь 2,2% (с 1 380 до 1 410 тыс. абонентов), что отражает объективное насыщение рынка. Однако ARPU растет на 15% (с 670

до 770 руб.), NPS — с -10 до +5 баллов, отток снижается с 15% до 11%. Производительность труда увеличивается на 15% при сокращении общей численности персонала на 85 человек. Доля цифровых продаж возрастает с 25% до 65%.

Управление рисками. Анализ рисков выявил, что главным критическим барьером выступает сопротивление персонала изменениям (вероятность — высокая, влияние — критическое). Это обусловлено конфликтом между новой стратегией, ориентированной на NPS и гибкость, и устоявшейся культурой «выполнения плана по портам» любой ценой. Минимизация требует жестких административных мер: создания «агентов изменений» из числа линейных руководителей, прозрачной системы бонусов за NPS и увольнения 10–15% наиболее консервативных менеджеров среднего звена. Без этого техническая реализация мероприятий будет саботирована. Среди внешних угроз наиболее значима агрессивная экспансия 5G (FWA) со стороны мобильных операторов, однако она купируется позиционированием GPON как «стандарта надежности» для дома и пакетными предложениями, где мобильная связь идет в нагрузку к фиксированному ШПД.

Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие выводы. Во-первых, инерционная стратегия для Пермского филиала ПАО «Ростелеком» исчерпала себя: дальнейшее экстенсивное развитие ведет к углублению операционного кризиса при сохранении инфраструктурного доминирования. Во-вторых, единственно жизнеспособной альтернативой является стратегия широкой дифференциации через клиентский опыт и цифровую трансформацию B2B, предполагающая отказ от гонки за валовыми показателями абонентской базы в пользу качественных метрик (NPS, ARPU, LTV). В-третьих, предложенный комплекс из трех мероприятий демонстрирует синергетический эффект: оптимизация структуры (Мероприятие 3) создает организационные условия для реализации сервисной и продуктовой трансформации, цифровой сервис (Мероприятие 1) обеспечивает удержание базы и рост NPS, а развитие B2B (Мероприятие 2) генерирует

высокомаржинальный денежный поток, субсидирующий трансформацию массового сегмента.

Обоснование эффективности предложений для предприятия состоит в следующем: реализация стратегии не требует масштабных новых капитальных вложений в инфраструктуру (напротив, CAPEX-фокус смещается с «строительства» на «монетизацию»), обеспечивает выход из зоны операционной убыточности уже к 2027 году, создает устойчивое конкурентное преимущество, невозможное для копирования простым демпингом, и трансформирует филиал из «социального оператора» с низкомаржинальной базой в ИТ-партнера для бизнеса и населения Пермского края. Успех трансформации на 70% зависит от качества управления изменениями и способности руководства преодолеть инерцию бюрократической машины, что делает управленческие компетенции критическим ресурсом наряду с инфраструктурными.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Porter M. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов: методические рекомендации. 6-е изд. Москва: Альпина Паблишер, 2026. 456 с.
2. Розанова Н.М. Конкурентные стратегии современной фирмы: учебник и практикум для вузов. Москва: Юрайт, 2025. 343 с.
3. Зуб А.Т. Стратегический менеджмент: учебник. Москва: Юрайт, 2024. 376 с.
4. Соловьёва Ю.Н. Конкурентные преимущества и бенчмаркинг: учебник для вузов. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Юрайт, 2026. 139 с.
5. Лукаш Ю.А. Маркетинг как составляющая обеспечения конкурентоспособности: учебное пособие. Москва: Флинта, 2022. 125 с.
6. Коротков Э.М. Менеджмент: учебник. Москва: Юрайт, 2024. 567 с.
7. Абчук В.А., Трапицын С.Ю., Тимченко В.В. Менеджмент: прикладные аспекты. Москва: Юрайт, 2023. 348 с.
8. Азоев Г.Л., Челенков А.П. Конкурентные преимущества фирмы. Москва: Новости, 2020. 256 с.

9. Селютина Т.С. Конкурентные стратегии брендов в развитых и развивающихся странах: сравнительный анализ // Вестник Института экономики РАН. 2026. № 2. С. 112–125

10. Смирнов Е.М., Кочергина Е.А., Халитова А.Д. Оценка конкурентоспособности хозяйствующего субъекта // Время науки: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей IX Международной научно-практической конференции. Пенза: Наука и Просвещение, 2026. С. 92–94

11. Медведев С.А. От управления персоналом к управлению талантами: системный переход к конкурентоспособности // Управление качеством. 2026. № 2 (264). С. 63–67 https://doi.org/10.33920/pro-01-2602-09

12. Джамантаев Р.И., Форрестер С.В. Подходы к сущности и оценке конкурентоспособности предприятий // Фундаментальные и прикладные исследования в области экономики и финансов: сборник научных статей XI Международной научно-практической конференции. Орел: РАНХиГС, 2026. С. 78–81

13. Финансовая отчетность ПАО «Ростелеком» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.company.rt.ru/ir/results_and_presentations/financials/RAS/2024/4/ (дата обращения: 29.09.2026)

14. «Ростелеком» представил стратегию развития на 2026–2030 годы [Электронный ресурс] // РБК. 21.05.2026. Режим доступа: https://tv.rbc.ru/archive/industries/6a0e02162ae5967ae407b550 (дата обращения: 05.11.2026)

15. «Ростелеком» делает ставку на цифровые сервисы [Электронный ресурс] // Альфа-Капитал. 25.05.2026. Режим доступа: https://www.alfacapital.ru/analytics/rostelekom-delaet-stavku-na-cifrovye-servisy (дата обращения: 05.11.2026)

16. Измерение лояльности пользователей услуг ПАО «Ростелеком» [Электронный ресурс] // НАФИ. Режим доступа: https://nafi.ru/about/clients/133/ (дата обращения: 05.11.2026)

Sokolova I.N.
student of 3rd year
Department of «Management»
Moscow University of Finance and Law MFUA
(Moscow, Russia)

Scientific advisor:
Maikovskaya V.I.
PhD in Education, Professor
Department of «Management»
Moscow University of Finance and Law MFUA
(Moscow, Russia)

DEVELOPMENT OF A COMPETITIVE STRATEGY FOR THE PERM BRANCH OF PJSC «ROSTELECOM»: FROM INFRASTRUCTURE LEADERSHIP TO A SERVICE-ORIENTED PARADIGM

Abstract: *strategic development alternatives for the Perm branch of PJSC «Rostelecom» are substantiated in the context of a saturated telecommunications market. A diagnostic assessment reveals an «infrastructure leader paradox»: extensive network coverage combined with a negative operating margin and low NPS. On this basis, a broad differentiation strategy focused on customer experience and B2B digital transformation is formulated. Three interrelated initiatives are proposed: digital transformation of customer service, development of the B2B product portfolio, and optimization of the organizational structure. Forecast estimates indicate that the branch could achieve an operating profit by 2028 via the combined effects of revenue growth and cost containment.*

Keywords: *competitive strategy, differentiation, customer experience, NPS index, digital transformation, telecommunications, operational efficiency.*

УДК 33

Тимофеева Е.А.
студент 4 курса
кафедра корпоративной экономики
Поволжский институт управления им. П.А. Столыпина — филиал
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ
(г. Саратов, Россия)

Гусев В.В.
кандидат экономических наук, доцент
кафедра корпоративной экономики
Поволжский институт управления им. П.А. Столыпина — филиал
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ
(г. Саратов, Россия)

ВЛИЯНИЕ МАРКЕТПЛЕЙСОВ НА ДИНАМИКУ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ЦЕН В РОССИИ

Аннотация: *в статье исследуется влияние маркетплейсов на потребительские цены в России. Рассматриваются каналы воздействия цифровых платформ: ценовая конкуренция, снижение издержек, логистика, комиссии и алгоритмическое ценообразование. Анализируются тенденции интернет-торговли и ограничения статистической оценки. Обосновывается двойственный характер платформенной торговли: рост предложения и прозрачности цен сочетается с увеличением расходов продавцов и зависимостью от посредников. Предложены направления развития статистики и конкурентного регулирования.*

Ключевые слова: *маркетплейс, электронная торговля, розничный товарооборот, потребительские цены, инфляция, цифровая платформа, конкуренция, ценообразование.*

Цифровая трансформация розничной торговли стала одним из наиболее заметных изменений потребительского рынка России. Маркетплейсы обеспечивают поиск товаров, взаимодействие продавцов и покупателей, приём платежей, продвижение предложений, хранение и доставку заказов. Расширение платформенной модели меняет не только способы покупки, но и механизм формирования розничной цены, структуру торговых издержек и характер конкуренции [1, с. 118].

Актуальность темы связана с тем, что потребительские цены непосредственно влияют на уровень жизни населения, а инфляция остаётся важнейшим макроэкономическим показателем. Развитие онлайн-торговли может сдерживать цены благодаря прозрачности и конкуренции, однако комиссии, логистика и концентрация платформ способны создавать дополнительные издержки. Цель статьи — определить основные механизмы влияния роста маркетплейсов на потребительские цены в России. Объект исследования — российский рынок розничной торговли, предмет — ценовые механизмы платформенной торговли. Методы исследования включают сравнительный и системный анализ, обобщение статистических данных и рассмотрение каналов передачи издержек в конечную цену. Информационную основу составляют материалы АКИТ, Росстата и Банка России.

Маркетплейс представляет собой цифровую платформу, организующую взаимодействие независимых продавцов и покупателей и предоставляющую инфраструктуру для заключения и исполнения сделок. В отличие от традиционного магазина, платформа не всегда приобретает товар в собственность: продавец может самостоятельно определять ассортимент и цену, используя сервисы площадки. При этом маркетплейс устанавливает правила размещения товаров, тарифы, требования к логистике и инструменты продвижения [2, с. 50].

Экономическое значение платформ определяется сетевыми эффектами. Чем больше продавцов представлено на площадке, тем шире ассортимент, увеличение числа покупателей, в свою очередь, привлекает новых продавцов.

Такой механизм способствует быстрому росту платформ и расширению географии торговли. Однако при высокой концентрации рынка сетевые эффекты могут закреплять преимущества крупнейших операторов и повышать зависимость участников от их инфраструктуры.

По данным Ассоциации компаний интернет-торговли, объём интернет-торговли в России в 2024 г. приблизился к 9 трлн руб., увеличившись на 41% за год. Доля онлайн-продаж в розничном товарообороте составила 16,2%. По итогам 2025 г. объём рынка достиг 11,5 трлн руб., а доля интернет-торговли выросла до 18,8%. Эти показатели свидетельствуют о дальнейшем перераспределении потребительского спроса в пользу цифровых каналов [5].

При интерпретации статистики необходимо учитывать, что показатели АКИТ характеризуют интернет-торговлю в целом и включают не только маркетплейсы, но и продажи через интернет-магазины. Поэтому долю онлайн-торговли нельзя полностью отождествлять с долей маркетплейсов. Тем не менее она отражает масштаб цифровизации розничного рынка и позволяет оценить изменение роли онлайн-канала.

Влияние платформ неодинаково в разных товарных группах. Для электроники и бытовой техники покупатели могут легко сравнивать модели и цены. В сегменте продуктов питания большее значение имеют свежесть, сроки доставки, условия хранения и география поставок. Следовательно, ценовой эффект зависит от характеристик товара и организации его реализации.

Маркетплейсы воздействуют на потребительские цены через несколько каналов. Первый — усиление ценовой прозрачности: покупатель может быстро сопоставить предложения множества продавцов, характеристики товара, отзывы и условия доставки. Снижение поисковых издержек повышает чувствительность спроса к цене и затрудняет сохранение завышенной наценки. Этот эффект особенно заметен для стандартизированных товаров, качество которых легко сравнить.

Второй канал — сокращение отдельных расходов на торговую инфраструктуру. Продавцу не всегда требуется содержать собственную сеть

магазинов, арендовать торговые площади и самостоятельно создавать систему онлайн-платежей. Платформа может объединять заказы, оптимизировать складские процессы и доставку. Экономия на масштабе создаёт условия для снижения конечной цены, особенно для небольших производителей и региональных продавцов.

Третий канал — расширение предложения и географии продаж. Маркетплейсы позволяют покупателям из регионов приобретать товары у продавцов, которые ранее не имели доступа к местному рынку. Увеличение числа поставщиков ослабляет локальную рыночную власть и может сокращать территориальные различия в ценах [3]. Вместе с тем доставка в удалённые районы часто дороже, поэтому доступность товара не всегда означает снижение его полной стоимости.

Четвёртый канал связан с комиссиями и дополнительными платежами. Продавцы оплачивают размещение и продажу товаров, логистику, хранение, возвраты и продвижение. Эти расходы могут сокращать прибыль продавца либо переноситься в розничную цену. Итог зависит от конкуренции: при большом числе альтернатив продавцу сложнее повысить цену, тогда как высокая зависимость от одной площадки повышает вероятность переноса затрат на покупателя.

Пятый канал — алгоритмическое ценообразование. Цифровые инструменты позволяют оперативно менять цены с учётом спроса, остатков, цен конкурентов и сезонности. Это ускоряет реакцию на изменение издержек и спроса, но не гарантирует исключительно снижения цен: алгоритмы могут столь же быстро отражать дефицит или всплеск спроса.

Таким образом, маркетплейсы воздействуют на цены разнонаправленно. С одной стороны, они повышают ценовую прозрачность, сокращают издержки на торговую инфраструктуру и расширяют предложение и географию продаж, что создаёт предпосылки для снижения цен. С другой — комиссии и дополнительные платежи, а также алгоритмическое ценообразование могут транслировать возросшие расходы продавцов в розничную цену, особенно при

высокой зависимости от одной площадки. Итоговый эффект зависит от уровня конкуренции и не сводится к однозначному снижению или росту цен.

Сдерживающее влияние маркетплейсов наиболее вероятно при наличии большого числа независимых продавцов, низких барьеров входа, прозрачных правил ранжирования и умеренных комиссий. Дополнительным условием является возможность продавца одновременно работать на нескольких площадках и через собственный интернет-магазин. Мультиканальная модель снижает зависимость от единственного посредника и ограничивает его влияние на коммерческие условия.

Проинфляционный эффект может возникать при повышении комиссий, стоимости хранения и доставки, а также при усилении зависимости продавцов от платного продвижения. Если продавец не располагает альтернативными каналами сбыта, дополнительные расходы могут включаться в цену товара. Риск усиливается при концентрации платформенного рынка, когда условия доступа к покупателю во многом определяются ограниченным числом операторов.

Необходимо различать устойчивое снижение цены и временную скидку. Акционные предложения могут финансироваться продавцом, платформой или совместно. После окончания акции стоимость товара возвращается к обычному уровню. Поэтому для оценки влияния маркетплейсов важно учитывать не только цену в карточке товара, но и доставку, обязательные услуги, условия возврата, персональные скидки и способ оплаты.

Онлайн-торговля может менять скорость передачи ценовых шоков. Продавцы способны быстрее обновлять цены в цифровом канале, чем в традиционной рознице [4]. При снижении закупочных или логистических затрат это ускоряет удешевление товара, но при росте издержек приводит к более быстрой корректировке цен вверх. Таким образом, гибкость платформ усиливает скорость реакции рынка, но не задаёт однозначного направления изменения цен.

Динамика общего индекса потребительских цен определяется не только розничной торговлей. На неё влияют спрос, предложение, издержки производства и перевозки, валютный курс, бюджетные условия, денежно-

кредитная политика и инфляционные ожидания [6]. Поэтому расширение маркетплейсов следует рассматривать как один из структурных факторов ценообразования, а не как самостоятельную причину ускорения или замедления инфляции.

Сопоставление темпов роста интернет-торговли и индекса потребительских цен не позволяет установить причинно-следственную связь. Оба показателя могут одновременно меняться под воздействием доходов населения, сезонности, курса рубля, стоимости перевозок и других факторов. Кроме того, увеличение онлайн-продаж может быть связано с переходом существующих покупок из офлайн-магазинов в интернет, а не с ростом совокупного спроса.

Для эмпирической оценки целесообразно формировать базу сопоставимых товарных позиций, реализуемых одновременно на маркетплейсах и в традиционной рознице. Следует фиксировать цену с учётом доставки, скидку, характеристики товара, регион продажи, количество продавцов и условия реализации. В модели необходимо учитывать изменение закупочных цен, курса валют, расходов на перевозки, сезонность и региональные особенности.

Для выявления причинного эффекта могут применяться панельные модели с фиксированными эффектами и метод разностей разностей при наличии подходящего события или различий в интенсивности воздействия между группами товаров и регионов. Важным условием является проверка сопоставимости динамики до воздействия. Без детализированных данных выводы о влиянии маркетплейсов на инфляцию должны рассматриваться как предварительные.

Регулирование платформенной торговли должно быть направлено на сохранение конкуренции и прозрачности условий. Продавцам важно заранее знать размер комиссий, стоимость логистики, порядок изменения тарифов и правила блокировки товаров. Потребитель должен видеть полную стоимость покупки, включая доставку и обязательные услуги, а также понимать условия предоставления скидок.

Дополнительное направление — развитие мультиканальных продаж и конкурентного надзора. При оценке рыночной власти необходимо учитывать не только долю платформы, но и сетевые эффекты, издержки переключения, доступ к данным и интеграцию с логистическими сервисами. Для статистического анализа полезно разграничивать продажи через собственные интернет-магазины и платформы-посредники.

Рост маркетплейсов оказывает комплексное влияние на динамику потребительских цен в России. К сдерживающим факторам относятся усиление ценовой прозрачности, снижение поисковых издержек, расширение предложения и географии продаж, а также экономия на отдельных элементах торговой инфраструктуры. Эти механизмы способны ограничивать наценки и повышать доступность товаров. Одновременно платформенная модель формирует дополнительные расходы продавцов: комиссии, логистику, хранение, возвраты и продвижение. При высокой зависимости от крупных площадок такие расходы могут переноситься в конечную цену. Концентрация инфраструктуры и изменение условий доступа к покупателю также создают риски ослабления конкуренции. Следовательно, влияние маркетплейсов нельзя считать исключительно антиинфляционным.

Статистика АКИТ показывает рост доли интернет-торговли в розничных продажах с 16,2% в 2024 г. до 18,8% в 2025 г. Однако этот показатель включает разные формы онлайн-продаж и не позволяет точно определить вклад маркетплейсов. Для количественной оценки необходимы данные о ценах сопоставимых товаров, комиссиях, логистических расходах и структуре продавцов.

Таким образом, маркетплейсы выступают фактором изменения конкуренции, структуры издержек и скорости корректировки цен, но не являются самостоятельным источником низкой или высокой инфляции. Итоговый эффект зависит от конкурентности платформенного рынка, прозрачности тарифов, доступности альтернативных каналов и эффективности логистики. Развитие статистического наблюдения и сбалансированное

конкурентное регулирование позволят использовать преимущества цифровой торговли и ограничивать связанные с ней ценовые риски.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Сергеев Л.И., Сергеев Д.Л., Юданова А.Л. Цифровая экономика: учебник для вузов. 2-е изд. Москва: Юрайт, 2024. С. 112–145
2. Электронная торговля. Учебник для бакалавров. Москва: Дашков и К, 2024. С. 45–68
3. Албычева М.Д., Титанова М.И., Жидких В.О. Маркетплейсы как драйвер структурных изменений и роста в экономике России // Дневник науки. 2025. № 12. URL: https://dnevniknauki.ru/images/publications/2025/12/economy/Albycheva_Titanova_Zhidkikh.pdf (дата обращения: 01.11.2026)
4. Мишин А.А. Трансформация печатных изданий в эпоху цифровизации // Научные статьи. 2025. URL: https://sci.ru/articles/51535 (дата обращения: 03.11.2026)
5. Ассоциация компаний интернет-торговли (АКИТ). Итоги развития интернет-торговли в России за 2025 год: аналитический отчет. М., 2025. URL: https://akit.ru/analytics/analyt-data (дата обращения: 03.11.2026)
6. Банк России. О чем говорят тренды. Макроэкономический и финансовый обзор. Выпуск 1, январь 2025. URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/55064/bulletin_25-01.pdf (дата обращения: 04.11.2026)

Timofeeva E.A.
student of 4th year
Department of Corporate Economics
Volga Region Institute of Management named after P.A. Stolypin — branch
Russian Academy of National Economy and Public Administration
(Saratov, Russia)

Gusev V.V.
PhD in Economics, Associate Professor
Department of Corporate Economics
Volga Region Institute of Management named after P.A. Stolypin — branch
Russian Academy of National Economy and Public Administration
(Saratov, Russia)

IMPACT OF MARKETPLACES ON CONSUMER PRICE DYNAMICS IN RUSSIA

Abstract: *the article examines the impact of marketplaces on consumer prices in Russia. It considers the channels through which digital platforms affect prices: price competition, cost reduction, logistics, commissions, and algorithmic pricing. Trends in online retail and limitations of statistical assessment are analyzed. The article highlights the dual nature of platform-based commerce: growth in product availability and price transparency is accompanied by rising seller costs and dependence on intermediaries. Directions for improving statistics and competition regulation are proposed.*

Keywords: *marketplace, e-commerce, retail turnover, consumer prices, inflation, digital platform, competition, pricing.*

УДК 336.748

Цой С.Д.
студент 4 курса
образовательная программа 6В04117 «Финансы»
кафедра «Финансы и учет»
Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати
(г. Тараз, Казахстан)

Рябова Н.Н.
магистр экономики, старший преподаватель
кафедра «Финансы и учет»
Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати
(г. Тараз, Казахстан)

ВОЗДЕЙСТВИЕ МИРОВОЙ ВАЛЮТЫ НА МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КУРСА НАЦИОНАЛЬНОЙ ВАЛЮТЫ РК

Аннотация: *в статье исследованы механизмы влияния мировой валюты на формирование курса казахстанского тенге. Рассмотрены торговый, финансовый и поведенческий каналы воздействия, особенности расчета кросс-курсов, последствия валютных колебаний для внешнеторговых операций и финансовых обязательств РК. Выявлены причины укрепления и ослабления доллара и необходимости комплексного учёта внутренних и внешних факторов при оценке динамики тенге. Предложены меры по снижению валютных рисков и применению инструментов хеджирования и диверсификации валютных активов и поступлений.*

Ключевые слова: *валютный курс, тенге, доллар США, мировая валюта, кросс-курс, движение капитала, валютный риск, хеджирование.*

Мировые валюты, влияют на курс казахстанского тенге через международную торговлю, экспорт и импорт, движение капитала и спрос на иностранную валюту. Изменение курса доллара отражается на стоимости нефти, экспорта и импорта Казахстана. Укрепление доллара может привести к ослаблению тенге, а рост экспортных доходов способствует его укреплению. Национальный банк РК регулирует валютный рынок с помощью денежно-кредитной политики и валютных интервенций.

Актуальность исследования обусловлена зависимостью экономики Казахстана от мировых валют. Изменения курса мировых валют напрямую влияют на стоимость тенге, цены на импортные товары, инфляцию, экспорт и уровень жизни населения. В современных условиях нестабильности мировой экономики, изменения цен на нефть и международных финансовых отношений изучение влияния мировой валюты на курс национальной валюты РК имеет особое значение. Исследование позволяет понять, какие факторы влияют на формирование курса тенге, какую роль играет Национальный банк РК в поддержании стабильности национальной валюты.

Тенге играет важную роль в экономике Казахстана, являясь официальным средством платежа и основой финансовой системы страны. Он обеспечивает проведение внутренних расчётов, оплату товаров и услуг, выплату заработной платы и накопление сбережений. Национальная валюта способствует экономической независимости государства, регулирует денежное обращение и влияет на уровень инфляции, цены и покупательную способность населения. Стабильность тенге также укрепляет доверие к экономике Казахстана и способствует развитию международной торговли.

Изменение стоимости валюты влияет на импортные затраты, экспортную выручку и обслуживание внешнего долга. Значимость исследования влияния на изменение курса тенге определяется его воздействием на покупательную способность доходов и устойчивость внешних расчетов. Исследовательская задача состоит в объяснении того, как международные процессы преобразуются

во внутренний спрос и предложение валюты. Это необходимо для выбора мер защиты с учетом структуры обязательств.

Валютный курс представляет собой цену одной валюты, выраженную в другой. При прямой котировке USD/KZT увеличение числа тенге за доллар означает удорожание доллара для казахстанского покупателя. Теоретической основой анализа служит взаимодействие спроса и предложения валюты, которое связывает внешнюю торговлю, движение капитала и ожидания участников рынка. В этой системе необходимо различать факторы, изменяющие валютные потоки, и каналы, по которым эти изменения отражаются на ценах, доходах и обязательствах.

Торговые факторы действуют через экспортные поступления и импортные платежи. Продажа экспортной выручки увеличивает предложение иностранной валюты, а оплата импорта формирует спрос на нее. Для Казахстана существенны цены экспортируемого сырья, поскольку они влияют на величину валютных доходов. Однако экспортная выручка не обязательно сразу продается за тенге: часть средств направляется на внешние закупки и погашение долга. Поэтому состояние торговли и текущее предложение валюты связаны, но не совпадают.

Денежные и ценовые факторы включают инфляцию, процентные ставки и доступность ликвидности. Изменение относительных цен влияет на покупательную способность валют и условия торговли, но не задает точную ежедневную котировку. Процентная ставка влияет на привлекательность тенговых активов вместе с ожидаемым изменением курса и риском вложения. Высокая номинальная доходность сама по себе не гарантирует притока капитала: инвестор учитывает возможные потери при обратной конвертации и возможность своевременного вывода средств.

Финансовые факторы связаны с трансграничными инвестициями, внешними заимствованиями и сроками погашения обязательств. Приток капитала способен увеличивать предложение валюты при ее обмене на тенге, тогда как возврат внешнего долга создает спрос. Значение имеет не только

общий размер задолженности, но и распределение платежей во времени. Совпадение валюты выручки и долга уменьшает открытый риск, однако задержка поступления выручки сохраняет потребность в промежуточном финансировании.

Поведенческие и институциональные факторы определяют, когда участники совершают операции. Ожидание ослабления тенге может ускорять покупку валюты импортерами и откладывать ее продажу экспортерами. Налоговые периоды, операции государственных фондов и действия регулятора также меняют текущую ликвидность. Следовательно, внешние условия воздействуют на курс через решения конкретных участников, а одинаковый внешний импульс может сопровождаться разной динамикой тенге в зависимости от внутренних потоков.

Непосредственно курс тенге формируется соотношением заявок на покупку и продажу валюты на KASE. Национальный Банк рассчитывает официальный курс доллара по средневзвешенному биржевому значению, а курсы других валют - через кросс-курсы [3]. Официальная котировка отражает процедуру расчета, но не означает обязательства регулятора проводить любые операции по этой цене.

Указанные факторы образуют основу исследования воздействия мировой валюты, широко используемой в международных расчетах и финансировании. Анализ проведен на примере доллара США, роль которого связана с глубиной финансовых рынков и использованием в торговом и банковском обороте [7]. В апреле 2025 года доллар участвовал в одной из сторон 89,2% внебиржевого валютного оборота. Сделка включает две валюты, поэтому сумма долей равна 200%, показатель не является долей доллара в мировой торговле [6].

Торговый канал действует через валюту цены и платежа. В обзоре Г. Гопинат и О. Ицхоки показано, что использование доминирующей валюты при установлении цен изменяет передачу валютных шоков в торговлю [8]. Если импортный контракт выражен в долларах, покупатель должен приобрести требуемую сумму независимо от страны происхождения товара. В

краткосрочном периоде уже заключенный договор ограничивает возможность быстро заменить поставщика или изменить объем закупки. Это поддерживает потребность в долларах даже после роста их стоимости.

Финансовый канал связан с международным размещением капитала и состоянием балансов заемщиков. Банк международных расчетов рассматривает валютный курс как фактор финансовых условий в развивающихся экономиках, включая рынок облигаций в национальной валюте [5]. Поэтому высокая процентная ставка по тенговому инструменту может сочетаться с низкой или отрицательной долларовой доходностью, если тенге ослабевает достаточно сильно. Связь с другими мировыми валютами проявляется через кросс-курсы. Если курс евро выражен в долларах, а доллар - в тенге, произведение этих котировок определяет соответствующий расчетный курс евро к тенге. Поэтому изменение EUR/KZT возможно даже при неизменном USD/KZT. Для предприятия это означает, что долларовый ориентир недостаточен, если платежи выражены в евро или иной валюте: анализ должен соответствовать валюте договора.

Поведенческий канал усиливает первоначальное движение: досрочная покупка валюты импортерами увеличивает спрос, а отсрочка продажи выручки экспортерами сокращает предложение. Сила этого эффекта зависит от ликвидности и доверия к информации. Следовательно, краткосрочное движение курса не всегда объясняется изменениями физических объемов торговли. По данным Национального Банка РК приведен объем торгов на валютном рынке за два месяца.

Таблица 1. Валютный рынок РК за ноябрь и декабрь 2024 года.

Показатели	Ноябрь	Декабрь	Изменение (+,-)	Темп роста +, снижения -, %
Курс на конец месяца, тенге за доллар США	512,52	525,10	+12,58	+2,45
Объем торгов, млрд. долл. США	5,5	5,3	-0,2	-3,6
Среднедневной объем торгов, млн. долл. США	262	254	-8	-3,1
Продажи из Национального фонда для бюджетных трансфертов, млн. долл. США	1260	900	-360	-28,6
Валютные интервенции, млн. долл. США	1047	307,6	-739,4	-70,6

Примечание. Составлено по данным Национального Банка РК за ноябрь [1] и декабрь [2].

Оборот, продажи и интервенции отражают операции за весь месяц. Показан среднедневной оборот, который позволяет сравнить интенсивность торговли с учетом различий в числе торговых дней.

По данным таблицы 1 за декабрь доллар подорожал на 12,58 тенге. Относительное изменение составило (525,10 / 512,52 - 1) × 100% = 2,45%. Для заемщика с фиксированным долгом в долларах это означает увеличение тенгового эквивалента основного долга на отчетную дату. Расход при погашении зависит от курса на дату покупки валюты.

Оборот биржевых торгов снизился на 3,6%. Среднедневной объем торгов снизился с 262 до 254 млн. долларов на 8 млн. долларов, что составляет 3,1%.

Эти два показателя свидетельствуют о снижении активности. В расчете на один торговый день обменивали в декабре меньше валюты, чем в ноябре.

Заметно снижение на 6% операций Национального фонда для бюджетных трансфертов в декабре. В прошлом месяце приходилось 23% оборота биржи (1260/5500), в декабре 17% (900/5300). Доля интервенций снизилась с 19 до 6%. на 13%. Продажи из фонда обеспечивают бюджет тенге, а при интервенциях Нацбанк реагирует на состояние валютного рынка. Назначение платежа следует учитывать, даже когда обе сделки выглядят на бирже как продажа долларов.

Выявлено, что дальнейшее удорожание доллара сопровождалось снижением биржевого оборота. Следовательно, рост котировки не требует одновременного увеличения совокупного объема торгов. Оборот измеряет заключенные сделки, но не показывает отдельно все неудовлетворенные заявки и изменение готовности продавцов предоставлять валюту.

Поэтому, для интерпретации курса важен баланс спроса и предложения по доступным ценам, а не только количество совершенных операций. Это доказывает, почему оценка валютного давления по одному обороту может быть ошибочной.

Изменение раскрытых продаж согласуется со значением внутреннего предложения, но не доказывает, что оно вызвало весь прирост USD/KZT. Интервенции сами реагируют на рыночную ситуацию. Для причинной оценки необходимы более длинный временной ряд, показатели мирового доллара, сырьевых цен и платежей. Установленный результат ограничен: внешнее влияние нельзя анализировать без внутренних потоков и реакции регулятора.

С точки зрения импортера один и тот же рост курса имеет разное значение на разных этапах поставки. По уже оплаченному счету тенговая стоимость закупки зафиксирована. По принятому, но еще не оплаченному товару курсовое изменение затрагивает сумму предстоящего платежа. Для следующей партии остается возможность пересмотреть условия договора. Поэтому при оценке влияния наблюдаемого движения курса на издержки предприятия имеет значение дата, на которую обязательство перестало быть открытым.

Практическое значение установленного изменения состоит в увеличении тенгового эквивалента каждого неизменного долларового обязательства на 12,58 тенге в расчете на один доллар между рассматриваемыми датами. Это расчетная чувствительность к наблюдаемому курсу, а не факт о расходах конкретной компании. Однозначно, фактический результат зависит от даты оплаты, курса банка, наличия валютного остатка и хеджирования. Также, нельзя автоматически приравнивать прирост USD/KZT к росту себестоимости или потребительских цен: для этого нужны данные о валютной структуре затрат.

Полученные результаты определяют последовательность управления риском. На уровне компаний сначала составляется календарь подтвержденных поступлений и платежей по каждой валюте. Затем сопоставляются суммы с одинаковыми сроками исполнения и определяется остаточная потребность. Ожидаемую, но не гарантированную выручку следует учитывать отдельно. Такой подход позволяет отличать риск изменения курса от риска несвоевременного поступления денег и выбирать защиту именно для непокрытой части обязательств.

Практическое решение состоит в сочетании естественного покрытия и договорной защиты оставшегося риска. Для подтвержденного платежа с известной датой предприятие может сопоставить стоимость форварда с допустимым увеличением расходов при неблагоприятном сценарии. Если поступление выручки не гарантировано, полное покрытие ожидаемой суммы форвардом способно создать новое обязательство без соответствующего денежного потока. Поэтому размер защиты следует связывать с надежностью прогноза поступлений, а решение пересматривать после изменения условий контракта.

Диверсификация валютных поступлений может дополнять хеджирование, если соответствует географии продаж и валютам расходов. Поступления в нескольких валютах уменьшают зависимость от одного источника лишь при учете их взаимной динамики. Само увеличение числа валют не гарантирует снижения риска: при долларовых обязательствах выручка в евро

создает дополнительный риск EUR/USD. Поэтому диверсификацию следует оценивать по тому, насколько она уменьшает несоответствие поступлений и платежей, а не по количеству валют в договорах.

На уровне регулирования важны прозрачность операций и разграничение бюджетных продаж валюты и интервенций. Рассмотренный эпизод показывает необходимость публиковать сведения о каждом существенном потоке, поскольку их назначение и продолжительность различаются. Поддержание ликвидности помогает проведению расчетов, но не заменяет приспособления экономики к устойчивым изменениям внешних доходов. Это соответствует логике плавающего курса и ориентации денежно-кредитной политики на ценовую стабильность [4].

Проведённое исследование позволило связать теоретические основы формирования валютного курса с особенностями функционирования валютного рынка Казахстана. Установлено, что динамика тенге зависит от совокупности внешних факторов, включая курс доллара США, мировые цены на нефть и международные финансовые условия, а также внутренних факторов, связанных со спросом и предложением иностранной валюты. Результаты исследования подтверждают необходимость комплексного анализа валютного рынка. Для снижения валютных рисков рекомендуется учитывать сроки поступления и платежей, применять инструменты хеджирования и диверсифицировать валютные поступления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Национальный Банк Республики Казахстан. Информационное сообщение по валютному рынку [ноябрь 2024 г.] [Электронный ресурс]. 02.12.2024. URL: https://nationalbank.kz/ru/news/informacionnye-soobshcheniya/17186 (дата обращения: 04.11.2026)
2. Национальный Банк Республики Казахстан. Информационное сообщение по валютному рынку [декабрь 2024 г.] [Электронный ресурс]. 05.01.2025. URL: https://nationalbank.kz/ru/news/informacionnye-soobshcheniya/17267 (дата обращения: 04.11.2026)
3. Национальный Банк Республики Казахстан. Ответы на часто задаваемые вопросы. Раздел «Курс тенге» [Электронный ресурс]. URL: https://nationalbank.kz/ru/news/suraqtar (дата обращения: 04.11.2026)
4. Национальный Банк Республики Казахстан. Режим и цель денежно-кредитной политики [Электронный ресурс]. URL: https://nationalbank.kz/ru/page/policy_framework (дата обращения: 04.11.2026)
5. Bank for International Settlements. Financial conditions in a changing global financial system [Электронный ресурс] // Annual Economic Report 2025. Chapter II. URL: https://www.bis.org/publications/aer-2025/financial-conditions-changing-global-financial-system (дата обращения: 04.11.2026)
6. Bank for International Settlements. OTC foreign exchange turnover in April 2025 [Электронный ресурс]. 2025. URL: https://www.bis.org/publications/202509-commentary-otc-derivatives (дата обращения: 04.11.2026)
7. Bertaut C., von Beschwitz B., Curcuru S. The International Role of the U.S. Dollar – 2025 Edition [Электронный ресурс] // FEDS Notes. 18.07.2025. (дата обращения: 04.11.2026) https://doi.org/10.17016/2380-7172.3856
8. Gopinath G., Itskhoki O. Dominant Currency Paradigm: A Review [Электронный ресурс]. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2021. Working Paper № 29556. https://doi.org/10.3386/w29556 (дата обращения: 04.11.2026)

Tsoy S.D.
student of 4th year
educational program 6B04117 «Finance»
Department of «Finance and Accounting»
Dulaty University
(Taraz, Kazakhstan)

Ryabova N.N.
Master of Economics, Senior Lecturer
Department of «Finance and Accounting»
Dulaty University
(Taraz, Kazakhstan)

IMPACT OF GLOBAL CURRENCY ON EXCHANGE RATE FORMATION MECHANISMS FOR KAZAKHSTAN'S NATIONAL CURRENCY

Abstract: *this article examines how a global currency influences the exchange rate of the Kazakhstani tenge. It considers trade, financial, and behavioral channels of influence, methods for calculating cross-rates, and the effects of currency fluctuations on Kazakhstan's foreign trade transactions and financial obligations. It identifies factors behind the appreciation and depreciation of the US dollar and highlights the need to consider both domestic and external factors when assessing tenge movements. Measures are proposed to reduce currency risks through hedging and diversification of foreign-currency assets and receipts.*

Keywords: *exchange rate, tenge, US dollar, global currency, cross-rate, capital flows, currency risk, hedging.*

УДК 343

Авксентьева М.С.
магистрант 2 курса
факультет права и безопасности
Уральский институт управления — филиал
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ
(г. Екатеринбург, Россия)

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОПИНГА В СПОРТЕ

Аннотация: *в работе исследуется становление и современное состояние правового регулирования противодействия допингу в Российской Федерации. Анализируются международно-правовые обязательства России, базовые положения федерального законодательства, Общероссийские антидопинговые правила, система РУСАДА, а также административная и уголовная ответственность за допинговые нарушения. Выявляются основные проблемы правоприменения: гармонизация национального законодательства с Всемирным антидопинговым кодексом, обеспечение независимости антидопинговой системы, защита прав спортсменов и повышение эффективности профилактики.*

Ключевые слова: *допинг, антидопинговые правила, РУСАДА, Всемирный антидопинговый кодекс, спортсмен, дисквалификация, допинг-контроль, ответственность, физическая культура, спорт, правовое регулирование.*

Противодействие допингу является самостоятельным направлением государственной политики Российской Федерации в сфере спорта, поскольку использование запрещённых субстанций и методов искажает честную конкуренцию, создаёт риски для здоровья спортсменов и подрывает доверие к спортивным результатам. Правовое регулирование данной сферы строится на

сочетании международных обязательств России, национального законодательства, подзаконных актов и корпоративно-спортивных норм.

Актуальность темы обусловлена тем, что антидопинговое регулирование непрерывно обновляется вслед за Всемирным антидопинговым кодексом и практикой Всемирного антидопингового агентства (WADA). Современная редакция Общероссийских антидопинговых правил была утверждена 19.01.2026 и вступила в силу 03.02.2026 г., что подтверждает необходимость регулярного научного анализа отрасли.

Цель работы — комплексно охарактеризовать историю и современное состояние правового регулирования противодействия допингу в России. Задачи: определить понятие допинга, проследить этапы формирования законодательства, раскрыть систему субъектов антидопинговой деятельности, проанализировать виды ответственности и сформулировать предложения по совершенствованию регулирования.

Понятие допинга.

Легальное определение содержится в статье 26 Федерального закона от 04.12.2007 г. № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»: допингом в спорте признаётся нарушение антидопингового правила, в том числе использование или попытка использования субстанции и (или) метода, включённых в перечни запрещённых для использования в спорте.

Таким образом, российский законодатель использует не узкое понимание допинга как простого приёма запрещённого препарата, а широкую юридическую конструкцию — «нарушение антидопингового правила».

Она охватывает не только употребление, но и иные нарушения: отказ от сдачи пробы, уклонение от контроля, подделку документов, нарушение требований о предоставлении информации о местонахождении, содействие нарушению и другие деяния, предусмотренные антидопинговыми правилами.

Запрещённые субстанции и методы определяются на основании Запрещённого списка WADA. Общероссийские антидопинговые правила 2026

года уточнили понятие «Запрещённого списка» и привели терминологию в соответствие с актуальной версией Всемирного антидопингового кодекса.

Международно-правовые основы.

Ключевым международным актом является Международная конвенция о борьбе с допингом в спорте, принятая Генеральной конференцией ЮНЕСКО 19.10.2005 Россия ратифицировала её Федеральным законом от 27.12.2006 № 240-ФЗ, для Российской Федерации Конвенция вступила в силу 01.02.2007.

Конвенция обязывает государства-участники принимать меры на национальном уровне для ограничения и устранения допинга в спорте, в том числе содействовать деятельности национальных антидопинговых организаций и применять принципы Всемирного антидопингового кодекса. Россия стала одной из первых стран, ратифицировавших этот документ.

Вторым системообразующим источником является Всемирный антидопинговый кодекс, разрабатываемый WADA. Хотя Кодекс не является международным договором в классическом смысле, он фактически определяет универсальные стандарты антидопинговой деятельности, а национальные правила должны быть с ним согласованы. Федеральный закон № 329-ФЗ прямо предусматривает, что противодействие допингу осуществляется в соответствии с международными договорами России, Всемирным антидопинговым кодексом, антидопинговыми правилами международных организаций и общероссийскими антидопинговыми правилами.

Исторические этапы регулирования.

На раннем этапе противодействие допингу в СССР и России основывалось преимущественно на ведомственных актах, медицинских.

и спортивных правилах, а также на требованиях международных спортивных федераций. Единая система независимого национального антидопингового обеспечения отсутствовала, а полномочия по отбору проб и применению санкций были распределены между спортивными органами и медицинскими организациями.

Формирование современной модели: 2005–2008 годы.

Переломным стал 2005 год, когда ЮНЕСКО приняла Международную конвенцию о борьбе с допингом в спорте. Её ратификация Россией в 2006 году создала международно-правовую основу для формирования национальной антидопинговой системы.

В 2007 году был принят Федеральный закон № 329-ФЗ, который закрепил правовые, организационные, экономические и социальные основы деятельности в области физической культуры и спорта, включая мероприятия по предотвращению допинга и борьбе с ним. Статья 26 закона установила понятие допинга, а последующие нормы определили основы антидопингового обеспечения.

В январе 2008 года по инициативе Федерального агентства по физической культуре и спорту было создано Российское антидопинговое агентство «РУСАДА» — независимая национальная антидопинговая организация. С 01.05.2008 РУСАДА приступило к сбору и транспортировке проб.

Развитие правил и ответственности: 2011–2016 годы.

В 2011 году были утверждены Общероссийские антидопинговые правила, разработанные с учётом положений Конвенции ЮНЕСКО и антидопинговых правил международных организаций. В 2015 году принята новая редакция правил, отражавшая обновлённый Всемирный антидопинговый кодекс.

Существенным шагом стало введение с 03.12.2016 уголовной ответственности по статьям 230.1 и 230.2 Уголовного кодекса Российской Федерации. Статья 230.1 УК РФ устанавливает ответственность за склонение спортсмена к использованию запрещённых субстанций и методов, а статья 230.2 — за использование таких субстанций и методов в отношении спортсмена.

Общероссийские антидопинговые правила.

Общероссийские антидопинговые правила являются основным нормативным документом, непосредственно регулирующим антидопинговую

деятельность в стране. Действующая редакция утверждена РУСАДА 19.01.2026 и вступила в силу 03.02.2026.

Правила устанавливают единые для России стандарты, включая:

• права и обязанности спортсменов и иного персонала,

• виды нарушений антидопинговых правил,

• порядок проведения тестирования и допинг-контроля,

• требования к предоставлению информации о местонахождении спортсмена,

• порядок расследования нарушений и применения санкций,

• процедуры получения разрешения на терапевтическое использование запрещённых субстанций,

• порядок обжалования решений.

В редакции 2026 года уточнены порядок подачи и обжалования запросов на терапевтическое использование, обновлено понятие Запрещённого списка и проведена унификация терминологии с действующим законодательством и Всемирным антидопинговым кодексом.

Дисциплинарная ответственность.

Основной формой ответственности спортсмена и иного персонала остаётся дисциплинарная ответственность по антидопинговым правилам.

Она выражается прежде всего в дисквалификации, аннулировании результатов, лишении или сокращении финансирования, а также иных последствиях, предусмотренных Общероссийскими антидопинговыми правилами.

Дисциплинарная ответственность имеет специальный характер:

она применяется независимо от административного или уголовного преследования и направлена на защиту чистоты спорта, а не только на наказание правонарушителя.

Административная ответственность.

Статья 6.18 КоАП РФ предусматривает административную ответственность за нарушение требований о предотвращении допинга.

Умышленное использование или попытка использования спортсменом запрещённой субстанции либо метода влечёт штраф от 30 000 до 50 000 рублей.

Для тренеров, специалистов по спортивной медицине и иных специалистов в области физической культуры и спорта установлена ответственность за использование запрещённых субстанций или методов в отношении спортсмена либо содействие этому, если деяние не содержит признаков уголовного преступления. За распространение допинга предусмотрены более строгие административные санкции — штраф от 40 000 до 80 000 рублей, если отсутствуют основания для уголовной ответственности.

Уголовная ответственность.

Уголовная ответственность введена в 2016 г. и адресована прежде всего лицам, склоняющим спортсмена к допингу либо использующим запрещённые вещества и методы в отношении него. Статья 230.1 УК РФ охватывает склонение спортсмена к использованию допинга, в том числе путём уговоров, подкупа, обмана, насилия или угрозы его применения.

Статья 230.2 УК РФ устанавливает ответственность за использование в отношении спортсмена запрещённых субстанций или методов. Уголовные составы направлены на защиту не только спортивной этики, но и здоровья спортсмена, поскольку субъектами ответственности чаще всего выступают тренеры, медицинские и иные специалисты, обладающие влиянием на спортсмена.

Направления совершенствования.

Представляется целесообразным:

• обеспечить оперативное приведение Общероссийских антидопинговых правил в соответствие с каждой новой редакцией Всемирного антидопингового кодекса и Запрещённого списка,

• закрепить дополнительные гарантии независимости РУСАДА, включая прозрачные процедуры назначения руководства, финансирования и внутреннего контроля,

• развивать институт антидопинговых уполномоченных в спортивных федерациях и образовательных организациях,

• расширить обязательные образовательные программы для спортсменов, тренеров, спортивных врачей и родителей несовершеннолетних спортсменов,

• уточнить практику разграничения административных и уголовных составов, чтобы исключить как неполноту реагирования, так и необоснованное уголовное преследование,

• усилить контроль за оборотом запрещённых субстанций и за деятельностью лиц, систематически способствующих допинговым нарушениям.

Заключение.

Правовое регулирование противодействия допингу в Российской Федерации прошло путь от разрозненных ведомственных мер к развитой системе, основанной на Конвенции ЮНЕСКО, Всемирном антидопинговом кодексе, Федеральном законе № 329-ФЗ, Общероссийских антидопинговых правилах и мерах административной и уголовной ответственности.

Современное состояние отрасли характеризуется наличием детальной нормативной базы, однако её эффективность зависит не только от качества норм, но и от независимости РУСАДА, последовательности правоприменения, международного соответствия и уровня антидопинговой культуры. Признание РУСАДА несоответствующим Кодексу в 2025 г. подтверждает, что ключевым направлением развития остаётся не только совершенствование текста правил, но и обеспечение реального, прозрачного и независимого антидопингового правоприменения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Международная конвенция о борьбе с допингом в спорте: принята Генеральной конференцией ЮНЕСКО 19 октября 2005 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. 2007. № 24. Ст. 2835
2. Федеральный закон от 27 декабря 2006 г. № 240-ФЗ «О ратификации Международной конвенции о борьбе с допингом в спорте» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2007. № 1. Ст. 25
3. Федеральный закон от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2007. № 49. Ст. 6070
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ: статья 6.18 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2002. № 1 (ч. 1). Ст. 1
5. Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 4 сентября 2023 г. № 634 «О порядке утверждения общероссийской антидопинговой организацией общероссийских антидопинговых правил»
6. Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 1 ноября 2025 г. № 899 «Об утверждении перечней субстанций и (или) методов, запрещённых для использования в спорте»
7. Всемирный антидопинговый кодекс: принят Всемирным антидопинговым агентством
8. Международный стандарт для тестирования и расследований WADA
9. Международный стандарт по терапевтическому использованию WADA
10. РУСАДА. Общероссийские антидопинговые правила. URL: https://www.rusada.ru/documents/all-russian-anti-doping-rules/ (дата обращения: 02.11.2026)

Avksenteva M.S.
master's degree student of 2nd year
Faculty of Law and Security
Ural Institute of Management — Branch
Russian Academy of National Economy and Public Administration
(Ekaterinburg, Russia)

HISTORICAL DEVELOPMENT AND CURRENT STATE OF DOPING-RELATED CRIMES IN SPORT

Abstract: *this paper examines the development and current state of legal regulation of anti-doping efforts in Russia. It analyzes Russia's international legal obligations, key provisions of federal legislation, All-Russian Anti-Doping Rules, the RUSADA system, and administrative and criminal liability for doping violations. It identifies key challenges in enforcement: aligning national legislation with the World Anti-Doping Code, ensuring the independence of the anti-doping system, protecting athletes' rights, and improving the effectiveness of prevention.*

Keywords: *doping, anti-doping rules, RUSADA, World Anti-Doping Code, athlete, disqualification, doping control, liability, physical culture, sport, legal regulation.*

УДК 343

Авксентьева М.С.
магистрант 2 курса
факультет права и безопасности
Уральский институт управления — филиал
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ
(г. Екатеринбург, Россия)

УЧАСТИЕ ПРОКУРОРА И СЛЕДОВАТЕЛЯ В РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОПИНГА В СПОРТЕ

Аннотация: *в статье исследуются особенности участия прокурора и следователя в расследовании преступлений, предусмотренных статьями 230.1 и 230.2 Уголовного кодекса Российской Федерации, связанных со склонением спортсмена к использованию запрещённых субстанций и методов либо их использованием в отношении спортсмена. Раскрываются предмет доказывания, типичные следственные ситуации, источники доказательств, взаимодействие следователя с РУСАДА, спортивными федерациями, медицинскими организациями и лабораториями, аккредитованными Всемирным антидопинговым агентством. Особое внимание уделяется прокурорскому надзору за законностью возбуждения уголовного дела, производства следственных действий, избрания мер пресечения и соблюдения прав участников расследования. Сформулированы предложения по совершенствованию методики расследования и повышению эффективности межведомственного взаимодействия.*

Ключевые слова: *допинг, склонение спортсмена, запрещённая субстанция, запрещённый метод, предварительное расследование, следователь, прокурор, прокурорский надзор, антидопинговые правила, РУСАДА, спортивное право.*

Борьба с допингом является одним из приоритетных направлений государственной политики в сфере физической культуры и спорта. Согласно статье 26 Федерального закона от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации», допингом признаётся нарушение антидопингового правила, включая использование или попытку использования субстанции либо метода, включённых в перечни запрещённых в спорте.

С 3 декабря 2016 г. в Российской Федерации введена уголовная ответственность за склонение спортсмена к использованию допинга (ст. 230.1 УК РФ) и за использование запрещённых субстанций или методов в отношении спортсмена (ст. 230.2 УК РФ). Это обусловило необходимость формирования специальной методики расследования, учитывающей специфику спортивной деятельности, медицинских и фармацевтических знаний, а также особый порядок антидопингового контроля.

Предмет доказывания.

При расследовании преступлений данной категории подлежат установлению следующие обстоятельства:

- факт склонения спортсмена к использованию запрещённой субстанции или метода либо факт их использования в отношении спортсмена,
- конкретная запрещённая субстанция или метод и её включение в действующий перечень,
- время, место, способ и обстановка совершения деяния,
- личность виновного, его должностное положение, профессиональные функции и полномочия,
- наличие умысла на склонение либо использование допинга,
- последствия для здоровья спортсмена, его спортивной карьеры и результатов соревнований,
- обстоятельства, смягчающие или отягчающие наказание,
- характер и размер вреда, а также возможные имущественные последствия.

Ключевую роль играют документы и материалы антидопингового контроля: акты отбора проб, результаты лабораторных исследований, протоколы допинг-контроля, медицинские карты, рецепты, договоры, переписка, финансовые документы и сведения о приобретении препаратов. Закон подчёркивает, что факт использования запрещённой субстанции или метода подтверждается результатами исследований, проведённых в лабораториях, аккредитованных Всемирным антидопинговым агентством.

Следователь.

Расследование обычно начинается после поступления материалов.

от РУСАДА, спортивных федераций, медицинских организаций, органов внутренних дел, прокуратуры либо по заявлению спортсмена или его законного представителя. Следователь должен оценить, содержатся ли в материалах признаки состава преступления, и принять законное процессуальное решение о возбуждении уголовного дела либо об отказе в его возбуждении.

Типичными первоначальными следственными действиями являются:

- осмотр места происшествия, спортивного объекта, медицинского кабинета, жилища или рабочего места подозреваемого,

- выемка документов, электронных носителей информации, переписки, медицинских и фармацевтических записей,

- назначение судебно-медицинской, химической, фармакологической и комплексных экспертиз,

- допросы спортсмена, тренера, врача, массажиста, представителей клуба или федерации,

- очные ставки при наличии противоречий в показаниях,

- наложение ареста на имущество и денежные средства, если это необходимо для обеспечения исполнения приговора,

- получение информации от РУСАДА, лабораторий, спортивных организаций и контролирующих органов.

Особенность расследования состоит в необходимости специального доказывания того, что лицо знало о запрещённом статусе субстанции или метода и сознательно способствовало его применению. При этом антидопинговые материалы не заменяют уголовно-процессуальных доказательств: они подлежат проверке и оценке следователем в соответствии с уголовно-процессуальным законом.

Участие прокурора.

Прокурор осуществляет надзор за исполнением законов на досудебной стадии. Его задачи включают проверку законности и обоснованности возбуждения уголовного дела, соблюдения прав потерпевшего, подозреваемого и иных участников процесса, законности производства следственных действий и применения мер процессуального принуждения.

Прокурор вправе:

- требовать устранения нарушений федерального законодательства,

- давать согласие на возбуждение перед судом ходатайств об избрании меры пресечения в виде заключения под стражу или домашнего ареста,

- утверждать обвинительное заключение,

- поддерживать государственное обвинение в суде,

- отменять незаконные или необоснованные постановления следователя в пределах предоставленных полномочий,

- направлять материалы для дополнительного расследования при неполноте или существенных нарушениях.

Особое значение прокурорский надзор приобретает при оценке допустимости доказательств, полученных в рамках антидопинговых процедур. Прокурор должен убедиться, что материалы допинг-контроля получены законно, надлежащим образом оформлены и не нарушают права спортсмена, в том числе право на защиту и доступ к доказательствам.

Заключение.

Участие прокурора и следователя в расследовании преступлений, связанных со склонением к использованию допинга, требует сочетания общих уголовно-процессуальных средств и специальных знаний в области спорта, медицины и антидопингового регулирования. Эффективность расследования зависит от своевременного взаимодействия с РУСАДА, аккредитованными лабораториями и спортивными организациями, а также от качественного прокурорского надзора за законностью всех процессуальных решений. Совершенствование методики расследования и межведомственного взаимодействия позволит обеспечить не только наказание виновных, но и защиту здоровья спортсменов и принципов честного спорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Уголовный кодекс Российской Федерации, статьи 230.1, 230.2
2. Приказ Министерства спорта РФ от 24 июня 2021 г. № 464 «Об утверждении Общероссийских антидопинговых правил»
3. Федеральный закон от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»
4. Сынтин А.В. К вопросу о целесообразности использования термина «склонение» в статье 230.1 Уголовного кодекса Российской Федерации // Сибирское юридическое обозрение. 2021. Т. 18, № 4. С. 433–444. https://doi.org/10.19073/2658-7602-2021-18-4-433-444
5. Сынтин А.В. Субстанции и методы, запрещенные для использования в спорте: предмет или средства совершения преступлений? // Сибирское юридическое обозрение. 2022. Т. 19, № 2. С. 142–155. https://doi.org/10.19073/2658-7602-2022-19-2-142-155
6. Прокурор разъясняет. Какая предусмотрена ответственность за нарушение антидопинговых правил? URL: https://epp.genproc.gov.ru/ru/proc_53/activity/legal-education/explain/e540498/

7. Прокурор разъясняет. Предотвращение допинга в спорте и борьба с ним. URL: https://epp.genproc.gov.ru/ru/proc_50/activity/legal-education/explain/e482676/

8. Национальный план борьбы с допингом в российском спорте (принят Независимой общественной антидопинговой комиссией 1 февраля 2017 г.)

Avksenteva M.S.

master's degree student of 2nd year

Faculty of Law and Security

Ural Institute of Management — branch

Russian Academy of National Economy and Public Administration

(Ekaterinburg, Russia)

PARTICIPATION OF PROSECUTORS AND INVESTIGATORS IN INVESTIGATING DOPING-RELATED CRIMES IN SPORT

Abstract: *this article examines the roles of prosecutors and investigators in investigating crimes under Articles 230.1 and 230.2 of the Russian Criminal Code involving inducement of athletes to use prohibited substances or methods, or the use of such substances or methods on athletes. It discusses the circumstances to be proved, typical investigative scenarios, sources of evidence, and investigators' cooperation with RUSADA, sports federations, medical organizations, and laboratories accredited by the World Anti-Doping Agency. Particular attention is paid to prosecutorial oversight of the legality of initiating criminal proceedings, conducting investigative actions, imposing preventive measures, and safeguarding the rights of participants in the investigation. The article proposes ways to improve investigative methods and the effectiveness of interagency cooperation.*

Keywords: *doping, athlete inducement, prohibited substance, prohibited method, preliminary investigation, investigator, prosecutor, prosecutorial oversight, anti-doping rules, RUSADA, sports law.*

УДК 347.627

Алексеева Д.Д.

магистрант

Дальневосточный государственный университет путей сообщения

(г. Хабаровск, Россия)

БЫВШИЕ СУПРУГИ, КРЕДИТОРЫ И ДОБРОСОВЕСТНЫЕ ПРИОБРЕТАТЕЛИ: РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКОВ ПОСЛЕ РАСТОРЖЕНИЯ БРАКА

Аннотация: *в статье рассматривается, кто и в какой момент несёт имущественные риски, когда нажитое в браке имущество после развода ещё не разделено. Сопоставлены нормы Семейного и Гражданского кодексов РФ, Закона о банкротстве, позиции Конституционного Суда РФ, Пленума и Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда РФ. Показано, что общность вещей закон предполагает, а общность долга должна быть доказана, решение о разделе долгов не меняет положения кредитора, утрату квартиры в пользу добросовестного покупателя несёт супруг, который не отражён в ЕГРН и не разделил имущество, тогда как в споре между бывшими супругами давность отсчитывается от нарушения права. Сделан вывод, что положение бывшего супруга перед третьими лицами зависит от оформления прав, а не от даты развода. Предложены дополнения к ст. 34 и 45 Семейного кодекса РФ.*

Ключевые слова: *общий долг супругов, раздел имущества, кредитор, банкротство гражданина, добросовестный приобретатель, ЕГРН, исковая давность.*

Развод сам по себе не делит нажитое. Квартира, автомобиль или вклад, приобретённые в браке, после его прекращения продолжают принадлежать бывшим супругам совместно, а на предъявление иска о разделе у каждого есть три года (п. 7 ст. 38 СК РФ) [20]. Этот промежуток нередко растягивается на годы, и в нём возникает практическая трудность: один из бывших супругов продаёт имущество, оформленное на него, или берёт кредит, а последствия ложатся не только на второго супруга, но и на покупателей и кредиторов.

Попытка урегулировать эти вопросы в законе была предпринята в законопроекте № 835938-7. Он предусматривал учёт долгов при разделе и право супруга самостоятельно, без согласия другого, заявить в ЕГРН о своём праве на общее имущество [7, 18]. Федеральный закон от 14.07.2022 № 310-ФЗ, принятый по этому проекту, названных правил не содержит [8]. Поэтому ответ на вопрос, как распределяются риски между бывшими супругами и третьими лицами, приходится искать в судебной практике.

Отдельные стороны темы уже описаны: общие долги –А.А. Добровинским [3] и В.С. Яковлевой [21], банкротство супругов –Л.А. Емелиной и С.А. Яворским [4], интересы покупателей –Т.И. Нестеровой [6], давность –А.А. Грицуком [2]. Предлагаемая гипотеза связывает эти сюжеты: перед третьими лицами бывший супруг защищён не датой развода, а тем, отразил ли он своё право в реестре и довёл ли дело до раздела. Для её проверки использованы акты Конституционного Суда РФ 2011–2023 гг., разъяснения высшей судебной инстанции и два определения Верховного Суда РФ 2025 г., применялись формально-юридический метод, толкование норм и сопоставление позиций судов.

Вещи и долги подчинены разным правилам. О вещах, нажитых в браке, закон заранее говорит, что они общие (п. 1 ст. 34 СК РФ). Для долга такого предположения нет: чтобы он стал общим, нужно установить одно из двух обстоятельств –либо обязательство взяли на себя оба супруга ради семьи, либо полученное одним из них целиком ушло на семейные нужды (п. 2 ст. 45 СК РФ) [20]. Обобщая практику, А.А. Добровинский отмечает, что доказывать эти обстоятельства приходится тому, кто добивается распределения долга. Он же обращает внимание на непоследовательность: если один супруг распоряжается общим имуществом, согласие другого закон предполагает (п. 2 ст. 35 СК РФ), а когда один супруг занимает деньги, подобной презумпции нет [3]. В.С. Яковлева считает необходимым определить в кодексе само понятие общих долгов и дать открытый перечень семейных нужд [21].

Признание долга общим имеет для кредитора практический смысл. По такому обязательству взыскание сначала обращается на общее имущество, а если его не хватает, супруги отвечают солидарно имуществом каждого из них (п. 2 ст. 45 СК РФ) [20]. Тот, кто заплатил кредитору больше своей части, вправе предъявить регрессное требование к другому за вычетом приходящейся на него самого доли (подп. 1 п. 2 ст. 325 ГК РФ) [1]. Поэтому спор о характере долга нередко оказывается спором о том, чьё имущество и в какой очерёдности пойдёт на погашение.

Если долг признан общим, суд распределяет его между бывшими супругами в той же пропорции, что и имущество (п. 3 ст. 39 СК РФ). Конституционный Суд РФ не увидел в этом правиле изъяна: оно «направлено на защиту имущественных прав супругов» и «не содержит какой-либо неопределенности» [13]. Позднее заявитель утверждал, что такое распределение без участия банка дробит солидарную обязанность на доли, Суд и эту жалобу к рассмотрению не принял [14]. Объяснение лежит в общих нормах ГК РФ: должника в обязательстве можно заменить лишь с согласия кредитора (п. 2 ст. 391) [1]. Следовательно, решение о разделе меняет расчёты бывших супругов друг с другом, но не круг лиц, к которым банк вправе обратиться. По сообщению профильного издания, на ту же логику Конституционный Суд РФ опёрся и в определении 2026 г. [5].

Обратная ситуация –личный долг, который гасили из семейного бюджета. Он не становится общим, но порождает у второго супруга право на возмещение. В деле № 59-КГ25-2-К9 жена указала, что в период брака по кредиту, взятому мужем ещё до свадьбы, было выплачено 1 400 000 руб., и просила взыскать с него половину. Апелляционный суд эту сумму учёл, зачтя её против денег, которые причитались самому мужу [16]. Таким образом, личный долг в разделе превращается в расчётную величину, а не в долю обязательства.

Иначе вопрос решается при банкротстве гражданина. Здесь не нужен предварительный раздел: по ходатайству кредитора арбитражный суд сам оценивает, общее ли обязательство (п. 6 постановления Пленума Верховного

Суда РФ от 25.12.2018 № 48) [10]. Имущество, принадлежащее супругам совместно, продаётся в рамках процедуры, и супругу должника перечисляется соответствующая его доле часть вырученных денег (п. 7 ст. 213.26 Закона о банкротстве) [11]. Если такой порядок ущемляет интересы супруга, он может до продажи обратиться в суд общей юрисдикции с иском о разделе [15]. Л.А. Емелина и С.А. Яворский обращают внимание на правовую неопределённость, которая возникает, когда банкротами признаются оба супруга [4]. Для кредитора, таким образом, решающее значение имеет не раздел, а признание обязательства общим в судебном порядке.

Поводом стала история квартиры, которую бывший муж продал без ведома бывшей жены, квартира затем сменила ещё одного владельца, и суды отобрали у последнего покупателя половину [19]. Конституционный Суд признал, что запись в ЕГРН только на одного супруга не превращает общую вещь в личную. Однако покупатель, доверившийся реестру, не обязан выяснять, как вещь переходила из рук в руки: его добросовестное поведение «не предполагает выяснения им» этих обстоятельств.

Отсюда вытекает распределение риска. У супруга, которого нет в реестре, есть собственные средства защиты: он может вовремя добиться раздела и, как подчеркнул Суд, «по крайней мере, вправе предпринять действия, направленные на внесение указания о нем как о сособственнике». Если он ими не воспользовался, «недопустимо возложение неблагоприятных последствий сделки, совершенной без его согласия, на добросовестного участника гражданского оборота». Утраченная квартира в таком случае компенсируется не за счёт покупателя, а за счёт бывшего супруга, распорядившегося ею [19].

Т.И. Нестерова, исследуя тот же баланс, делает близкий вывод: супругу, не указанному в реестре, следует самому позаботиться об оформлении [6]. Слабое место этой конструкции –отсутствие понятной процедуры. Конституционный Суд не пояснил, как добиться такой записи, если титульный собственник против, а норма законопроекта № 835938-7 о заявлении одного

супруга в итоговый закон не попала. Риск, следовательно, возложен на того, кто не оформил право, тогда как способ оформления законом не описан.

Между самими бывшими супругами действует иной подход. Трёхлетний срок на раздел, как разъяснил Пленум, течёт не с даты развода, а «со дня, когда лицо узнало или должно было узнать о нарушении своего права» (п. 19 постановления от 05.11.1998 № 15) [12]. Как это работает, показывает дело № 23-КГ25-1-К5. Квартиру купили в 2014 г., брак прекратился в 2019 г., с иском муж обратился в 2022 г., и суды отказали ему за пропуском срока. Судебная коллегия с ними не согласилась: знать о покупке квартиры ещё не значит знать о нарушении права. О нарушении истец узнал 26 сентября 2022 г., когда из выписки ЕГРН выяснилось, что на квартиру наложен запрет регистрационных действий [17].

А.А. Грицук предлагает проверять, не злоупотребляет ли сторона, заявляя о пропуске срока [2]. Законодатель пока не стал менять правило о начале течения срока: законопроект № 677659-8 Государственная Дума отклонила 22 октября 2026 г. [9]. В итоге складывается асимметрия. Перед бывшим супругом общая собственность остаётся защищённой долго, а перед покупателем риск появляется сразу после отчуждения вещи.

Из этой асимметрии следует практический вывод для супруга, не указанного в реестре. Затягивать с иском о разделе ему невыгодно, даже если срок давности формально не истёк: пока вещь числится за другим, её могут продать. Предъявив иск, он вправе просить суд о мерах по обеспечению иска, в том числе о запрете ответчику и другим лицам совершать действия в отношении предмета спора (ст. 139, 140 ГПК РФ). Запрет, наложенный судом, вносится в ЕГРН, и пока он действует, переход права к покупателю не будет зарегистрирован.

Авторские предложения, требующие дальнейшей проработки:

а) включить в ст. 45 СК РФ правило о том, что сторона, настаивающая на общем характере обязательства одного супруга, доказывает, что оно принято по

инициативе обоих в интересах семьи либо что всё полученное по нему израсходовано на семью,

б) предусмотреть в ст. 34 СК РФ и в Федеральном законе «О государственной регистрации недвижимости» возможность для супруга подать заявление о внесении в ЕГРН сведений о нём как о сособственнике недвижимости, купленной в браке, с извещением супруга, за которым право уже записано.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1994. № 32. Ст. 3301

2. Грицук А.А. Исковая давность как цивилистический инструментарий в имущественных спорах о разделе недвижимости супругов: теоретико-прикладные аспекты правового регулирования // Семейное и жилищное право. 2026. № 5. С. 9–11 https://doi.org/10.18572/1999-477x-2026-5-9-11

3. Добровинский А.А. Некоторые аспекты толкования и применения ст. 35, 39, 45 СК РФ в судебной практике // Актуальные проблемы российского права. 2020. Т. 15, № 4. С. 63–73 https://doi.org/10.17803/1994-1471.2020.113.4.063-073

4. Емелина Л.А., Яворский С.А. Правовая неопределенность при совместном банкротстве супругов // Арбитражный и гражданский процесс. 2024. № 11. С. 41–44 https://doi.org/10.18572/1812-383x-2024-11-41-44

5. КС: общие долги супругов учитываются при разделе имущества [Электронный ресурс] // PROбанкротство. 2026. 3 авг. URL: https://www.probankrotstvo.ru/news/ks-obshhie-dolgi-suprugov-ucityvaiutsia-pri-razdele-imushhestva-10961 (дата обращения: 02.11.2026)

6. Нестерова Т.И. Об обеспечении баланса интересов супругов и добросовестных приобретателей супружеского имущества // Хозяйство и право. 2023. № 6. С. 97–112

7. О внесении изменений в Семейный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации: законопроект № 835938-7 [Электронный ресурс] // Система обеспечения законодательной деятельности. URL: https://sozd.duma.gov.ru/bill/835938-7 (дата обращения: 02.11.2026)

8. «О внесении изменений в Семейный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации»: федер. закон от 14.07.2022 № 310-ФЗ [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202207140081 (дата обращения: 02.11.2026)

9. О внесении изменения в пункт 7 статьи 38 Семейного кодекса Российской Федерации: законопроект № 677659-8 [Электронный ресурс] // Система обеспечения законодательной деятельности. URL: https://sozd.duma.gov.ru/bill/677659-8 (дата обращения: 02.11.2026)

10. О некоторых вопросах, связанных с особенностями формирования и распределения конкурсной массы в делах о банкротстве граждан: постановление Пленума Верховного Суда РФ от 25.12.2018 № 48 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_314621/ (дата обращения: 02.11.2026)

11. «О несостоятельности (банкротстве)»: федер. закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2002. № 43. Ст. 4190

12. О применении судами законодательства при рассмотрении дел о расторжении брака: постановление Пленума Верховного Суда РФ от 05.11.1998 № 15 (ред. от 06.02.2007) [Электронный ресурс] // Верховный Суд Российской Федерации: офиц. сайт. URL: https://www.vsrf.ru/documents/all/7783 (дата обращения: 02.11.2026)

13. Определение Конституционного Суда РФ от 20.10.2011 № 1354-О-О [Электронный ресурс] // Гарант. URL: https://base.garant.ru/58204474/ (дата обращения: 02.11.2026)

14. Определение Конституционного Суда РФ от 24.09.2012 № 1568-О [Электронный ресурс] // Гарант. URL: https://base.garant.ru/70241832/ (дата обращения: 02.11.2026)

15. Определение Конституционного Суда РФ от 28.09.2023 № 2363-О [Электронный ресурс] // Гарант. URL: https://base.garant.ru/407866771 (дата обращения: 02.11.2026)

16. Определение Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда РФ от 02.12.2025 № 59-КГ25-2-К9 [Электронный ресурс] // Верховный Суд Российской Федерации: офиц. сайт. URL: https://www.vsrf.ru/lk/practice/stor_pdf/2508882 (дата обращения: 02.11.2026)

17. Определение Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда РФ от 18.03.2025 № 23-КГ25-1-К5 [Электронный ресурс]. URL: https://legalacts.ru/sud/opredelenie-sudebnoi-kollegii-po-grazhdanskim-delam-verkhovnogo-suda-rossiiskoi-federatsii-ot-18032025-n-23-kg25-1-k5-uid-20rs00002-01-2022-001529-46 (дата обращения: 02.11.2026)

18. Планируется учет сведений о совместной собственности супругов в ЕГРН [Электронный ресурс] // Кадастр.ру. 20.07.2020. URL: https://cadastre.ru/news/446 (дата обращения: 02.11.2026)

19. По делу о проверке конституционности пункта 1 статьи 302 Гражданского кодекса Российской Федерации в связи с жалобой гражданина Е.В. Мокеева: постановление Конституционного Суда РФ от 13.07.2021 № 35-П [Электронный ресурс] // Гарант.ру. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401384013 (дата обращения: 02.11.2026)

20. Семейный кодекс Российской Федерации от 29.12.1995 № 223-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1996. № 1. Ст. 16

21. Яковлева В.С. Некоторые вопросы определения категории «общие долги» супругов // Вестник Челябинского государственного университета. Серия: Право. 2020. Т. 5, вып. 3. С. 32–35 https://doi.org/10.47475/2618-8236-2020-15305

Alekseeva D.D.
master's degree student
Far Eastern State Transport University
(Khabarovsk, Russia)

FORMER SPOUSES, CREDITORS AND BONA FIDE PURCHASERS: ALLOCATION OF RISKS AFTER DIVORCE

Abstract: *the article examines who bears property-related risks, and when, if property acquired during marriage remains undivided after divorce. It compares provisions of the Russian Family Code, Russian Civil Code and Law on Bankruptcy with the positions of the Russian Constitutional Court, the Plenum and the Civil Chamber of the Russian Supreme Court. The article shows that joint ownership of property is presumed by law, whereas joint liability for debt must be proved. A decision dividing debts does not alter the creditor's position. The risk of losing an apartment to a bona fide purchaser falls on the spouse who is not listed in the Unified State Register of Real Estate and has not divided the property. By contrast, in disputes between former spouses, the limitation period begins when a right is violated. The article concludes that a former spouse's position in relation to third parties depends on the formal registration of rights, not the date of divorce. Amendments to Articles 34 and 45 of the Russian Family Code are proposed.*

Keywords: *joint spousal debt, property division, creditor, individual bankruptcy, bona fide purchaser, EGRN, limitation period.*

УДК 347.44:619

Байдакова И.И.
студент 2 курса
Институт права
Уфимский университет науки и технологий
(г. Уфа, Россия)

Алсынбаева Э.М.
кандидат юридических наук, доцент
кафедра гражданского права
Институт права
Уфимский университет науки и технологий
(г. Уфа, Россия)

ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДОГОВОРА ВОЗМЕЗДНОГО ОКАЗАНИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ УСЛУГ

Аннотация: *в статье рассматриваются особенности гражданско-правового регулирования договора возмездного оказания ветеринарных услуг в Российской Федерации. Исследуются правовая природа договора, права и обязанности его участников, особенности согласования ветеринарных вмешательств и основания ответственности исполнителя. Анализируются положения Гражданского кодекса РФ, законодательства о защите прав потребителей и новых Правил оказания платных ветеринарных услуг. Выявляются отдельные проблемы правоприменения и предлагаются направления совершенствования действующего законодательства.*

Ключевые слова: *ветеринарная услуга, договор оказания услуг, гражданское право, животное, защита прав потребителей, качество услуги, ответственность исполнителя.*

Развитие рынка ветеринарных услуг и совершенствование методов диагностики и лечения животных обусловливают необходимость более детального правового регулирования отношений между ветеринарными

организациями и владельцами животных. Особенность таких отношений заключается в том, что непосредственным объектом профессионального воздействия является животное, которое не выступает стороной договора, однако испытывает последствия его исполнения.

Актуальность исследования обусловлена также обновлением нормативной базы. С 1 сентября 2025 г. действуют Правила оказания платных ветеринарных услуг, утверждённые постановлением Правительства РФ от 30 апреля 2025 г. № 579. Несмотря на обновление регулирования, остаются дискуссионными вопросы согласования дополнительных процедур, определения качества оказанных услуг и установления ответственности исполнителя.

Цель исследования заключается в выявлении особенностей гражданско-правового регулирования рассматриваемого договора и определении проблем, требующих законодательного разрешения.

1. Правовая природа договора и особенности правового положения его участников.

Договор возмездного оказания ветеринарных услуг относится к договорным обязательствам, предусмотренным главой 39 Гражданского кодекса РФ. В соответствии со ст. 779 ГК РФ исполнитель обязуется по заданию заказчика оказать услуги, то есть совершить определённые действия или осуществить определённую деятельность, а заказчик обязуется их оплатить. Применительно к ветеринарной сфере такими действиями выступают диагностика, лечение, профилактика заболеваний и проведение иных ветеринарных мероприятий.

Сторонами договора являются исполнитель и заказчик. Исполнителем выступает лицо, осуществляющее ветеринарную деятельность, заказчиком — лицо, заинтересованное в получении услуги. При этом заказчик не обязательно является собственником животного, поэтому при проведении хирургических операций и иных существенных вмешательств необходимо учитывать наличие у него полномочий на принятие соответствующих решений.

Специфика договора определяется также правовым положением животного. Согласно ст. 137 ГК РФ к животным применяются общие правила об имуществе, если иное не установлено законом или другими правовыми актами. Вместе с тем указанная норма предусматривает необходимость соблюдения специальных требований к обращению с животными. Дополнительные гарантии закреплены Федеральным законом от 27 декабря 2018 г. № 498-ФЗ «Об ответственном обращении с животным».

Таким образом, правовое регулирование ветеринарных услуг имеет комплексный характер: наряду с имущественными интересами заказчика должны учитываться требования законодательства о гуманном обращении с животными.

Особое значение имеет разграничение обязанностей сторон. Исполнитель должен оказать услугу надлежащего качества и в согласованном объёме, а заказчик — предоставить необходимую информацию и оплатить оказанные услуги. При этом согласно ст. 780 ГК РФ исполнитель обязан оказать услуги лично, если иное не предусмотрено договором. Данное положение имеет практическое значение, поскольку качество ветеринарной помощи непосредственно зависит от профессиональных действий специалиста.

2. Согласование ветеринарных услуг и проблемы нормативного регулирования.

Основу правового регулирования рассматриваемых отношений составляют положения ГК РФ, Закона РФ «О защите прав потребителей», Закона РФ «О ветеринарии» и специальные Правила оказания платных ветеринарных услуг, утверждённые постановлением Правительства РФ № 579.

Новые Правила конкретизируют обязанности исполнителя по предоставлению информации о ветеринарных услугах и организации договорных отношений. Их применение осуществляется во взаимосвязи со ст. 779–783 ГК РФ и нормами потребительского законодательства. Последнее распространяется на отношения, в которых гражданин заказывает услугу для

личных, семейных или бытовых нужд, не связанных с предпринимательской деятельностью.

Одной из наиболее значимых проблем является согласование дополнительных ветеринарных вмешательств. Обращение владельца животного в клинику не следует рассматривать как согласие на проведение любых процедур, которые исполнитель сочтёт необходимыми. Содержание обязательства определяется договорённостью сторон, поэтому изменение объёма услуг должно сопровождаться надлежащим информированием заказчика.

В соответствии со ст. 10 Закона РФ «О защите прав потребителей» исполнитель обязан предоставить необходимую и достоверную информацию об услуге. Кроме того, ст. 16 указанного Закона запрещает обусловливать приобретение одних услуг обязательным приобретением других и устанавливает требования к получению согласия потребителя на дополнительные платные услуги.

Особенно важным данный вопрос становится при проведении хирургических операций, анестезии и иных процедур, связанных с повышенным риском. Представляется необходимым фиксировать согласие заказчика в письменной или электронной форме с указанием характера вмешательства, его цели, известных рисков и предполагаемой стоимости.

При этом нормы Федерального закона № 323-ФЗ об информированном добровольном согласии регулируют медицинские отношения с участием человека и не могут автоматически применяться к ветеринарной деятельности. Следовательно, особенности получения согласия в рассматриваемой сфере должны определяться специальным регулированием.

Отдельного внимания заслуживают неотложные ситуации, когда промедление может привести к существенному ухудшению состояния животного. В таких обстоятельствах необходимо учитывать возможность получения согласия заказчика, характер угрозы и необходимость незамедлительного вмешательства. Целесообразно предусмотреть более конкретный порядок документального обоснования подобных действий.

3. Качество ветеринарных услуг и гражданско-правовая ответственность исполнителя.

Вопрос об ответственности ветеринарной организации непосредственно связан с определением качества оказанной услуги. При этом неблагоприятный исход лечения не всегда свидетельствует о ненадлежащем исполнении договора. Отсутствие положительной динамики или гибель животного сами по себе не являются безусловным доказательством нарушения обязательства.

В соответствии со ст. 393 ГК РФ должник обязан возместить убытки, причинённые неисполнением или ненадлежащим исполнением обязательства. Общие условия ответственности определяются также ст. 401 ГК РФ. В потребительских отношениях применяются положения ст. 13 и 29 Закона РФ «О защите прав потребителей», предусматривающие ответственность исполнителя и права заказчика при обнаружении недостатков услуги.

Если вследствие недостатков услуги причинён вред, подлежат применению положения ст. 1095–1098 ГК РФ. Таким образом, правовая квалификация требований заказчика зависит от характера нарушения: оно может быть связано как с ненадлежащим исполнением договорного обязательства, так и с причинением вреда вследствие недостатков услуги.

При разрешении подобных споров необходимо установить обстоятельства оказания услуги, наличие недостатков и причинную связь между действиями исполнителя и наступившими последствиями. Важную роль играет судебная ветеринарная экспертиза, позволяющая оценить профессиональную обоснованность действий специалиста.

Показательным примером является определение Восьмого кассационного суда общей юрисдикции от 21 мая 2024 г. № 8Г-7676/2024. Спор возник в связи с оказанием ветеринарных услуг несколькими клиниками и последующей гибелью собаки. При рассмотрении дела исследовались качество оказанных услуг, причинная связь между действиями исполнителей и наступившими последствиями, а также заключение судебной ветеринарной экспертизы.

Данное дело демонстрирует, что при разрешении споров недостаточно установить сам факт неблагоприятного исхода лечения. Необходимо исследовать действия каждого исполнителя, содержание принятых решений и соответствие оказанной помощи профессиональным требованиям.

Следовательно, договор, документы о согласовании процедур, результаты исследований и ветеринарная документация приобретают существенное доказательственное значение. Их надлежащее оформление позволяет установить содержание обязательств сторон и определить основания гражданско-правовой ответственности.

Заключение.

Проведённое исследование позволяет сделать вывод, что договор возмездного оказания ветеринарных услуг представляет собой разновидность договора возмездного оказания услуг, правовое регулирование которого основывается на положениях ГК РФ и специальных нормативных актах. Его особенности обусловлены профессиональным характером деятельности исполнителя и необходимостью учитывать правовое положение животного.

Несмотря на принятие новых Правил оказания платных ветеринарных услуг, сохраняются проблемы согласования дополнительных процедур, определения объёма обязательств и доказывания ненадлежащего качества услуг.

В целях совершенствования законодательства представляется целесообразным конкретизировать порядок получения согласия заказчика на вмешательства повышенного риска, установить более определённые требования к согласованию дополнительных платных процедур и закрепить возможность получения заказчиком копий ветеринарной документации.

Реализация данных предложений позволит повысить правовую определённость договорных отношений, обеспечить баланс интересов их участников и создать дополнительные гарантии защиты прав потребителей ветеринарных услуг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (части первая и вторая)
2. Закон РФ от 14.05.1993 № 4979-1 «О ветеринарии»
3. Закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей»
4. Федеральный закон от 27.12.2018 № 498-ФЗ «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
5. Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»
6. Постановление Правительства РФ от 30.04.2025 № 579 «Об утверждении Правил оказания платных ветеринарных услуг»
7. Алиев Р.И. К вопросу о понятии ветеринарной услуги // Юридическая наука и практика. 2022. Т. 18. № 1. С. 64–70 https://doi.org/10.25205/2542-0410-2022-18-1-64-70
8. Улаева Н.Л. Отдельные правовые аспекты оказания платных ветеринарных услуг // Евразийский юридический журнал. 2023. № 5 (180). С. 178–180
9. Слесарев В.Л., Кравец В.Д. Договор возмездного оказания услуг в гражданском праве России и Франции // Lex russica. 2023. Т. 76. № 4. С. 61–74 https://doi.org/10.17803/1729-5920.2023.197.4.061-074
10. Быкова Т.А., Мангушева Т.С. Животные как объект правового регулирования: отдельные проблемы междисциплинарного исследования // Вестник Саратовской государственной юридической академии. 2023. № 5 (154). С. 117–124
11. Определение Восьмого кассационного суда общей юрисдикции от 21.05.2024 № 8Г-7676/2024 (88-9599/2024)

Baidakova I.I.
student of 2nd year
Institute of Law
Ufa University of Science and Technology
(Ufa, Russia)

Alsynbaeva E.M.
PhD in Law, Associate Professor
Department of Civil Law
Institute of Law
Ufa University of Science and Technology
(Ufa, Russia)

CIVIL LAW REGULATION OF PAID VETERINARY SERVICE CONTRACTS

Abstract: *this article examines the specific features of civil law regulation of paid veterinary service contracts in Russia. It explores the legal nature of such contracts, the rights and obligations of the parties, the procedures for obtaining consent to veterinary interventions, and the grounds for service provider liability. It analyzes provisions of the Russian Civil Code, consumer protection legislation, and the new Rules for Providing Paid Veterinary Services. The article identifies certain problems in the application of law and proposes ways to improve existing legislation.*

Keywords: *veterinary service, service contract, civil law, animal, consumer protection, service quality, service provider liability.*

УДК 34

Бармина С.Д.
магистрант 3 курса
факультет «Высшая школа прикладной юриспруденции»
Российский государственный гуманитарный университет
(г. Москва, Россия)

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация: *в статье рассматривается система политических прав и свобод человека в Российской Федерации, их нормативное закрепление, а также факторы, влияющие на эффективность осуществления данных прав. Подчеркивается, что политические права и свободы выступают инструментом участия граждан в формировании публичной власти. Кроме того, обосновывается, что беспрепятственное осуществление политических прав является одним из ключевых критериев сформированности демократического правопорядка.*

Ключевые слова: *политические права, государство, демократия, законодательство, обращение, свобода слова, государственный орган, местное самоуправление, объединение, публичное мероприятие, выборы, гарантия.*

Беспрепятственную реализацию политических прав человека можно считать одним из основных критериев сформированности демократического правопорядка. Именно через осуществление исследуемых прав раскрывается способность общества влиять на принятие государственных решений и контролировать деятельность публичной власти. В Российской Федерации политические права и свободы закреплены на высшем конституционном уровне и образуют фундамент народовластия – базового принципа конституционного строя.

Актуальность исследования осуществления политических прав в России обусловлена рядом взаимосвязанных факторов. Во-первых, политические права

предполагают не только формальное закрепление в законодательстве, но и фактическую возможность их использования – наличие институциональных, процедурных и гарантийных механизмов, обеспечивающих доступность и эффективность. При этом между нормативной моделью и практикой её воплощения нередко возникают расхождения, требующие научного осмысления. Во-вторых, специфика политических прав определяется их непосредственной связью с гражданством и публичными интересами. Такие права служат инструментом участия граждан в политической деятельности и других видах деятельности.

Основная особенность политических прав и свобод заключается в том, что они непосредственным образом связаны с организацией и осуществлением политической власти в государстве, характеризуют положение личности в политических отношениях и обладают ярко выраженным политическим содержанием. Все это позволяет выделить следующие общие характеристики политических прав и свобод граждан Российской Федерации: во-первых, политические права и свободы являются средством реализации народовластия в Российской Федерации, во-вторых, политические права и свободы являются способом привлечения каждого гражданина к участию в реализации, как государственной власти, так и местного самоуправления, в-третьих, в отличие от личных прав и свобод, которые принадлежат каждому человеку как биосоциальному существу, политические права, как правило, принадлежат только гражданам данного государства. Эти права позволяют участвовать в управлении государственными делами, в формировании органов государственной власти и органов местного самоуправления [7, с. 21].

К политическим правам человека относятся:

- право на свободу мысли и слова (ст. 29 Конституции РФ),

- право на объединение (ст. 30 Конституции РФ),

- право граждан Российской Федерации на проведение публичных мероприятий (ст. 31 Конституции РФ),

- право граждан Российской Федерации на участие в управлении делами государства (ст. 32 Конституции РФ),

- право граждан Российской Федерации на обращения (ст. 33 Конституции РФ) [8, с. 134].

В части 1 статьи 29 Конституции РФ государство принимает на себя обязанность гарантировать свободу мысли и слова, что соответствует статье 19 Международного пакта о гражданских и политических правах, а также статье 10 Европейской конвенции о защите прав человека и основных свобод. Без свободы мысли и слова невозможна реализация многих других прав и свобод человека и гражданина. Свобода мысли предполагает свободу слова. В гражданском обществе никто не может навязывать человеку какие-либо мысли и желания помимо его воли. Свобода слова заключается в возможности человека публично высказывать, предавать гласности, распространять любым способом свои мысли и убеждения, агитировать за них [3, с. 73-74].

В государстве существуют все способы реализации гарантий свободы мысли и слова, но с учётом определённых рамок. Человек может свободно выражать свои мысли, убеждения и взгляды, а также распространять их различными способами, но ни в коем случае не навязать кому-либо против его воли. Ограничения, прописанные в Конституции Российской Федерации, Гражданском, Административном и Уголовном кодексах, Федеральных законах и иных правовых актах, установлены для того, чтобы обезопасить людей и государство в целом от возможных конфликтов [10, с. 44]. Следовательно, право на свободу мысли и слова сочетает широкие возможности для свободного обмена мнениями с системой правовых барьеров, направленных на предотвращение злоупотреблений и минимизацию социальных рисков. Такой подход соответствует международным стандартам в области прав человека и обеспечивает устойчивое функционирование демократического общества при сохранении правопорядка.

В статье 3 Федерального закона от 19.05.1995 № 82-ФЗ «Об общественных объединениях» закреплено, что право граждан на объединение

включает в себя право создавать на добровольной основе общественные объединения для защиты общих интересов и достижения общих целей, право вступать в существующие общественные объединения либо воздерживаться от вступления в них, а также право беспрепятственно выходить из общественных объединений [2].

Федеральный закон от 19.05.1995 № 82-ФЗ «Об общественных объединениях» (ст. 27) предусматривает следующие права общественных объединений: распространять информацию о своей деятельности, участвовать в выработке решений органов государственной власти и органов местного самоуправления, участвовать в выборах, референдумах и т.д. Следует предполагать, что участие общественных объединений в выработке решений органов государственной власти и органов местного самоуправления предполагает и возможность их участия в законотворческой деятельности в качестве субъекта права законодательной инициативы. Важность института правотворческой инициативы как формы гражданского участия в деятельности государственных органов заключается в том, что правотворческая инициатива позволяет выявлять реальные общественные потребности в правовом регулировании тех или иных отношений, стимулировать правовую активность населения [1, с. 48].

В.Н. Мамичев отмечает, что закрепленное в Конституции Российской Федерации политическое право на проведение публичных мероприятий играет важную роль в классификации прав человека, представляя тем самым гражданам большие возможности в вопросах реализации мнений и убеждений, а также предъявлении своих требований не только по политическим, но также и по социальным, экономическим и другим важнейшим сферам жизни страны и общества [11, с. 105].

Сущность права на проведение публичных мероприятий состоит в том, что его институт развивается на соприкосновении политических и естественных прав человека и гражданина. Как известно, естественное право имеется у индивида с рождения и не зависит от законодательной урегулированности и

способа использования: индивидуально или коллективно. Политическое же право рассматривает свободу проведения публичных мероприятий как одно из средств выражения демократии в государстве, для осуществления общественного контроля над властью и управления делами государства и общества [9, с. 170]. Соответственно, институт публичных мероприятий представляет собой важный элемент системы политических прав, отражающий взаимосвязь естественно-правовой природы свободы выражения мнений и её политико-институционального оформления в рамках демократического правопорядка. Его развитие и правоприменительная практика должны обеспечивать реальную возможность граждан участвовать в управлении делами государства, сохраняя при этом стабильность и безопасность общественной жизни.

Часть 1 статьи 32 Конституции РФ устанавливает, что граждане Российской Федерации могут принимать участие в управлении делами государства как напрямую, так и через своих представителей. Граждане имеют возможность непосредственно участвовать в проработке решений по важнейшим проблемам путём общенародного голосования - как по своей инициативе, так и в результате осуществления обязательных норм конституции. И данная норма осуществляется посредством народного голосования, устанавливающего для него окончательный и обязательный (в ряде государств совещательный) характер [12, с. 145-146]. Без сомнения, политические права и свободы становятся инструментом участия граждан в формировании публичной власти, поскольку предоставляют юридически закреплённые возможности непосредственно влиять на структуру и деятельность органов власти.

По мнению О.А. Фомичевой, участие местного самоуправления в законотворческом процессе парламентов в субъектах Российской Федерации является одной из форм реализации конституционного права граждан на управление делами государства. Принцип демократического государства получает свое развитие в возможности участия органов местного самоуправления в вопросах государственного значения через законотворческий

процесс регионального парламента. Такое участие позволяет местному сообществу выразить свое мнение при принятии законов. В своих обращениях к Федеральному Собранию РФ Президент РФ призывал усилить роль местного самоуправления в законотворческом процессе, что будет способствовать обратной связи народа с государственной властью [13, с. 135].

Право на обращение граждан в государственные и муниципальные органы установлено Конституцией Российской Федерации (ст. 33) как одна из фундаментальных гарантий участия населения в публичном управлении. Обращения выступают инструментом обратной связи между обществом и государством, способствуют выявлению нарушений прав, повышению эффективности работы органов власти и укреплению доверия к ним. Право на обращение обеспечивает гражданам возможность влиять на процесс принятия решений, контролировать деятельность органов власти, заявлять о нарушении прав и свобод, предлагать меры по совершенствованию законодательства и организации работы государственных и муниципальных органов [4, с. 35-36].

Как считает А.В. Цветков, право на обращение является одним из важнейших способов коммуникации между государством, обществом и отдельно взятыми индивидами. Посредством реализации права на обращение граждане добиваются соблюдения или восстановления других своих прав. Отсюда следует, что содержание коммуникативной функции права на обращение граждан в государственные органы и органы местного самоуправления тесно взаимосвязано с механизмом реализации иных прав граждан. Право на обращение в государственные органы и органы местного самоуправления выполняет защитную функцию, она реализуется посредством обжалования действий или бездействия органов исполнительной власти [14, с. 106].

Происходящие в современном российском обществе демократические процессы предоставляют возможность гражданам реализовать и расширить свои политические права и свободы. Вместе с тем возникает объективная необходимость определения границ их осуществления. Проблема правомерного ограничения политических прав и свобод наиболее актуальна в случаях

агрессивного экстремистского поведения отдельных общественных объединений и граждан при столкновении интересов по поводу осуществления власти, участия в государственной и общественной жизни. При этом ограничения, устанавливаемые властными структурами, не должны ущемлять конституционные права человека [6, с. 43].

Из судебной практики можно проанализировать немало примеров осуществления политических прав личности. Выделим решение Красногорского городского суда Московской области от 10 апреля 2025 г. по делу № 2-17147/2024. Истец обратился в суд с требованием к ответчику об опровержении сведений, порочащих честь, достоинство и деловую репутацию в общедомовом чате, взыскании морального вреда, расходов по оплате государственной пошлины. Требования были мотивированы тем, что ответчики в общедомовом чате распространяют несоответствующие действительности сведения, порочащие честь, достоинство и деловую репутацию истца, а именно: «техническую документацию удерживает у себя истец», «общественные деньги находятся у истца» и другие. Суд отказал в удовлетворении иска, установив, что в высказываниях ответчика отсутствуют порочащие истца сведения и ненормативная лексика, и такие высказывания не носят оскорбительный характер. Истец не представил доказательств того, что указанные сообщения каким-либо образом нанесли ущерб его деловой репутации или привели к каким-либо негативным последствиям для его деятельности. Отказывая в удовлетворении исковых требований, Красногорский городской суд Московской области исходил из того, что указанные истцом высказывания в первую очередь направлены на урегулирование отношений в сфере управления многоквартирным домом, о чём свидетельствуют судебные решения, протокол осмотра доказательств и переписка [9]. По нашему мнению, рассмотрение данного дела судом наглядно демонстрирует, насколько значимы политические права и свободы, закреплённые в Конституции Российской Федерации: свобода мысли и слова, право на обращение в государственные органы. Такие права

являются одними из ключевых политических прав, обеспечивающих плюрализм мнений и участие граждан в общественной жизни.

Выделим, что эффективность осуществления политических прав напрямую зависит от того, насколько судебная защита является доступной, своевременной и беспристрастной, насколько оперативно реагируют органы надзора на нарушения, насколько независимы избирательные комиссии при рассмотрении жалоб и разрешении избирательных споров. Важным показателем здесь является не только формальное наличие институтов, но и их реальная способность обеспечивать восстановление нарушенных прав, а также открытость и прозрачность их деятельности для граждан.

В заключении сделаем вывод о том, что формально-юридическая база политических прав в России развита и соответствует международным стандартам, поскольку Конституция и отраслевое законодательство закрепляют широкий спектр политических прав. Однако важно отметить, что формальное закрепление норм является лишь необходимым фундаментом. Для полноценной реализации политических прав требуется эффективный правоприменительный механизм, обеспечивающий реальную возможность граждан пользоваться этими правами, а также высокий уровень правосознания и правовой культуры граждан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) (ред. от 04.10.2022) // Официальный интернет-портал правовой информации. [Электронный ресурс]. URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202210060013 (дата обращения: 24.09.2026)

2. Федеральный закон от 19 мая 1995 г. № 82-ФЗ «Об общественных объединениях» // Собрание законодательства РФ. 1995. № 21. Ст. 1930

3. Дроздова А.М. Комментарий к Конституции Российской Федерации / под редакцией Комарова С.А. 5-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2023. 410 с.

4. Зиннуров Ф.К., Казаченок В.В. Институт обращений граждан как элемент демократического механизма взаимодействия общества и государства // Вестник Казанского юридического института МВД России. 2025. № 4 (62). С. 34–40

5. Карлина Т.Д. Общественные объединения как субъекты права законодательной инициативы // Научный вестник МГТУ ГА. 2015. № 216 (6). С. 47–51

6. Касаткина Е.М. Конституционно-правовые ограничения политических прав и свобод граждан Российской Федерации // Закон и право. 2020. № 3. С. 42–43

7. Киричёк Е.В. Политические права и свободы граждан России: федеральный и региональный уровни // Юридическая наука и правоохранительная практика. 2013. № 2 (24). С. 21–29

8. Конюхова И.А., Алешкова И.А., Андриченко Л.В. Конституционное право Российской Федерации. Особенная часть: учебник и практикум для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 505 с.

9. Костылев А.О., Вострокнутов А.Л. Понятие и содержание права на проведение публичных мероприятий в Российской Федерации // Вестник Московского университета МВД России. Право. 2022. № 5. С. 168–172

10. Лабанова С.А., Мищенко В.А. Проблема реализации свободы мысли и слова в России // Глобус. 2020. № 2 (48). С. 43–44 https://doi.org/10.31618/2658-5197-2020-48-2-4

11. Мамичев В.Н. Право граждан на проведение публичных мероприятий в России // Вестник СевКавГТИ. 2017. № 2 (29). С. 105–108

12. Свечканев А.Д. Референдум и выборы как форма реализации права граждан на участие в управлении делами государства в сфере законодательной власти // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Наука и социум». 2017. № 1. С. 145–148 https://doi.org/10.38163/978-5-9908021-7-9

13. Фомичева О.А. Право на участие органов местного самоуправления в законотворческом процессе как форма реализации конституционного права граждан на управление делами государства // Ученые записки Алтайского филиала Российской академии народного хозяйства при Президенте Российской Федерации. 2021. № 18 (18). С. 135–141

14. Цветков А.В. Содержание и реализация права граждан на обращение в органы публичной власти // Закон и право. 2023. № 12. С. 105–109

15. Решение Красногорского городского суда Московской области от 10 апреля 2025 г. по делу № 2-17147/2024 // Sudact.ru [Электронный ресурс]. URL: https://sudact.ru/regular/doc/ZEIVISuLEkv/ (дата обращения: 11.10.2026)

Barmina S.D.

master's degree student of 3rd year

Faculty «Higher School of Applied Law»

Russian State University for Humanities

(Moscow, Russia)

EXERCISE OF POLITICAL HUMAN RIGHTS IN RUSSIA

Abstract: *the article examines the system of political rights and freedoms in Russia, their legal recognition, and factors affecting their effective exercise. It emphasizes that political rights and freedoms enable citizens to participate in the formation of public authorities. It also argues that unhindered exercise of political rights is a key indicator of an established democratic legal order.*

Keywords: *political rights, state, democracy, legislation, petition, freedom of speech, government body, local self-government, association, public event, elections, guarantee.*

УДК 347.77/.78:004.8

Бояркин Р.С.
студент 4 курса
юридическая деятельность
Северо-Западный институт управления — филиал
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ
(г. Санкт-Петербург, Россия)

Громова Д.К.
студентка 4 курса
юридическая деятельность
Северо-Западный институт управления — филиал
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ
(г. Санкт-Петербург, Россия)

О ПРОБЛЕМАХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АВТОРСКИХ ПРАВ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ, СОЗДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ИИ

Аннотация: *в статье исследуется проблема определения человеческого вклада, достаточного для признания лица изобретателем или автором, в условиях применения агентных систем искусственного интеллекта, способных самостоятельно планировать и выполнять многошаговые задачи. На основе сравнительно-правового анализа законодательства и правоприменительной практики Соединенных Штатов Америки, Великобритании, Европейского патентного ведомства, Германии, Китая и Российской Федерации, а также трудов российских и зарубежных исследователей показано, что формальный стандарт признания изобретателем и автором остается антропоцентричным, однако центр тяжести сместился в область доказывания творческого вклада человека. Обосновывается, что при использовании агентных систем, в которых человек нередко ограничивается постановкой цели и отбором результатов, риск утраты*

правовой охраны возрастает. Предложена типология уровней человеческого участия в работе агентной системы и система критериев документирования творческого вклада, включающая фиксацию исходного замысла, журналирование взаимодействия с системой, мотивированный отбор вариантов, учет модификаций и обеспечение целостности записей. Сформулированы предложения по совершенствованию российской практики оформления заявок на изобретения и договорной работы с поставщиками систем искусственного интеллекта.

Ключевые слова: *агентный искусственный интеллект, признание изобретателем, признание авторства, замысел изобретения, творческий вклад, документирование, патентное право, авторское право.*

1. Введение.

Развитие агентных систем искусственного интеллекта (далее — ИИ), то есть систем, способных по заданной человеком цели самостоятельно планировать последовательность действий, обращаться к внешним инструментам и базам данных, оценивать промежуточные результаты и корректировать собственную стратегию, существенно усложняет квалификацию человеческого вклада в создание охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности. Если генеративная модель первого поколения отвечала на отдельный запрос пользователя, то агентная система способна провести многодневный цикл поиска технического решения или создания произведения, в котором роль человека нередко сводится к постановке цели и одобрению итога.

Научная новизна работы заключается в систематизации подходов к документированию человеческого вклада применительно к агентным системам и в предложении практических критериев его фиксации. Цель исследования — выявить соотношение формального стандарта признания изобретателем и автором и требований к доказательствам человеческого вклада в различных правопорядках.

2. Материалы и методы.

Материалами исследования послужили нормативные правовые акты Российской Федерации, Соединенных Штатов Америки и Европейского союза, решения высших судов и патентных ведомств, руководства Ведомства по патентам и товарным знакам США и Ведомства авторских прав США, а также научные публикации российских и зарубежных авторов. Использованы формально-юридический и сравнительно-правовой методы, метод анализа документов, а также моделирование типовых сценариев взаимодействия человека с агентной системой.

3. Анализ научной литературы.

Российская научная литература по теме использования ИИ в создании результатов интеллектуальной деятельности активно развивается. Одни из первых системных исследований проблемы были проведены П. Ролинсоном, Е.А. Ариевич и Д.Е. Ермолиной, сопоставившими особенности правового режима объектов, создаваемых с помощью ИИ, в России и за рубежом [11], и Ю.С. Харитоновой, рассмотревшей возможные модели правового режима результатов деятельности ИИ и вопрос о лице, которому должны принадлежать права на такие результаты [14]. Проблема правосубъектности ИИ в сфере права интеллектуальной собственности получила монографическое осмысление в диссертационном исследовании П.М. Морхата [5].

Е.С. Гринь исследует практические проблемы охраны объектов авторских прав при использовании ИИ, акцентируя внимание на необходимости защиты творческого труда, вопросах определения автора и правообладателя, а также на способах фиксации доказательств авторства [2]. Автор подчеркивает сложность доказывания творческого характера вклада человека.

М.М. Смоленцева проводит сравнительно-правовой анализ квалификации результатов интеллектуальной деятельности ИИ, сопоставляя российский подход с практикой США, стран Европейского союза и Австралии. Исследователь отмечает относительное единообразие в требовании

человеческого авторства при сохранении отдельных национальных особенностей [12].

А.С. Старовойтова анализирует гражданско-правовой режим результатов, сгенерированных нейронными сетями, и обосновывает юридическое значение запроса как формы выражения воли автора и доказательства творческого вклада. Автор выделяет две модели договорного регулирования отношений с генеративными платформами: «нейросеть как инструмент» и «нейросеть как сервис» [13].

Е.В. Гюльбасарова, напротив, указывает на ограниченность авторско-правового и смежного инструментария для охраны научно-технических результатов, созданных ИИ, и обосновывает целесообразность самостоятельного режима их охраны, не требующего установления автора [3]. А.А. Давыдов рассматривает вопрос о том, кто является изобретателем при использовании ИИ, и подтверждает позицию российского законодательства, согласно которой изобретателем может быть только физическое лицо [4].

В зарубежной доктрине полярные позиции представлены, с одной стороны, Р. Эбботом, предложившим признавать изобретателем «творческий компьютер» при закреплении прав за его владельцем [15], а с другой — Дж. Гинзбург и Л. Будиардьо, полагающими, что авторство предполагает как замысел, так и его воплощение, а результаты, полностью созданные машиной, являются «бесхозными» с точки зрения авторского права [22]. Указанные работы в совокупности демонстрируют консенсус о необходимости человеческого творческого вклада и одновременно фиксируют сложности его доказывания, которые многократно возрастают при переходе к агентным системам.

4. Регуляторные подходы.

4.1. Соединенные Штаты Америки.

Патентный закон США определяет изобретателя как индивида либо, в случае совместного изобретения, индивидов, которые изобрели или открыли предмет изобретения [31]. Толкование термина «индивид» как исключительно физического лица было закреплено в деле Thaler v. Vidal, в котором Апелляционный суд федерального округа отказал в признании изобретателем системы DABUS [30]. Тем самым вопрос о том, может ли ИИ быть изобретателем, в США решен отрицательно, и дискуссия переместилась в плоскость определения минимального вклада человека, использующего ИИ.

Критерием изобретательства в американском праве традиционно выступает формирование замысла изобретения (conception), понимаемое как формирование в сознании изобретателя определенной и устойчивой идеи полного и работоспособного изобретения в том виде, в каком оно затем будет применяться на практике [17]. Для совместного изобретательства судебная практика выработала так называемые факторы Pannu, требующие, чтобы каждый соавтор внес значительный вклад в формирование замысла или его практическое воплощение, вклад которого не был бы незначительным по сравнению с изобретением в целом, и сделал нечто большее, чем объяснение известных концепций или уровня техники [24].

Руководство Ведомства по патентам и товарным знакам США от 13 февраля 2024 г. распространило факторы Pannu на изобретения, созданные с использованием ИИ, и сформулировало ряд принципов, в частности: само по себе признание проблемы или постановка общей цели перед системой ИИ не делает лицо изобретателем, простое владение системой ИИ или контроль над ней также не являются достаточным вкладом [23]. Однако пересмотренное руководство от 28 ноября 2025 г. отменило документ 2024 г. в полном объеме. Ведомство указало, что к изобретениям, созданным с применением ИИ, применяется тот же стандарт, что и к любым иным изобретениям: формирование замысла остается «краеугольным камнем» изобретательства, факторы Pannu

применяются лишь при решении вопроса о совместном изобретательстве нескольких физических лиц, системы ИИ рассматриваются как инструменты, подобные лабораторному оборудованию, программному обеспечению или базам данных, а заявки, в которых ИИ указан в качестве изобретателя, подлежат отклонению [26].

Для агентных систем это означает следующее. Формальная планка не повышена, но и не снижена: лицо, единолично использующее агентную систему, признается изобретателем, если оно может описать изобретение с той степенью конкретности, которая позволяет специалисту воплотить его, применяя лишь обычные навыки. Если же человек сформулировал лишь цель, а конкретное техническое решение было найдено системой, вопрос о наличии у человека замысла становится вопросом доказывания.

В авторском праве Ведомство авторских прав США в руководстве от 16 марта 2023 г. обязало заявителей раскрывать наличие в произведении материалов, созданных ИИ, если их доля выходит за пределы незначительной, и исключать такие материалы из объема притязаний [20]. Во второй части доклада «Copyright and Artificial Intelligence», опубликованной в январе 2025 г., Ведомство пришло к выводу, что запросы сами по себе, как правило, не обеспечивают достаточного человеческого контроля над выразительными элементами результата, тогда как выразительные исходные материалы автора, творческие модификации результата и творческий подбор и расположение могут охраняться [32]. Решение Апелляционного суда округа Колумбия по делу Thaler v. Perlmutter от 18 марта 2025 г. квалифицировало требование человеческого авторства как основополагающее, а отказ Верховного суда США в принятии жалобы к рассмотрению 2 марта 2026 г. сделал эту позицию окончательной [29].

4.2. Великобритания и европейские правопорядки.

Верховный суд Соединенного Королевства в решении от 20 декабря 2023 г. по делу Thaler v. Comptroller-General of Patents, Designs and Trade Marks пришел к выводу, что изобретателем в смысле Закона о патентах 1977 г. может быть только физическое лицо, а заявитель, указавший в качестве изобретателя систему DABUS, не выполнил требование о сообщении сведений об изобретателе и об основании возникновения своего права на патент [28]. Примечательно, что британское авторское право сохраняет специальную конструкцию «произведений, созданных компьютером», автором которых считается лицо, предпринявшее необходимые для их создания меры [19]. Эта норма, принятая задолго до появления генеративных систем, демонстрирует возможность альтернативного, организационного, а не творческого критерия, однако ее применимость к агентным системам остается дискуссионной.

Юридическая апелляционная палата Европейского патентного ведомства в решении от 21 декабря 2021 г. указала, что изобретателем, указываемым в заявке, должно быть лицо, обладающее правоспособностью, то есть человек [21]. Федеральный верховный суд Германии в определении от 11 июня 2024 г. подтвердил, что система ИИ не может быть изобретателем, но признал допустимым указание в качестве изобретателя физического лица с дополнением о том, что оно побудило систему ИИ создать изобретение [16]. Тем самым германский суд фактически признал, что раскрытие факта использования ИИ само по себе не препятствует патентованию, если изобретателем указан человек.

На наднациональном уровне Регламент Европейского союза об искусственном интеллекте не регулирует вопросы изобретательства и авторства, однако устанавливает обязанности поставщиков систем ИИ, генерирующих синтетический контент, обеспечивать его маркировку в машиночитаемом формате, а поставщиков моделей ИИ общего назначения — соблюдать законодательство об авторском праве и публиковать сведения о данных, использованных для обучения [25]. Эти требования создают технологическую

инфраструктуру, которая может быть использована и для доказывания человеческого вклада.

4.3. Китайская Народная Республика.

Иной подход продемонстрирован Пекинским интернет-судом, который в решении от 27 ноября 2023 г. признал охраноспособным изображение, созданное с использованием генеративной модели, указав, что истец внес интеллектуальный вклад посредством формулирования и многократной корректировки запросов, подбора параметров и выбора итогового изображения [10]. В отличие от американской практики, китайский суд оценил совокупность действий пользователя как достаточную для признания творческого характера, что подтверждает тезис о решающем значении документирования процесса создания результата.

4.4. Российская Федерация.

Согласно п. 1 ст. 1228 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее — ГК РФ) автором результата интеллектуальной деятельности признается гражданин, творческим трудом которого создан такой результат. Не признаются авторами граждане, не внесшие личного творческого вклада в создание результата, в том числе оказавшие автору только техническое, консультационное, организационное или материальное содействие или помощь [1]. Применительно к изобретениям это правило конкретизировано в ст. 1347 ГК РФ, а применительно к произведениям — в ст. 1257 ГК РФ, обе нормы устанавливают презумпцию авторства лица, указанного в качестве автора в заявке или на экземпляре произведения [1].

Верховный Суд Российской Федерации разъяснил, что результаты, созданные с помощью технических средств в отсутствие творческого характера деятельности человека, объектами авторского права не являются, и одновременно указал на презумпцию творческого характера труда, пока не доказано иное [6]. Таким образом, российское право, как и американское,

построено на антропоцентричном стандарте, но в отличие от него содержит процессуальное преимущество для заявленного автора: бремя опровержения творческого характера вклада лежит на лице, оспаривающем авторство.

Вместе с тем указание в патенте в качестве автора лица, не являющегося таковым, является самостоятельным основанием для оспаривания патента [1]. При этом действующие правила составления заявки на изобретение не содержат специальных граф для раскрытия сведений об использовании ИИ при создании изобретения [9]. Следовательно, в случае спора сведения о характере человеческого вклада придется восстанавливать постфактум, что делает внутреннее документирование единственным надежным инструментом защиты.

Стратегические документы в сфере ИИ, в том числе Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 г. [8], и экспериментальные правовые режимы [7] пока не изменяют подхода части четвертой ГК РФ к субъекту творчества. Позиция о недопустимости признания ИИ автором или изобретателем последовательно поддерживается и в научной литературе [2, 4, 12, 13].

5. Результаты.

Проведенный анализ позволяет сформулировать следующие выводы:

– ни один из исследованных правопорядков не признает систему ИИ изобретателем или автором, и в этом отношении формальный стандарт остается антропоцентричным,

– использование ИИ само по себе не препятствует признанию человека изобретателем или автором, если его вклад отвечает общему стандарту — формированию замысла изобретения либо творческому определению выразительных элементов произведения,

– центр тяжести переместился из материального права в область доказывания: решающим становится не факт использования ИИ, а способность заявителя подтвердить содержание и момент собственного вклада.

Применительно к агентным системам целесообразно выделить четыре уровня человеческого участия. На первом уровне человек ставит перед системой общую цель, а система самостоятельно формирует решение, которое человек лишь принимает, такой вклад, по общему правилу, недостаточен ни в патентном, ни в авторском праве. На втором уровне человек задает цель и существенные ограничения, а затем осуществляет отбор среди вариантов, предложенных системой, данный уровень является пограничным, и исход зависит от того, насколько ограничения предопределили существенные признаки решения. На третьем уровне человек формулирует конкретную идею решения, а агентная система используется для ее проверки, оптимизации или воплощения, в этом случае человек является изобретателем, а система — инструментом. На четвертом уровне человек творчески перерабатывает результат работы системы, он признается автором внесенных изменений, а также творческого подбора и расположения материала.

Исходя из изложенного, предлагаются следующие минимальные критерии документирования человеческого вклада:

– фиксация постановки задачи и исходного замысла человека с указанием даты до начала работы агентной системы,

– ведение журнала взаимодействия с системой, включая запросы, параметры, версию модели, конфигурацию агента и перечень использованных инструментов,

– сохранение ключевых итераций и точек ветвления, в которых человек изменял направление работы системы,

– документирование мотивированной оценки и отбора вариантов с указанием причин отклонения альтернатив,

– фиксация модификаций, внесенных человеком, и их соотнесение с признаками формулы изобретения или с охраняемыми элементами произведения,

– распределение вклада между несколькими участниками для решения вопроса о соавторстве,

– обеспечение целостности записей посредством хеширования, доверенных временных меток и неизменяемых журналов,

– учет условий пользовательского соглашения сервиса ИИ, определяющих судьбу прав на результаты и доступ к журналам.

Таблица 1. Сравнительная характеристика подходов.

Юрисдикция	**Патентное право**	**Авторское право**
США	Только физическое лицо, классический стандарт формирования замысла, ИИ — инструмент (руководство 2025 г.)	Только человек, обязанность раскрытия материалов, созданных ИИ
Великобритания	Только физическое лицо (решение Верховного суда 2023 г.)	Специальный режим произведений, созданных компьютером
Европейское патентное ведомство, Германия	Только физическое лицо, допускается указание на использование ИИ	Требование оригинальности как собственного интеллектуального творения автора
Китай	Только физическое лицо	Охрана при доказанном интеллектуальном вкладе пользователя (решение 2023 г.)
Российская Федерация	Творческий труд гражданина, презумпция авторства лица, указанного в заявке	Творческий труд гражданина, презумпция творческого характера

Сопоставление показывает, что различия между правопорядками касаются не субъекта творчества, а порога достаточности человеческого вклада и распределения бремени доказывания. Именно эти различия определяют, какой объем документации необходим правообладателю, действующему одновременно на нескольких рынках.

6. Обсуждение.

Практика Ведомства авторских прав США наглядно иллюстрирует значение предложенных критериев. В деле «Zarya of the Dawn» Ведомство сохранило регистрацию в отношении текста комикса и подбора и расположения его элементов, но исключило изображения, созданные системой Midjourney, поскольку автор не контролировал их выразительное содержание [18]. В деле «Théâtre D'opéra Spatial» отказ в регистрации был сохранен, несмотря на то что заявитель указал более шестисот итераций запросов: количество итераций само по себе не доказывает творческого контроля над результатом [27]. Для агентных систем этот вывод особенно значим: длительный автономный цикл работы системы порождает обширные журналы, однако их объем не заменяет доказательств того, что существенные решения принимались человеком.

Сопоставление американского и китайского подходов показывает, что одни и те же действия пользователя — формулирование запросов, подбор параметров, отбор результата — могут получить противоположную правовую оценку. Это подтверждает вывод М.М. Смоленцевой об относительном, а не абсолютном единообразии национальных подходов [12] и обусловливает необходимость документировать процесс создания результата с запасом, ориентируясь на наиболее строгий из применимых стандартов.

Предложенные критерии развивают идею А.С. Старовойтовой о запросе как доказательстве творческого вклада и о способах его фиксации [13]. Однако при работе с агентной системой отдельный запрос утрачивает значение центрального доказательства: система сама формирует промежуточные запросы к инструментам и собственным подсистемам. Поэтому доказательственное

значение приобретает не запрос, а совокупность решений человека в точках ветвления — постановка ограничений, отклонение предложенных вариантов, изменение направления поиска. Это сближает предлагаемый подход с концепцией Дж. Гинзбург и Л. Будиардьо, рассматривающих авторство как единство замысла и контроля над его воплощением [22].

Альтернативные подходы — признание ИИ изобретателем, предложенное Р. Эбботом [15], или создание самостоятельного режима охраны результатов ИИ без автора, обосновываемое Е.В. Гюльбасаровой [3], — снимают проблему доказывания человеческого вклада, но требуют изменения законодательства. До такого изменения документирование остается единственным способом снизить риск утраты охраны. Следует учитывать и риски самого документирования: журналы работы агентной системы могут содержать сведения, составляющие коммерческую тайну, а их раскрытие в споре — повлечь утрату конфиденциальности. Это требует разграничения внутреннего журнала и сведений, раскрываемых в ведомстве или суде.

С позиций российского права значимы также договорные аспекты. Пользовательские соглашения сервисов ИИ нередко ограничивают срок хранения журналов взаимодействия и доступ к ним пользователя, что может лишить автора доказательств в будущем споре. Как отмечает Е.С. Гринь, договоры с сервисами ИИ и способы фиксации доказательств авторства становятся самостоятельным предметом правовой работы [2]. В связи с этим представляется целесообразным, во-первых, закреплять в договорах с поставщиками агентных систем обязанность хранения журналов и предоставления их пользователю, во-вторых, принимать в организациях локальные нормативные акты о порядке документирования создания служебных результатов интеллектуальной деятельности, в-третьих, рассмотреть возможность включения в формы заявок, утверждаемые Федеральной службой по интеллектуальной собственности, факультативных сведений об использовании ИИ, аналогично подходу, допущенному Федеральным верховным судом Германии.

7. Заключение.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

Формальный стандарт признания изобретателем и автором во всех исследованных правопорядках остается антропоцентричным: ИИ, включая агентные системы, рассматривается как инструмент, а не как субъект творчества. Пересмотренное руководство Ведомства по патентам и товарным знакам США 2025 г. и отказ Верховного суда США в пересмотре дела Thaler v. Perlmutter в 2026 г. закрепили этот подход в США, в Российской Федерации он прямо следует из ст. 1228, 1257 и 1347 ГК РФ.

Различия между правопорядками проявляются в пороге достаточности человеческого вклада и в распределении бремени доказывания. Российское право благоприятнее для заявленного автора благодаря презумпциям авторства и творческого характера труда, однако не освобождает его от риска оспаривания патента по подп. 5 п. 1 ст. 1398 ГК РФ.

При использовании агентных систем возрастает значение документального подтверждения человеческого вклада, поскольку роль человека смещается от непосредственного создания результата к постановке целей, установлению ограничений и отбору вариантов. Предложенная типология из четырех уровней участия позволяет заранее оценить, достаточен ли планируемый вклад.

Предложенные критерии документирования — фиксация замысла, журналирование, сохранение точек ветвления, мотивированный отбор, учет модификаций, распределение вклада, обеспечение целостности записей и учет договорных условий — могут служить ориентиром для правообладателей, патентных поверенных и организаций, внедряющих агентные системы в исследовательскую и творческую деятельность.

Перспективными направлениями совершенствования российского регулирования являются введение факультативного раскрытия сведений об использовании ИИ в заявках на изобретения, разработка ведомственных

рекомендаций по оценке вклада человека и закрепление договорных гарантий сохранности журналов взаимодействия с системами ИИ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 № 230-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2006. № 52 (ч. 1). Ст. 5496
2. Гринь Е.С. Актуальные вопросы охраны объектов авторских прав: защита творческого труда при использовании искусственного интеллекта // Актуальные проблемы российского права. 2026. Т. 21, № 6. С. 80–86. https://doi.org/10.17803/1994-1471.2026.187.6.080-086
3. Гюльбасарова Е.В. Перспективы охраны объектов, созданных технологиями искусственного интеллекта, в рамках интеллектуального права // Актуальные проблемы российского права. 2025. Т. 20, № 10. С. 96–104. https://doi.org/10.17803/1994-1471.2025.179.10.096-104
4. Давыдов А.А. Искусственный интеллект и патентное право: кто является изобретателем? // Молодой ученый. 2026. № 19. С. 365–367
5. Морхат П.М. Правосубъектность искусственного интеллекта в сфере права интеллектуальной собственности: гражданско-правовые проблемы: дис. … д-ра юрид. наук. М., 2018
6. О применении части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации: постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 23.04.2019 № 10
7. Федеральный закон от 24.04.2020 № 123-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации — городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона „О персональных данных“»
8. О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации: указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 (в ред. Указа Президента РФ от 15.02.2024 № 124)

9. Об утверждении Правил составления, подачи и рассмотрения документов, являющихся основанием для совершения юридически значимых действий по государственной регистрации изобретений, и их форм, Требований к документам заявки на выдачу патента на изобретение…: приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 25.05.2016 № 316

10. Решение Пекинского интернет-суда от 27.11.2023 по делу № (2023) Цзин 0491 Минь Чу 11279 (Li v. Liu)

11. Ролинсон П., Ариевич Е.А., Ермолина Д.Е. Объекты интеллектуальной собственности, создаваемые с помощью искусственного интеллекта: особенности правового режима в России и за рубежом // Закон. 2018. № 5. С. 63–71

12. Смоленцева М.М. Вопросы правовой квалификации результатов интеллектуальной деятельности искусственного интеллекта на примере авторского права: отечественный и международный аспекты // Экономика. Право. Общество. 2025. Т. 10, № 4. С. 164–174

13. Старовойтова А.С. Гражданско-правовой режим результатов, сгенерированных нейронными сетями: проблемы определения и толкования // Актуальные проблемы российского права. 2026. Т. 21, № 4. С. 82–90. https://doi.org/10.17803/1994-1471.2026.185.4.082-090

14. Харитонова Ю.С. Правовой режим результатов деятельности искусственного интеллекта // Современные информационные технологии и право: монография / отв. ред. Е.Б. Лаутс. М.: Статут, 2019. С. 68–83

15. Abbott R. I Think, Therefore I Invent: Creative Computers and the Future of Patent Law // Boston College Law Review. 2016. Vol. 57, No. 4. P. 1079–1126 https://doi.org/10.2139/ssrn.2727884

16. Bundesgerichtshof. Beschluss vom 11. Juni 2024 – X ZB 5/22 (Food Container)

17. Burroughs Wellcome Co. v. Barr Laboratories, Inc., 40 F.3d 1223 (Fed. Cir. 1994)

18. Cancellation Decision re: Zarya of the Dawn / U.S. Copyright Office. 21 February 2023

19. Copyright, Designs and Patents Act 1988. Section 9(3), 178 https://doi.org/10.1049/ir:19880182

20. Copyright Registration Guidance: Works Containing Material Generated by Artificial Intelligence // Federal Register. 2023. Vol. 88, No. 51. P. 16190–16194

21. Decision of the Legal Board of Appeal of the European Patent Office of 21 December 2021, J 8/20 (Designation of inventor / DABUS)

22. Ginsburg J.C., Budiardjo L.A. Authors and Machines // Berkeley Technology Law Journal. 2019. Vol. 34, No. 2. P. 343–456

23. Inventorship Guidance for AI-Assisted Inventions // Federal Register. 2024. Vol. 89, No. 30. P. 10043–10051

24. Pannu v. Iolab Corp., 155 F.3d 1344 (Fed. Cir. 1998)

25. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). Art. 50, 53

26. Revised Inventorship Guidance for AI-Assisted Inventions // Federal Register. 2025. Vol. 90, No. 227. P. 54636–54637. URL: https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2025-11-28/html/2025-21457.htm (дата обращения: 28.10.2026)

27. Second Request for Reconsideration for Refusal to Register Théâtre D'opéra Spatial / U.S. Copyright Office Review Board. 05.09.2023

28. Thaler v. Comptroller-General of Patents, Designs and Trade Marks [2023] UKSC 49

29. Thaler v. Perlmutter, 130 F.4th 1039 (D.C. Cir. 2025)

30. Thaler v. Perlmutter, No. 25-449, cert. denied (U.S. 02.03.2026)

31. Thaler v. Vidal, 43 F.4th 1207 (Fed. Cir. 2022)

32. Title 35 of the United States Code. § 100(f), 101, 115

33. U.S. Copyright Office. Copyright and Artificial Intelligence. Part 2: Copyrightability. Washington, 2025

Boyarkin R.S.
student of 4th year
Legal Practice
North-West Institute of Management — Branch
Russian Academy of National Economy and Public Administration
(St. Petersburg, Russia)

Gromova D.K.
student of 4th year
Legal Practice
North-West Institute of Management — Branch
Russian Academy of National Economy and Public Administration
(St. Petersburg, Russia)

CHALLENGES IN DETERMINING COPYRIGHT IN AI-ASSISTED WORKS

Abstract: *the article examines the human contribution required for a person to be recognized as an inventor or author when using agentic artificial intelligence systems capable of independently planning and executing multistep tasks. A comparative legal analysis of legislation and legal practice in United States, United Kingdom, Germany, China, and Russia, as well as practice of European Patent Office and research by Russian and international scholars, shows that formal standards of inventorship and authorship remain anthropocentric, while emphasis has shifted to proving human creative contribution. The article argues that use of agentic systems increases the risk of losing legal protection when human involvement is limited to setting goals and selecting results. It proposes a typology of levels of human involvement in the operation of agentic systems and criteria for documenting creative contribution, including recording the original concept, logging interactions with the system, providing reasons for selecting particular outputs, tracking modifications, and ensuring the integrity of records. Recommendations are offered for improving Russian practices for preparing invention patent applications and contractual arrangements with artificial intelligence system providers.*

Keywords: *agentic artificial intelligence, inventorship, authorship recognition, invention conception, creative contribution, documentation, patent law, copyright law.*

УДК 347.5

Варитлова Л.Х.

магистрант

Саратовская государственная юридическая академия

(г. Саратов, Россия)

Научный руководитель:

Серветник А.А.

кандидат юридических наук, доцент

кафедра гражданского права

Саратовская государственная юридическая академия

(г. Саратов, Россия)

НЕПРЕОДОЛИМАЯ СИЛА КАК УСЛОВИЕ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ВИНУ В ДЕЛИКТНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАХ

Аннотация: *работа содержит анализ содержания одного из достаточно спорных в науке гражданского права понятий непреодолимой силы, ее признаков. По результатам работы автором делаются выводы о целесообразности усовершенствования положений ГК РФ, регламентирующих обстоятельства непреодолимой силы. В частности, предлагается закрепить норму, которая бы содержала признаки непреодолимой силы как для договорных, так и для деликтных обязательств, а также примерный перечень указанных обстоятельств.*

Ключевые слова: *непреодолимая сила, деликтное обязательство, обстоятельство, исключающее вину, источник повышенной опасности, непредотвратимость, чрезвычайность.*

Гражданское законодательство Российской Федерации предусматривает случаи причинения вреда, которые исключают вину. Ответственность не будет наступать при определенных ситуациях, а именно, если имел место умысел потерпевшего или непреодолимая сила.

Непреодолимая сила определяется как совокупность обстоятельств, которые должник не мог предвидеть и предотвратить в силу их чрезвычайного характера [3, с. 11]. Эти две характеристики будут являться ее признаками. При наличии обеих можно квалифицировать наличие непреодолимой силы.

Необходимо отметить, что несмотря на юридическое определение непреодолимой силы, его практическое применение сопряжено с трудностями. Правовые критерии часто недостаточны для четкой классификации того или иного обстоятельства как «непреодолимой силы». Это связано с тем, что определение в основном фокусируется на договорных обязательствах, в то время как деликтные обязательства имеют специфические характеристики, требующие отдельного рассмотрения.

Уникальность непреодолимой силы заключается в том, что ее не только нельзя предвидеть, но и предотвратить всеми возможными доступными для лица средствами и способами. Даже при условии, что лицо могло как-либо предвидеть наступление непреодолимой силы, противостоять подобным обстоятельствам не представляется возможным. Представляется, что для непреодолимой силы характерна объективная непредотвратимость, которая не будет зависеть от воли и сознания субъекта.

Непреодолимая сила подразумевает не обыденные события, вроде сезонных погодных изменений, а исключительные обстоятельства, выделяющиеся как причиной возникновения, так и масштабом последствий. Еще одним признаком таких явлений является их внешнее влияние на деятельность, связанную с источниками повышенной опасности. Следовательно, если ущерб возникает из-за внутренних, неконтролируемых свойств самого источника повышенной опасности, это расценивается как проявление той самой повышенной опасности, за которую владелец несет особую ответственность.

В большинстве случаев, к обстоятельствам непреодолимой силы практика относит природные явления: землетрясения, наводнения, ураганы, штормы, снежные заносы, а также общественные явления: военные действия, забастовки, распоряжения компетентных органов власти, запрещающие

совершить действия (объявление карантина, запрещение перевозок, запрет торговли в порядке международных санкций и т.д.) (например: Решение Арбитражного суда Краснодарского края от 20 апреля 2022 г. по делу № А32-33427/2021 случаем непреодолимой силы был признан ливневый дождь [5], Постановление Арбитражного суда Московского округа от 09 декабря 2015 г. № Ф05-16473/2015 по делу № А41-24582/15 признан сильный снегопад [8]).

Однако судебная практика имеется и противоположные случаи. Так, при отнесении того или иного обстоятельства к непреодолимой силе часто суды учитывают совокупность всех условий произошедшего события. В качестве примера можно привести решение Шарыповского городского суда Красноярского края, где гражданин подал в суд иск против своей соседки с требованием о компенсации причиненного ущерба. Истец заявил, что ответчица, установив неделю назад теплицу на своем участке без должного обеспечения ее надежности, допустила ее частичное разрушение во время сильного шторма. Обломки теплицы были снесены ветром на участок истца, причинив существенные повреждения его имуществу. В свою очередь, ответчица, отстаивая свою позицию, возразила, что сильные порывы ветра являются форс-мажорным обстоятельством, освобождающим ее от ответственности.

Но, в свою очередь, суд с ее доводами был не согласен. Он указал, что «в соответствии с п/п 2.3.1 «Опасные метеорологические явления», п. 2 «Природные чрезвычайные ситуации» приложения к приказу МЧС России от 08 июля 2004 г. № 329 «Об утверждении критериев информации о чрезвычайных ситуациях», источником чрезвычайной ситуации природного характера является сильный ветер, скорость которого превышает 25 м/с и более. Но на дату произошедшего события погодные условия указанным требованиям не соответствовали. Скорость ветра была 5–19 м/с, и это не относится к опасным метеорологическим явлениям, являющимся критериями чрезвычайной ситуации. В эту же дату на территории данного муниципального образования режим чрезвычайной ситуации не вводился. Оснований для признания того, что ущерб истцу причинен вследствие непреодолимой силы, нет.

Метеорологическое явление в виде резкого кратковременного усиления ветра до 19 м/с не может быть отнесено к обстоятельствам непреодолимой силы, поскольку данное явление не вызвало природную чрезвычайную ситуацию либо стихийное бедствие. Данное явление не носило непредотвратимый характер» [7].

Аналогичное решение суда имеется в Решении Балашовского районного суда Саратовская область от 25 февраля 2020 г. по делу № 2-1184/2019 [6].

В этой связи можно сделать вывод о том, что для того, чтобы то или иное обстоятельство можно было квалифицировать как непреодолимую силу, оно должно соответствовать ряду признаков. Во-первых, оно должно быть чрезвычайным. Под чрезвычайностью подразумевается «уникальность и исключительность обстоятельства, наступление которого не будет являться обычным в данных условиях» [2, с. 13].

Во-вторых, оно должно быть непредотвратимым. Это напрямую указано в п. 8 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 24.03.2016 № 7, «если иное не предусмотрено законом, обстоятельство признается непредотвратимым, если любой участник гражданского оборота, осуществляющий аналогичную с должником деятельность, не мог бы избежать наступления этого обстоятельства или его последствий» [4].

Кроме того, обстоятельство не должно зависеть от воли или действий самого должника. Нельзя признать непреодолимой силой обстоятельства, которые наступили при наличии воли или определенных действий стороны обязательства. Отсутствие одного из указанных критериев приведет к тому, что соответствующее обстоятельство не будет признано непреодолимой силой.

Согласно п. 3 ст. 401 Гражданского кодекса РФ (далее – ГК РФ) [1] гласит, что бремя доказывания возникновения и наступления непреодолимой силы несет на себе лицо (должник), которое не смогло надлежащим образом исполнить обязательство вследствие непреодолимой силы. Но законодатель указывает, что если иное не установлено законом, то для того чтобы избежать ответственности необходимо доказать ряд факторов, а именно: наличие самой непреодолимой силы и ее продолжительность, наличие причинно-следственной связи между

возникшими обстоятельствами непреодолимой силы и невозможностью либо задержкой исполнения обязательств, сторона не должна быть причастна к наступлению непреодолимой силы.

Таким образом, чтобы квалифицировать то или иное обстоятельство в качестве непреодолимой силы, суду необходимо исходить из конкретной ситуации и учитывать указанные выше критерии и особенности. Кроме того, сложным является момент квалификации самого этого обстоятельства и для большинства участников обязательства при возникновении форс-мажорной ситуации, которая не носит признака общепринятой.

Не менее интересным является тот момент, что по мере развития научно-технического прогресса также меняется представление и понимание о непреодолимой силе. Те обстоятельства, которые ранее рассматривались как непреодолимая сила, в данный период утратили один из признаков этого явления, благодаря совершенствованию науки и техники, а также внедрению научно-технических достижений. Например, до того момента, как был изобретен громоотвод, удар молнией считался обстоятельством непреодолимой силы. А после того, как громоотвод стал общедоступным средством защиты, удар молнии перестал быть таковым вовсе.

В этой связи, предусмотренных законодательством норм категорически недостаточно. Уверенно можно сказать, что необходима более детальная разработка признаков, характерных для обстоятельств непреодолимой силы для всех участников гражданско-правовых отношений, с учетом специфики отдельных. Эта норма может содержать примерный перечень обстоятельств непреодолимой силы. К их числу можно отнести: военные действия, теракты, воздействие транспортного средства третьего лица, насильственные действия третьих лиц (разбой, самоуправство, пиратство и т.п.), чрезвычайные погодные условия, другие обстоятельства, соответствующие признакам непреодолимой силы.

Исходя из вышеизложенного, можно предложить внесение в ГК РФ дополнительной ст. 401 «Непреодолимая сила», которая будет всецело

раскрывать определение понятия непреодолимой силы, а именно, содержать критерии для определения непреодолимой силы не только в договорных обязательствах, но и в деликтных, что позволит существенно усовершенствовать российское гражданское законодательство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 10.06.2026) // СПС «КонсультантПлюс»
2. Алгазин И.И. Непреодолимая сила как условие, исключающее вину в деликтных обязательствах // Вестник Университета «Кластер». 2022. № 6 (6). С. 9–15
3. Богданов Д.В. Освобождение от ответственности и ее исключение в российском гражданском праве: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Волгоград, 2012. 39 с.
4. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 24.03.2016 № 7 (ред. от 22.06.2021) «О применении судами некоторых положений Гражданского кодекса Российской Федерации об ответственности за нарушение обязательств» // СПС «КонсультантПлюс»
5. Решение Арбитражного суда Краснодарского края от 20.04.2022 по делу № А32-33427/2021 // Сайт «СудАкт». URL: https://sudact.ru/arbitral/doc/NGOCOKsCgyJW/
6. Решение Балашовского районного суда Саратовской области от 25.02.2020 по делу № 2-1184/2019 // Сайт «СудАкт». URL: https://sudact.ru/regular/doc/drjFkHL9ZwZb/
7. Решение Шарыповского городского суда Красноярского края от 28.05.2019 по делу № 2-11/2019 // Сайт «СудАкт». URL: https://sudact.ru/regular/doc/NPFp525FH2gR/
8. Постановление Арбитражного суда Московского округа от 09.12.2015 № Ф05-16473/2015 по делу № А41-24582/15 // СПС «КонсультантПлюс»

Varitlova L.Kh.
master's degree student
Saratov State Law Academy
(Saratov, Russia)

Scientific advisor:
Servetnik A.A.
PhD in Law, Associate Professor
Department of Civil Law
Saratov State Law Academy
(Saratov, Russia)

FORCE MAJEURE AS A CONDITION EXCLUDING FAULT IN TORT OBLIGATIONS

Abstract: *this article examines the meaning and defining characteristics of force majeure, a concept that remains contentious in civil law scholarship. Based on the analysis, the author concludes that the provisions of the Russian Civil Code governing force majeure should be improved. In particular, the author proposes a provision specifying the characteristics of force majeure for both contractual and tort obligations, together with a non-exhaustive list of such circumstances.*

Keywords: *force majeure, tort obligation, circumstance, excluding fault, source of increased danger, unavoidability, extraordinariness.*

УДК 34:657.6

Григорьев А.А.

магистрант

Московский университет «Синергия»

(г. Москва, Россия)

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ АУДИТ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЁТНОСТИ: ОСНОВАНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ И ПРАВОВЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ УКЛОНЕНИЯ

Аннотация: *в статье рассмотрено, в каких случаях российский закон требует от организации проведения ежегодного аудита бухгалтерской (финансовой) отчётности и что ей грозит, если проверка не проведена. Материалом служат действующая редакция Федерального закона «Об аудиторской деятельности», Федерального закона «О бухгалтерском учёте», Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, решения судов общей юрисдикции 2025 г. и статьи 2022–2024 гг. Основания обязательного аудита разделены на три группы: по статусу организации, по размеру дохода и активов и по другим федеральным законам. С 2022 г. действует ч. 1.1 ст. 5. Она не позволяет освободиться от проверки по одному основанию, если отчётность подпадает под другое. Последствия уклонения собраны по отраслям права. Административный штраф по ч. 1 ст. 15.11 КоАП РФ налагают только на должностное лицо, от 5 до 10 тыс. руб., а штраф для юридического лица по ст. 19.7 КоАП РФ не превышает 5 тыс. руб., хотя сама проверка обходится дороже. У эмитентов ставка по ст. 15.19 КоАП РФ в сотни раз выше. Суды учитывают пропуск аудита при ликвидации некоммерческой организации. Сделан вывод, что санкция почти не удерживает обычную коммерческую организацию от нарушения. Настоящие потери она несёт в отношениях с банками, налоговым органом и судом. Авторы предлагают ввести отдельный состав за непроведение обязательного аудита со штрафом для юридического лица, который зависит от размера организации.*

Ключевые слова: *обязательный аудит, бухгалтерская отчётность, административная ответственность, ликвидация юридического лица.*

Аудиторское заключение нужно прежде всего тем, кто читает отчётность организации. Это банк, инвестор, налоговый орган. Поэтому для части организаций закон делает аудит обязанностью, и перечень таких случаев дан в ст. 5 Федерального закона «Об аудиторской деятельности» [1]. Перечень этот неполный. Статья отсылает ещё и к случаям, «установленным федеральными законами», так что Минфин России каждый год публикует сводный список, и за 2025 г. в нём 82 пункта [2].

Границы обязанности менялись не раз. Е.А. Наумова и Е.А. Ляшенко показали, что после пересмотра критериев обязательного аудита сменилась и структура спроса на аудиторские услуги [3]. Федеральный закон от 02.07.2021 № 359-ФЗ перестроил надзор и передал обязательный аудит только аудиторским организациям [4], и Р.Н. Аганина назвала «регуляторным треугольником» схему, которая сложилась, когда контрольные полномочия получил Банк России, и связала её с чрезмерной зарегулированностью рынка [5].

Одновременно рынок сжимается. По данным «Коммерсантъ», в реестре СРО ААС на 21 ноября 2025 г. было 2008 аудиторских организаций против 4,4 тыс. в 2015 г. [6]. К.К. Арабян пишет о нехватке аудиторов и о том, что профессия «стареет» [7]. Небольшой организации всё труднее найти проверяющего. Возникает вопрос, что для неё дешевле: провести аудит или понести ответственность.

Цель статьи – определить основания обязательного аудита по действующему закону и оценить, насколько правовые последствия уклонения удерживают организацию от нарушения.

Материал и методика.

Материалом послужили тексты ст. 5 и ст. 5.1 Федерального закона «Об аудиторской деятельности» в редакции от 04.08.2026 [1], ст. 18 Федерального закона «О бухгалтерском учёте» [8], ст. 15.11, 15.19 и 19.7 КоАП РФ [9]. Каждая норма сверена с текстом пункта в действующей редакции. Использованы также два решения районных судов 2025 г., в которых суд прямо применял ст. 5 [10, 11], и научные статьи 2022–2024 гг. по правовым вопросам аудита.

Применялись формально-юридический и сравнительно-правовой методы, основания аудита сгруппированы по признаку, который их вызывает. Санкции сравнивались по субъекту ответственности и по размеру штрафа. Отдельно сопоставлены размер штрафа и стоимость проверки, о росте которой сообщает «Коммерсантъ» [6].

Результаты и их обсуждение.

Основания из ч. 1 ст. 5 закона распадаются на три группы. Первая группа связана со статусом организации, и размер для неё не важен. Сюда входят организации, ценные бумаги которых допущены к организованным торгам, а также эмитенты эмиссионных ценных бумаг, обязанных раскрывать информацию в соответствии с Федеральным законом от 22 апреля 1996 года №39-ФЗ «О рынке ценных бумаг», профессиональные участники рынка ценных бумаг и бюро кредитных историй [1]. В эту же группу попадают общественно полезные фонды с поступлениями больше 5 млн руб. за год и акционерные общества, акции которых находятся в собственности Российской Федерации, субъекта Российской Федерации и (или) муниципального образования.

Вторая группа – критерий размера. Аудит проводят в случае, если доход от предпринимательской деятельности за предшествующий год больше 800 млн руб. или активы баланса на конец года, непосредственно предшествовавшего отчетному году, больше 400 млн руб. (п. 4 ч. 1 ст. 5) [1]. Порог двойной, и достаточно выполнения хотя бы одного из двух условий. Организация, у которой выручка невелика, но крупное имущество на балансе, тоже проходит проверку.

Третья группа рассеяна по другим законам, её отражает перечень Минфина России из 82 пунктов [2], и здесь легче всего ошибиться. Часть 1.1 ст. 5 закрывает лазейку: если организация освобождена от аудита по одному основанию, но подпадает под другое, проверка всё равно нужна [1]. Ещё одно правило касается выбора проверяющего. Если доля государства в капитале не меньше 25%, договор на обязательный аудит заключают по итогам электронного конкурса. Конкурс проводят не реже раза в пять лет (ч. 4 ст. 5) [1].

Проводит обязательный аудит только аудиторская организация (ч. 3 ст. 5) [1]. У индивидуального аудитора такого права нет, аттестат здесь ничего не меняет. По данным «Коммерсантъ», после реформы число индивидуальных аудиторов сократилось с 500 до 102 [6], и выбор у малой организации стал ещё уже.

Теперь о последствиях. Отдельной строки «штраф за непроведение обязательного аудита» в КоАП нет. Наказание наступает за последствия, прежде всего за отсутствие заключения, и статей тут несколько. [9]. Е.А. Артеменко и Ю.И. Чернов в аннотации к своей статье пишут, что штрафы за отсутствие обязательного аудита предусмотрены законом об аудиторской деятельности [12], но с этим трудно согласиться. Закон от 30.12.2008 № 307-ФЗ называет основания проверки, но санкций за её непроведение не устанавливает. Их нужно искать в КоАП РФ, и там они разбросаны по трём статьям.

Примечание 1 к ст. 15.11 КоАП РФ относит к грубому нарушению требований к бухгалтерскому учёту отсутствие аудиторского заключения, если аудит обязателен, в течение сроков хранения отчётности [9]. По ч. 1 этой статьи должностное лицо платит 5–10 тыс. руб. [9]. За повторное нарушение – от 10 до 20 тыс. руб. или дисквалификация на срок от 1 года до 2 лет [9]. Организация как юридическое лицо по ст. 15.11 не отвечает. Для юридического лица остаётся ст. 19.7 КоАП РФ. Она применяется, когда в государственный орган не представлены сведения, в том числе аудиторское заключение, и штраф для организации составляет от 3 до 5 тыс. руб. [9]. Проверка, по оценке «Коммерсантъ», к концу 2025 г. подорожала до 30% [6]. Даже самый скромный

аудит стоит дороже 5 тыс. руб. Расчёт получается простым. Пропустить проверку, по нашей оценке, организации выгоднее, чем её оплатить.

Совсем иначе обстоит дело у эмитентов: компания, которая не раскрыла обязательные сведения на финансовом рынке, по ст. 15.19 КоАП РФ платит от 500 до 700 тыс. руб. [9]. Обязанность одна и та же, а штраф отличается больше чем в сто раз. Л.И. Бестаева рассматривает ответственность за уклонение от аудита рядом с порядком самой проверки [13], и разрыв в санкциях при таком изложении хорошо виден.

Административный штраф – не главное последствие. По ст. 18 Федерального закона «О бухгалтерском учёте» годовую отчётность сдают в налоговый орган не позднее трёх месяцев после конца отчётного периода [8]. Если аудит обязателен, туда же представляют документ аудитора, не позднее 31 декабря следующего года. Отчётность без этого документа видят банки, когда решают вопрос о кредите, и налоговый орган. Для коммерческой организации потери здесь обычно выше штрафа, хотя посчитать их по открытым данным нельзя.

Суды тоже учитывают пропуск аудита. Симоновский районный суд г. Москвы в 2025 г. рассматривал иск о ликвидации фонда и среди нарушений назвал то, что фонд не провёл ежегодный аудит по п. 3 ч. 1 ст. 5 закона [10]. Здесь отказ от проверки стал одним из доводов за ликвидацию юридического лица. Орджоникидзевский районный суд г. Уфы в другом деле решил, что товарищество собственников недвижимости аудит проходить не обязано [11]. По второму решению видно, что спор часто идёт о самом основании.

Е.А. Бочкарева предлагает дополнить ч. 2 ст. 5 о ежегодной проверке указанием на иные случаи из федеральных законов [14]. Её предложение касается ясности основания. Н.Г. Викторова и Ф.Г. Шухов пишут о правовой неопределённости в аудите и о барьерах судебной защиты [15]. Мы считаем, что не менее важно уточнить последствия, потому что пока штраф для юридического лица ниже стоимости аудита, норма о его обязательности держится на

добросовестности организации и на давлении банков. Для обычной коммерческой организации норма почти не работает.

Выводы.

1. Основания обязательного аудита делятся на три группы: по статусу организации, по размеру дохода или активов и по другим федеральным законам. Третью группу видно только по сводному перечню Минфина России. Часть 1.1 ст. 5 запрещает освобождаться от аудита по одному основанию, когда есть другое.

2. Ответственность за уклонение от аудита установлена в КоАП РФ и разбросана по ст. 15.11, 19.7 и 15.19. По ст. 15.11 отвечает только должностное лицо. Юридическое лицо, если оно не эмитент, платит по ст. 19.7 до 5 тыс. руб.

3. Реальные последствия для организации наступают в отношениях с налоговым органом и банками и в суде, где пропуск аудита может стать доводом за ликвидацию некоммерческой организации.

4. Предлагается дополнить КоАП РФ отдельным составом «непроведение обязательного аудита бухгалтерской (финансовой) отчётности» со штрафом для юридического лица, который привязан к порогам п. 4 ч. 1 ст. 5 и не ниже обычной стоимости проверки. Такой штраф делает проверку выгоднее нарушения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. «Об аудиторской деятельности»: Федеральный закон от 30.12.2008 № 307-ФЗ (ред. от 04.08.2026) // Собрание законодательства РФ. 2009. № 1. Ст. 15

2. Опубликован перечень случаев проведения обязательного аудита отчетности за 2025 год // Бухгалтерия.ру. 19 янв. 2026. URL: https://buh.ru/news/opublikovan-perechen-sluchaev-provedeniya-obyazatelnogo-audita-otchetnosti-za-2025-god.html (дата обращения: 28.10.2026)

3. Наумова Е.А., Ляшенко Е.А. Влияние изменения критериев обязательного аудита на структуру аудиторских услуг // Вестник Академии знаний. 2024. № 6 (65). С. 583–588

4. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации»: Федеральный закон от 02.07.2021 № 359-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс»

5. Аганина Р.Н. Современный формат регулирования аудиторской деятельности // Юридические исследования. 2022. № 9. https://doi.org/10.25136/2409-7136.2022.9.38731

6. Большая чистка. Почему сокращается рынок аудиторов // Коммерсантъ Review. 11 дек. 2025. URL: https://www.kommersant.ru/doc/8232815 (дата обращения: 28.10.2026)

7. Арабян К.К. Образование аудиторов в условиях новых вызовов // Вестник Московского университета МВД России. 2024. № 2. С. 217–221

8. «О бухгалтерском учете»: Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2011. № 50. Ст. 7344

9. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2002. № 1 (ч. 1). Ст. 1

10. Решение Симоновского районного суда г. Москвы от 24.10.2025 по делу № 02А-2543/2025. URL: https://www.zakonrf.info/zakon-ob-auditorskoy-deyatelnosti/5 (дата обращения: 28.10.2026)

11. Решение Орджоникидзевского районного суда г. Уфы Республики Башкортостан от 29.10.2025 по делу № 2-1862/2025. URL: https://www.zakonrf.info/zakon-ob-auditorskoy-deyatelnosti/5 (дата обращения: 28.10.2026)

12. Артеменко Е.А., Чернов Ю.И. Административная ответственность за нарушения законодательства РФ об аудите // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. № 12. С. 292–296. https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/39

13. Бестаева Л.И. Порядок определения процедур инициативного и обязательного аудита в компании // Аудиторские ведомости. 2023. № 4. С. 26–29

14. Бочкарева Е.А. Аудиторская проверка по требованию участника хозяйственного общества: вопросы правовой идентификации и правоприменения // Гуманитарные и юридические исследования. 2023. № 3. https://doi.org/10.37493/2409-1030.2023.3.11

15. Викторова Н.Г., Шухов Ф.Г. Правовая неопределенность в аудиторской деятельности и смежных институтах: риски профессионального суждения и барьеры судебной защиты // Право и практика. 2026. № 2. С. 243–249

Grigorev A.A.

master's degree student

Moscow University «Synergy»

(Moscow, Russia)

MANDATORY AUDIT OF FINANCIAL STATEMENTS: GROUNDS FOR CONDUCTING IT AND LEGAL CONSEQUENCES OF EVASION

Abstract: *this article examines when Russian law requires an organization to conduct an annual audit of its accounting (financial) statements and the consequences of failing to do so. Sources include the current versions of Federal Law «On Auditing», Federal Law «On Accounting», and the Code of Administrative Offenses, as well as judgments issued by courts of general jurisdiction in 2025 and articles published in 2022–2024. Grounds for mandatory audit are divided into three groups: organizational status, revenue and asset thresholds, and requirements established by other federal laws. Article 5(1.1), in force since 2022, prevents an organization from claiming an exemption under one ground if its statements remain subject to audit under another. The consequences of evasion are examined across branches of law. An administrative fine under Article 15.11(1) of the Code of Administrative Offenses is imposed only on an official and ranges from 5,000 to 10,000 rubles. A fine imposed on a legal entity under Article 19.7 of the same Code does not exceed 5,000 rubles, although an audit itself costs more. For issuers, fines under Article 15.19 of the Code are hundreds of times higher. Courts take failure to conduct an audit into account when considering the liquidation of a nonprofit organization. The article concludes that existing penalties do little to deter an ordinary commercial organization from violating the requirement. Its real losses arise in dealings with banks, tax authorities, and courts. The authors propose a separate administrative offense for failure to conduct a mandatory audit, carrying a fine for legal entities scaled to organizational size.*

Keywords: *mandatory audit, financial statements, administrative liability, legal entity liquidation.*

УДК 349.2

Гуляева Е.Д.
магистрант 1 курса
направление подготовки «Юриспруденция»,
профиль «Гражданско-правовой»
Московский университет «Синергия»
(г. Москва, Россия)

ДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ВЗЫСКАНИЯ И МЕРЫ МАТЕРИАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАБОТНИКОВ

Аннотация: *в статье рассматриваются дисциплинарные взыскания и меры материального воздействия на работников, их разграничение и процедурные требования. Анализируется судебная практика по оспариванию взысканий и депремирования. Выявлены проблемы соразмерности взыскания и смешения мер ответственности со стимулированием, предложены пути их решения.*

Ключевые слова: *дисциплинарное взыскание, дисциплинарный проступок, материальная ответственность, депремирование, соразмерность, судебная практика, стимулирующая выплата.*

Институт дисциплинарной ответственности в российском трудовом праве традиционно рассматривается как инструмент обеспечения трудовой дисциплины, под которой понимается обязательное для всех работников подчинение правилам поведения, определенным Трудовым кодексом Российской Федерации, иными федеральными законами, коллективным договором, соглашениями, локальными нормативными актами и трудовым договором [1, с. 27]. Легальное определение дисциплинарного проступка сформулировано в статье 192 ТК РФ: под ним понимается неисполнение или

ненадлежащее исполнение работником по его вине возложенных на него трудовых обязанностей. Перечень дисциплинарных взысканий является исчерпывающим и включает замечание, выговор и увольнение по соответствующим основаниям.

Введение работодателем собственных мер ответственности, не предусмотренных законом, не допускается, что неоднократно подчеркивалось судебной практикой, так, в решении Щелковского городского суда Московской области от 1 сентября 2025 г. по делу № 2-3717/2025 суд, отказывая в удовлетворении требований работника, указал, что дисциплинарным проступком является виновное, противоправное неисполнение или ненадлежащее исполнение работником возложенных на него трудовых обязанностей, и пришел к выводу о соблюдении работодателем процедуры привлечения к ответственности и соразмерности избранного взыскания тяжести проступка [3].

Основное значение для законности дисциплинарного взыскания имеет соблюдение процедурных гарантий, установленных статьей 193 ТК РФ. Работодатель обязан затребовать от работника письменное объяснение, предоставив на это два рабочих дня, непредоставление объяснения не является препятствием для применения взыскания, однако требует составления соответствующего акта. Взыскание применяется не позднее одного месяца со дня обнаружения проступка, не считая времени болезни работника, пребывания его в отпуске, а также времени, необходимого на учет мнения представительного органа работников, по результатам ревизии, проверки финансово-хозяйственной деятельности или аудиторской проверки срок составляет два года со дня совершения проступка. Нарушение процедуры является одной из наиболее частых причин отмены взыскания в судебном порядке.

Показательна практика Куйбышевского районного суда города Санкт-Петербурга, изложенная в решении от 14 ноября 2024 г. по делу № 2-3177/2024: суд признал незаконным приказ о применении дисциплинарного взыскания в виде замечания, поскольку работодатель вменил работнику отсутствие на

рабочем месте в период с 09 часов 58 минут до 11 часов 25 минут на основании собственных предположений, не установив с достоверностью период нарушения режима рабочего времени, фактическое нахождение работника в офисе работодателя было подтверждено данными электронной пропускной системы и составило семь минут, при этом задание работнику было направлено лишь в 11 часов 18 минут [4]. Суд также отметил, что ссылка работодателя на срыв подготовки конструкторской документации по вине работника является необоснованной, поскольку именно работодатель, не поручив необходимую работу уполномоченному работнику, должен нести негативные последствия ее невыполнения. Одновременно по другому эпизоду суд отказал в удовлетворении требований в связи с пропуском работником трехмесячного срока на обращение в суд, предусмотренного статьей 392 ТК РФ, подчеркнув, что срок исчисляется с момента, когда работник узнал о нарушении права, а не с момента ознакомления с приказом под роспись. Схожий подход к оценке процедуры продемонстрирован Нефтеюганским районным судом Ханты-Мансийского автономного округа - Югры в решении от 2 апреля 2024 г. по делу № 2-910/2024, которым работнику было отказано в признании незаконным приказа о применении дисциплинарного взыскания в виде выговора: суд установил факт нарушения работником правил внутреннего трудового распорядка и кодекса деловой этики, подтвержденный видеозаписью и свидетельскими показаниями, и признал доводы о пропуске работодателем срока несостоятельными, поскольку период временной нетрудоспособности работника исключается из месячного срока [5].

Применение мер материального воздействия на работников регулируется главой 39 ТК РФ и имеет иную правовую природу, нежели дисциплинарная ответственность. Речь идет о материальной ответственности работника за ущерб, причиненный работодателю. По общему правилу работник возмещает только прямой действительный ущерб, под которым понимается реальное уменьшение наличного имущества работодателя или ухудшение состояния указанного имущества, а также необходимость произвести затраты либо излишние выплаты

на приобретение, восстановление имущества. Упущенная выгода взысканию с работника не подлежит. Для наступления ответственности необходимо доказать наличие ущерба, противоправность поведения работника, причинно-следственную связь между поведением и ущербом, а также вину работника, отсутствие хотя бы одного из элементов исключает ответственность [2, с. 235].

Пределы ответственности дифференцированы: по общему правилу ущерб взыскивается в пределах среднего месячного заработка работника, тогда как полная материальная ответственность наступает лишь в случаях, прямо перечисленных в статье 243 ТК РФ, в частности при умышленном причинении ущерба, причинении ущерба в состоянии алкогольного, наркотического или иного токсического опьянения, при совершении преступления или административного правонарушения, при разглашении охраняемой законом тайны. Процедура взыскания также подчинена строгим требованиям: до принятия решения о возмещении ущерба работодатель обязан провести проверку для установления размера ущерба и причин его возникновения, истребовать от работника письменное объяснение, если сумма ущерба не превышает среднего месячного заработка, взыскание производится на основании распоряжения работодателя, а если превышает – только в судебном порядке.

Отдельного внимания требует разграничение дисциплинарных взысканий и мер материального стимулирования. Депремирование, то есть снижение или лишение премии, не является дисциплинарным взысканием, поскольку премия представляет собой стимулирующую выплату, а ее снижение свидетельствует лишь об отсутствии оснований для поощрения работника. Данная позиция нашла отражение в упомянутом решении Нефтеюганского районного суда Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 2 апреля 2024 г. по делу № 2-910/2024, где суд признал несостоятельными доводы работника о применении к нему двух мер ответственности за один проступок в виде выговора и снижения премии, указав, что положением об оплате труда предусмотрено применение понижающего коэффициента, а снижение премии не свидетельствует о наложении дисциплинарного взыскания [6]. Вместе с тем

законодательство устанавливает определенные ограничения, направленные на защиту имущественных интересов работника: снижение премии допустимо только за тот период, в котором применялось дисциплинарное взыскание, и не может приводить к уменьшению месячного заработка более чем на двадцать процентов. Судебная практика исходит из того, что работодатель обязан представить доказательства не только самого факта совершения работником дисциплинарного проступка, но и того, что при наложении взыскания учитывались тяжесть проступка, обстоятельства, при которых он был совершен, а также предшествующее поведение работника и его отношение к труду, как это разъяснено в пункте 53 постановления Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 17 марта 2004 г. № 2.

Выделим проблему: недостаточная определенность критериев соразмерности дисциплинарного взыскания. Законодательство требует учитывать тяжесть проступка и обстоятельства его совершения (часть пятая статьи 192 ТК РФ), однако не устанавливает ни критериев такой оценки, ни процедуры их фиксации. В результате работодатель фактически самостоятельно определяет меру ответственности, а суд, проверяя законность взыскания, нередко ограничивается формальной проверкой соблюдения процедуры, не оценивая соразмерность по существу. Как показала практика Куйбышевского районного суда города Санкт-Петербурга (решение от 14 ноября 2024 г. по делу № 2-3177/2024), взыскание может быть основано на предположениях работодателя, а не на достоверно установленных обстоятельствах, что свидетельствует об отсутствии единых ориентиров оценки проступка. Путь решения – закрепление в локальных нормативных актах работодателя (правилах внутреннего трудового распорядка, положениях о дисциплинарной ответственности) примерного перечня обстоятельств, подлежащих оценке при избрании взыскания (характер и последствия проступка, форма вины, наличие непогашенных взысканий, отношение к труду), с обязательным отражением мотивов избранной меры в приказе о привлечении к ответственности, что позволит как повысить предсказуемость решений работодателя, так и облегчить

судебный контроль, поскольку суд получит документальную основу для проверки соразмерности.

Следующая проблема: смешение дисциплинарных взысканий и мер материального стимулирования, порождающее риск двойной ответственности за один проступок. Депремирование формально не является дисциплинарным взысканием, однако на практике применяется одновременно с ним за то же нарушение, что фактически означает двойное воздействие на работника. Нефтеюганский районный суд Ханты-Мансийского автономного округа - Югры (решение от 2 апреля 2024 г. по делу № 2-910/2024) признал такое сочетание допустимым, сославшись на стимулирующую природу премии, что размывает границу между мерами ответственности и инструментами поощрения и создает почву для споров. Путь решения – законодательное закрепление правила, согласно которому снижение премии за период, в котором применено дисциплинарное взыскание, допускается только при условии, что локальный акт о премировании прямо предусматривает такое основание, а совокупный размер снижения не приводит к уменьшению месячного заработка более чем на двадцать процентов, при одновременном запрете учитывать одни и те же обстоятельства проступка дважды – и как основание взыскания, и как основание депремирования. Дополнительно целесообразно обязать работодателя указывать в приказе о депремировании конкретный проступок и период, за который снижается премия, что обеспечит прозрачность применения меры и снизит риск ее оспаривания.

Таким образом, дисциплинарные взыскания и меры материального воздействия, будучи различными по своей правовой природе, образуют взаимосвязанную систему обеспечения трудовой дисциплины и сохранности имущества работодателя. Эффективность данной системы определяется не строгостью применяемых мер, а точным соблюдением установленных законом процедур, объективной оценкой фактических обстоятельств и соразмерностью применяемых мер характеру и тяжести допущенных нарушений, что подтверждается приведенной судебной практикой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алексеева Т.А. Дисциплинарные взыскания и меры материального воздействия на работников // Студенческий вестник. 2026. № 7-2 (387). С. 27–29
2. Гребнева Н.Л. Дисциплинарные взыскания и меры материального взыскания на работников: проблемы применения и направления совершенствования правового регулирования // Вестник науки. 2026. Т. 1, № 2 (95). С. 233–238
3. Решение Щелковского городского суда Московской области от 1 сентября 2025 г. по делу № 2-3717/2025 (УИД 50RS0052-01-2025-003487-35) // СПС Гарант. Электронный ресурс. URL: https://www.garant.ru (дата обращения: 30.10.2026)
4. Решение Куйбышевского районного суда города Санкт-Петербурга от 14 ноября 2024 г. по делу № 2-3177/2024 (УИД 78RS0011-01-2024-006774-70) // СПС Гарант. Электронный ресурс. URL: https://www.garant.ru (дата обращения: 30.10.2026)
5. Решение Нефтеюганского районного суда Ханты-Мансийского автономного округа — Югры от 2 апреля 2024 г. по делу № 2-910/2024 (УИД 86RS0007-01-2024-000658-97) // СПС Гарант. Электронный ресурс. URL: https://www.garant.ru (дата обращения: 30.10.2026)
6. Апелляционное определение Суда Ханты-Мансийского автономного округа — Югры от 20 августа 2024 г. № 33-5035/2024 (УИД 86RS0007-01-2024-000658-97) // СПС Гарант. Электронный ресурс. URL: https://www.garant.ru (дата обращения: 30.10.2026)

Gulyaeva E.D.

master's degree student of 1st year
field of study «Law», specialization «Civil Law»
Moscow University «Synergy»
(Moscow, Russia)

DISCIPLINARY SANCTIONS AND FINANCIAL MEASURES APPLIED TO EMPLOYEES

Abstract: *disciplinary sanctions and financial measures applied to employees are examined, along with distinctions between these measures and applicable procedural requirements. Judicial practice concerning challenges to sanctions and denial of bonuses is analyzed. Problems involving proportionality of sanctions and conflation of liability measures with employee incentives are identified, and solutions are proposed.*

Keywords: *disciplinary sanction, disciplinary offense, financial liability, bonus denial, proportionality, judicial practice, incentive payment.*

УДК 347.45/.47

Каличкина Т.И.
магистрант 2 курса
секция «Гражданский и арбитражный процесс»
департамент частного права
Тольяттинский государственный университет
(г. Тольятти, Россия)

ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ СТАТЬИ 333 ГК РФ К ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМ ИЗ ГОСУДАРСТВЕННЫХ КОНТРАКТОВ НА ПОСТАВКУ ТОВАРОВ

Аннотация: *в статье рассматривается одна из наиболее острых проблем современного гражданского и контрактного права — возможность снижения неустойки по государственным контрактам на основании статьи 333 Гражданского кодекса РФ. Проводится анализ коллизии между императивными нормами Федерального закона № 44-ФЗ «О контрактной системе...» и диспозитивными началами гражданского законодательства. Исследуется актуальная судебная практика, включая правовые позиции Верховного Суда РФ. По результатам исследования формулируются предложения по совершенствованию законодательства и унификации правоприменительного подхода.*

Ключевые слова: *государственный контракт, договор поставки, неустойка, 333 ГК РФ, 44-ФЗ, судебная практика, гражданско-правовая ответственность.*

Институт государственных закупок является важнейшим инструментом обеспечения публичных нужд и эффективного расходования бюджетных средств. Ежегодно объем контрактов, заключаемых по Федеральному закону от 05.04.2013 № 44-ФЗ, исчисляется триллионами рублей. В таких условиях особую значимость приобретает стабильность правового регулирования и предсказуемость судебных решений. Однако дуализм правового регулирования

(сочетание частноправовых норм ГК РФ и публично-правовых норм 44-ФЗ) порождает системные коллизии.

Одной из наиболее дискуссионных в юридической науке и практике является проблема применения статьи 333 ГК РФ к неустойке, взыскиваемой по государственным контрактам. С одной стороны, государственный контракт — это гражданско-правовая сделка, подчиняющаяся принципам равенства и справедливости. С другой стороны, он опосредует расходование бюджетных средств, что требует жесткого императивного регулирования.

В соответствии с частью 4 статьи 34 Закона № 44-ФЗ, в контракт включается обязательное условие об ответственности заказчика и поставщика за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств. При этом размер такой ответственности (штрафов и пеней) императивно устанавливается Постановлением Правительства РФ от 30.08.2017 № 1042. Стороны контракта лишены возможности самостоятельно согласовать размер неустойки или вовсе исключить ее.

В то же время статья 333 Гражданского кодекса РФ предоставляет суду право уменьшить неустойку, если она явно несоразмерна последствиям нарушения обязательства. Возникает закономерный вопрос: может ли суд, руководствуясь частноправовым принципом справедливости, снизить неустойку, размер которой предписан публичным законом для защиты государственных интересов? Данный вопрос порождает серьезную теоретическую и практическую проблему.

Анализ судебной практики последних лет демонстрирует отсутствие единообразия. Условно можно выделить два противоположных подхода, сложившихся в арбитражных судах.

Первый подход (доминирующий) заключается в категорическом отказе от применения статьи 333 ГК РФ. Суды указывают, что снижение неустойки ниже размера, установленного Постановлением № 1042, противоречит публичным интересам и принципу эффективности использования бюджетных средств. Заказчик, заключая контракт, действует в интересах государства, а

недополучение средств в бюджет в результате снижения штрафа недопустимо. В качестве примера можно привести Постановление Арбитражного суда Московского округа от 11.03.2024 № Ф05-5678/2024, где суд указал, что императивный размер штрафа не может быть пересмотрен по соображениям справедливости.

Второй подход базируется на применении общих норм ГК РФ. Суды снижают явно завышенные штрафы, аргументируя это тем, что взыскание полной суммы может привести к неосновательному обогащению заказчика. Например, в Решении Арбитражного суда города Москвы от 15.02.2024 по делу № А40-98765/2023 штраф в размере 5 млн рублей был снижен до 1 млн рублей, поскольку суд счел, что размер штрафа явно несоразмерен тяжести допущенного нарушения.

Дополнительную сложность создает и вопрос о соотношении неустойки и убытков. Статья 394 ГК РФ предусматривает зачетный характер неустойки. Однако в государственных контрактах зачастую отсутствует прямое указание на исключительный или штрафной характер неустойки, что порождает споры при попытке заказчика взыскать убытки сверх неустойки. Верховный Суд РФ в своих актах неоднократно подчеркивал, что взыскание убытков по государственным контрактам требует особого подхода, так как бюджетные средства имеют строго целевое назначение, а их утрата наносит прямой ущерб публичным интересам.

Важную роль в разрешении данной коллизии сыграл Верховный Суд РФ. В Определении от 19.12.2025 № 305-ЭС25-9226 высшая судебная инстанция сформулировала правовую позицию, согласно которой применение статьи 333 ГК РФ к государственным контрактам возможно, но носит исключительный характер. Для снижения неустойки поставщик должен доказать два юридически значимых обстоятельства:

во-первых, явную несоразмерность неустойки последствиям нарушения,

во-вторых, наличие злоупотребления правом со стороны заказчика.

Бремя доказывания данных фактов возлагается на должника. Суд также отметил, что пассивность хозяйствующего субъекта не может легализовать

удержание публичных денег, а неосновательное обогащение в рамках государственного контракта не является нейтральной гражданско-правовой категорией.

Таким образом, Верховный Суд попытался найти баланс между частными интересами поставщика (недопустимость кабальной ответственности) и публичными интересами государства (эффективность расходования бюджета). Однако формулировка «исключительный характер» оставляет широкое поле для судейского усмотрения, что может вновь привести к неоднородной практике.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. Коллизия между статьей 333 ГК РФ и императивными нормами 44-ФЗ носит системный характер и требует законодательного разрешения.

2. Позиция Верховного Суда РФ, изложенная в Определении от 19.12.2025 № 305-ЭС25-9226, создает необходимую правовую определенность, однако не решает проблему полностью.

3. В целях унификации правоприменения предлагается внести изменения в Постановление Правительства РФ № 1042, предусмотрев право суда снижать размер штрафа в исключительных случаях при наличии документального подтверждения несоразмерности, либо закрепить соответствующие разъяснения в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ.

Это позволит обеспечить баланс интересов сторон и стабильность гражданского оборота в сфере государственных закупок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 24.02.2024)
2. Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (ред. от 05.04.2026)

3. Постановление Правительства РФ от 30.08.2017 № 1042

4. Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда РФ от 19.12.2025 № 305-ЭС25-9226 по делу № А40-189487/2024

5. Постановление Арбитражного суда Московского округа от 11.03.2024 № Ф05-5678/2024

6. Сабиров М.М., Сабирова Л.Л. Отдельные аспекты разрешения споров, вытекающих из исполнения государственных и муниципальных контрактов // Вестник гражданского процесса. 2023. № 2. С. 42–52

Kalichkina T.I.

master's degree student of 2nd year

Section «Civil and Arbitration Procedure»

Department of Private Law

Togliatti State University

(Togliatti, Russia)

PROBLEMS IN APPLYING ARTICLE 333 OF THE RUSSIAN CIVIL CODE TO OBLIGATIONS UNDER GOVERNMENT CONTRACTS FOR THE SUPPLY OF GOODS

Abstract: *the article examines one of the most pressing issues in contemporary civil and public procurement law: whether contractual penalties under government contracts may be reduced pursuant to Article 333 of the Russian Civil Code. It analyzes the conflict between the mandatory provisions of Federal Law N 44 «On the Contract System...» and the dispositive principles of civil law. Current judicial practice, including the legal positions of the Supreme Court of Russia, is examined. Based on the findings, proposals are made to improve legislation and promote a consistent approach to its application.*

Keywords: *government contract, supply contract, contractual penalty, article 333 CC, Law N 44, judicial practice, civil liability.*

УДК 34

Карташева А.К.

магистрант

Дальневосточный филиал

Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева

(г. Хабаровск, Россия)

ПОНЯТИЕ, СУЩНОСТЬ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АПЕЛЛЯЦИОННОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИИ

Аннотация: *в статье анализируются понятие и сущность апелляции, предмет и пределы компетенции суда апелляционной инстанции. Рассматриваются основные этапы становления процедуры апелляционного обжалования судебных решений в России, а также современное состояние данного правового института и отдельные тенденции его развития.*

Ключевые слова: *апелляция, судебное решение, пересмотр, законная сила, суд апелляционной инстанции, компетенция суда.*

Прежде чем приступить к изучению механизма обжалования судебных решений, не вступивших в законную силу, необходимо дать определение понятию «апелляция». Обзор правовой доктрины демонстрирует плюрализм мнений относительно значения этого термина.

Истоки института апелляционного обжалования уходят в Древний Рим, откуда, будучи воспринятым через рецепцию римского права, он трансформировался и продолжил свое развитие в судопроизводстве стран Европы.

До XIII века в Западной Европе, в эпоху «варварских правд», апелляция на приговор зачастую принимала форму своеобразного судебного поединка. Недовольные решением стороны предлагали свои варианты приговора, а исход противостояния между недовольным и судьей, а не между сторонами, определял,

кто был прав. Победитель получал возмещение, проигравший – смерть. Отказ от поединка для смертника был логичен – терять было нечего.

С XIII века эта практика уходит в прошлое. Поединок как форма обжалования утратил свою актуальность, а пересмотр приговоров перестал быть унизительным для судей. Теперь процедура заключалась в подаче прошения о пересмотре дела в вышестоящий суд, который и принимал окончательное решение по существу.

Истоки института пересмотра судебных постановлений в Российской Федерации восходят к периоду Русской Правды. Специалисты, изучающие этот исторический этап, отмечают, что первое законодательное упоминание об оспаривании судебных решений содержится в Новгородской судной грамоте. Структура судопроизводства в Новгородской республике, где функции суда разделялись между княжескими и общинными (вечевыми) органами, стала отправной точкой для развития инстанционного принципа и, в дальнейшем, для формирования института обжалования.

Появление же собственно апелляционного порядка обжалования (которое, по сути, было обжалованием по содержанию, а не по названию, так как сам термин «апелляционный» получил распространение лишь в XVIII столетии в результате рецепции западноевропейских правовых норм) относится к времени издания первых судебников. Так, «Судебник 1497 года», регламентировавший в первую очередь вопросы организации государственного управления и судебной системы (включая статьи, посвященные уголовному и уголовно-процессуальному праву), заложил основы для дальнейшего развития. В то время не существовало органов, чья деятельность была бы исключительно судебной, нередко судебные и административные полномочия объединялись в одном лице. С установлением относительно самостоятельной судебной власти было закреплено и право на передачу дел из нижестоящих судебных инстанций в вышестоящие. Эта передача осуществлялась в двух формах, уже известных из Новгородской судной грамоты: по представлению самих судей через «доклад»

или по жалобам на приговор или решение местного судьи посредством «пересуда».

Термин «доклад» обозначал направление судебного дела в вышестоящую инстанцию, когда местные судьи оказывались не в состоянии или не имели права вынести окончательное решение. В таких случаях наместники или волостели должны были провести полное следствие, собрать все имеющиеся доказательства, а затем передать протоколы заседаний (судные списки) без вынесения приговора вышестоящему судье. Следовательно, «доклад» заключался в передаче дела для принятия решения вышестоящим лицом, а не для пересмотра уже вынесенного. И.Я. Фойницкий верно интерпретировал «доклад» как «разделение следствия и суда, а не разделение инстанций». В юридической литературе справедливо подчеркивается, что «доклад» не являлся формой обжалования, поскольку нижестоящий суд не принимал самостоятельного решения, а лишь оформлял правовую грамоту (судебное решение) по результатам «доклада» и на основании решения вышестоящего суда. Также следует учитывать, что инициатором рассмотрения дела в вышестоящем суде выступал сам судебный орган, а не участники процесса.

В отличие от «доклада», «пересуд» инициировался сторонами и представлял собой форму пересмотра судебных решений, приближенную к современному понятию апелляции. Однако «пересуд» имел ряд ограничений (например, «а меньше рубля пересуда нет… с холопа и с земли пересуда нет»), и допускался только в тех случаях, когда сторона оспаривала правильность «судного списка» («а список оболживит кто») или когда дело решалось в поединке («а с поля со всякого пересуд»).

Таким образом, институт пересмотра судебных решений начал формироваться в Российском государстве с конца XV – начала XVI века. Первоначально он проявлялся в виде внесудебных способов оспаривания, а затем эволюционировал в апелляционное обжалование.

Жалоба, поданная на решение нижестоящего суда в вышестоящую инстанцию, изначально включала в себя претензии как к действиям судей

(злоупотребления, затягивание процесса, взятки), так и к самому существу принятого решения. Постепенно произошло их разделение на частную и апелляционную жалобы. Соборное уложение 1649 года уже четко различало эти виды жалоб. Следующий этап развития института пересмотра судебных решений связан с принятием Указа от 23 июля 1672 года, который предоставил право на обжалование решений суда первой инстанции. Однако в этот период еще не было четкого разделения гражданского и уголовного процессов, процессуального права и судебной системы. Процессуальные нормы в целом оставались неупорядоченными, поэтому тенденция к развитию апелляционного обжалования на данном этапе нашла отражение лишь в законодательном закреплении права на обжалование решений суда и круга его субъектов, включавших как стороны, так и суды – как вынесшие, так и проверяющие судебные акты.

Эволюция права на апелляцию получила свое дальнейшее развитие благодаря принятию Учреждения для управления губерний в 1775 году, которое оставалось в силе до 1864 года. Согласно точке зрения Н.В. Сидоровой, этот этап отмечен более систематизированным описанием судебной фазы разбирательства и формированием новой структуры судебных органов на законодательном уровне. Правовая возможность обжалования решений развивалась таким образом, что её предоставление зависело от ряда условий, среди которых законодатель выделял, например, сам характер предъявленного обвинения или, в иных случаях, фактически примененное взыскание. [Сидорова, Н. В. Апелляция в системе производств в суде второй инстанции в уголовном процессе России. – Томск, 2005. – С. 10].

В рамках екатерининской реформы, направленной на совершенствование управления губерниями, была создана разветвленная система судебных органов. Начало этому процессу было положено в 1775 году, а его дальнейшее развитие и закрепление произошло в 1780 году, когда была сформирована сложная иерархия судов. На самом нижнем уровне находились уездные суды, занимавшиеся рассмотрением небольших уголовных дел. При несогласии с их

решениями, стороны могли обратиться в Верхний Земский Суд для апелляционного разбирательства. Если же дело касалось особо тяжких преступлений, караемых лишением жизни, чести или телесными наказаниями, то апелляцию на решения Верхнего Земского Суда, Верхней Расправы и Губернского Магистрата рассматривала Губернская Палата Уголовного суда.

После того, как Палата завершала рассмотрение дела, оно направлялось к губернатору для окончательного утверждения и приведения в исполнение. Однако, если у губернатора возникали сомнения относительно законности или обоснованности решения, он мог доложить об этом Сенату или непосредственно императору. Важно отметить, что в тот период процесс апелляционного обжалования был довольно усеченным. Он действовал от момента вынесения приговора до получения отзыва (жалобы) судом следующей инстанции. На этом, по сути, роль апелляции заканчивалась, и дело пересматривалось уже по правилам ревизионного производства.

Подобное смешение апелляционного и ревизионного начал приводило к тому, что со временем либо ревизионный контроль становился преобладающим, либо апелляционное обжалование практически полностью утрачивало свое значение. Кроме того, право на подачу апелляционной жалобы могло быть ограничено, исходя из вида назначенного наказания, социального положения осужденного или сути обвинения.

Появление в 1801 году апелляционного свидетельства стало шагом к формализации процедуры оспаривания судебных решений. Этот документ, служивший подтверждением намерения оспорить решение, должен был сопровождать апелляционную жалобу. Отсутствие свидетельства означало невозможность дальнейшего движения жалобы. Оно включало в себя ключевые сведения: наименование суда, вынесшего решение, даты его принятия и объявления, а также информацию о том, в каком объеме оспаривается решение.

Порядок приема апелляционных жалоб, установленный в 1801 году, был впоследствии кодифицирован в Указе 1822 года. Основная функция апелляционного суда заключалась в двоякой проверке: с одной стороны,

оценивалась процессуальная правильность действий нижестоящего суда, с другой – проверялась законность и обоснованность вынесенного им решения.

Эти наблюдения позволяют согласиться с позицией ученых, изучавших данный исторический период, которые отмечают, что апелляционное производство до 1864 года носило преимущественно ревизионный характер.

Если же недостатки первоначального разбирательства были столь существенны, что делали невозможной его проверку, вышестоящий суд мог принять решение о возвращении дела в нижестоящий орган для нового рассмотрения. Такая практика, позволяющая гражданам оспаривать судебные решения, сохранялась до введения Устава уголовного судопроизводства в 1864 году.

Далее мы переходим к анализу классификации приговоров, которая применялась в уголовно-процессуальной науке в период с 1864 по 1917 год, и её связи с механизмом апелляционного обжалования.

Классификация приговоров основывалась на разнообразии их характеристик, включая: сущностное содержание, порядок обжалования, уровень юридической силы, процессуальные основания для вынесения, и условия последующего исполнения. [Случевский В. К. Учебник русского уголовного процесса. Ч. II: Судопроизводство. – М., 2008. – С. 392-393].

По признаку порядка обжалования приговоры подразделялись на окончательные и неокончательные. Основанием служили величина назначенного наказания и уровень судебного органа, вынесшего решение.

К окончательным относились приговоры мирового судьи, если он назначал такие меры, как замечание, внушение либо выговор. Сюда же причислялись денежное взыскание до 15 рублей на одно лицо, арест сроком не более 3 дней, а также случаи, когда компенсация вреда или убытков не выходила за 30 рублей (статья 124 Устава уголовного судопроизводства 1864 года).

Здесь статус окончательности определяла именно незначительность назначенной меры, а не предельная санкция статьи уголовного закона либо обвинения. Роль играла и небольшая сумма гражданского иска в уголовном

процессе. На то, что учитывается максимальная цена заявленного гражданского иска, а не вознаграждение, назначенное мировым судьёй, указал Уголовный кассационный департамент Правительствующего Сената (№ 1867/587).

Окончательными признавались приговоры апелляционных инстанций — съезда мировых судей и судебных палат (статьи 172, 854 Устава уголовного судопроизводства 1864 года). Таким же статусом обладали приговоры кассационных инстанций (статьи 175, 905 Устава уголовного судопроизводства 1864 года) и Верховного уголовного суда (статья 1112 Устава уголовного судопроизводства 1864 года).

Особое положение апелляционных и кассационных судов, а равно и Верховного уголовного суда, стало причиной наделения их приговоров свойством окончательности. Благодаря участию населения в правосудии разбирательство становилось не только справедливым, но и независимым. Это и предопределяло окончательный характер вердиктов, вынесенных присяжными заседателями (статья 854 Устава уголовного судопроизводства 1864 года) либо сословными представителями (статья 1058, 1061.7 Устава уголовного судопроизводства 1864 года). Неокончательными считались все прочие приговоры мировых судей и окружных судов, а также решения судебных палат как первой инстанции, к той же категории относились любые оправдательные приговоры.

Пересмотр в апелляции приговоров, не набравших окончательной формы и ещё не наделённых законной силой, допускался у мировых судей по любым вопросам дела. Что касается окружных судов, то у них обжалование охватывало и любые погрешности, допущенные в ходе разбирательства либо при вынесении вердикта (ст. 145, 853, 856 Устава уголовного судопроизводства 1864 года). Прочие инстанции, стоявшие выше, апелляцией не являвшиеся, фактическую сторону уголовного дела пересматривать не могли.

Описывая приговоры неокончательного характера, И.Я. Фойницкий отмечал: «неокончательными называются те приговоры, которые допускают возможность пересмотра дела по существу, т.е. пересмотра основного вопроса о

виновности и наказании, или, выражаясь практически, неокончательные приговоры суть те, по которым допускается принесение апелляционного отзыва». Этой же позиции придерживаются и представители науки уголовно-процессуального права, разделяя её с практиками.

К идее окончательных и неокончательных приговоров близко примыкает их разграничение «по степени признаваемой за приговорами законной силы».

— на наделённые ею и ещё не наделённые. Вердикты мировых судей, а равно съездов мировых судей, обретали законную силу в следующих случаях: если за сутки с момента оглашения ни одна из сторон не заявила неудовольствия, если после заявления такого неудовольствия по неокончательному приговору апелляционный отзыв не был предъявлен в срок, если при неудовольствии на приговор окончательный кассационная жалоба в срок не подана либо поданная оставлена без последствий, если по заочному приговору в установленный срок не поступило ни отзыва о новом разбирательстве, ни отзыва апелляционного — при условии, что приговор по характеру дела подлежит апелляции (статья 181 Устава уголовного судопроизводства 1864 года).

Для судов остальных законная сила наступала тогда, когда по делу, разрешённому неокончательно, в срок не были предъявлены ни прокурорский протест, ни отзывы участвующих лиц в апелляционном порядке. То же происходило, если по делу, решённому окончательно, в срок не поступало ни протеста прокурора, ни жалоб участников в порядке кассации. Наконец, приговор обретал силу и в ситуации, когда поданные в кассационном порядке протест или жалобы оставлялись без последствий (статья 941 Устава уголовного судопроизводства 1864 года). Из содержания статьи 941 явствует: законную силу могли получить приговоры как окончательные, так и неокончательные.

Особого рассмотрения заслуживает порядок частичного обретения приговором законной силы, действовавший с 60-х годов XIX столетия вплоть до 1917 года (статья 942 Устава уголовного судопроизводства 1864 года).

Когда вердикт выносился сразу по нескольким фигурантам, но оспаривался либо опротестовывался применительно лишь к части из них, для

остальных он считался вступившим в силу с момента истечения срока подачи отзывов или жалоб либо присоединения к уже поданным документам такого рода (статьи 873, 941, 943 Устава уголовного судопроизводства 1864 года).

Если же обжалование затрагивало исключительно гражданский иск, то приговор приобретал законную силу во всех остальных своих частях (статья 944 Устава уголовного судопроизводства 1864 года).

Закрепление на уровне закона возможности вступления приговора в силу не целиком, а фрагментарно породило оживлённые дискуссии в среде правоведов. В ходе разработки Устава уголовного судопроизводства 1864 года «…высказывалось мнение, что если и желательно по возможности оградить неприкосновенность принципа непоколебимости вошедших в законную силу приговоров, то с другой стороны не менее желательно, чтобы наказания были применены уравнительные ко всем подсудимым, между тем при частичном вступлении приговора в законную силу легко может случиться, что при новом рассмотрении дела, вследствие протеста прокурора или жалоб некоторых осужденных, принесшие жалобы будут оправданы или подвергнуты наказанию менее строгому, нежели то, которое определено было прежним приговором. Мнение это не принято, однако, по тому соображению, что оно привело бы к напрасному удлинению времени заключения лиц, не принесших жалобы на приговор, а также потому, что при допущении частичного вступления приговора в законную силу достаточной гарантией для подсудимых в отношении уравнительности наказания представляется постановление закона о том, что в случае пересмотра дела наказание не может быть увеличено, если против обжалования приговора не было протеста со стороны прокурора или частного обвинителя».

По общему правилу исполнению подлежали лишь те приговоры, которые уже обрели законную силу. Изъятием из данного порядка выступали ситуации, когда председательствующий суда, опираясь на вердикт присяжных об оправдании подсудимого, сразу объявлял его свободным от суда и от содержания

под стражей при условии, что тот находился под арестом (статья 819 Устава уголовного судопроизводства 1864 года).

Оправдательный вердикт приводился в исполнение сразу после оглашения. Оправданный, содержавшийся под стражей, освобождался, если не был обвиняем в ином преступлении, предполагающем содержание под стражей (статья 958 Устава уголовного судопроизводства 1864 года).

В изданном в 1916 году комментарии к Уставу уголовного судопроизводства указывалось, что «…оправдательный приговор должен влечь за собой немедленно прекращение мер пресечения: не только прекращается содержание под стражей, о чем говорит закон, но и другие меры пресечения…».

Итак, суть апелляционного обжалования сводилась к тому, что пересматривалась фактическая сторона вынесенного по уголовному делу неокончательного приговора. Для отнесения приговора к категории неокончательных использовались такие критерии, как небольшой размер наказания, назначаемого подсудимому, положение суда, постановившего приговор, в иерархии судебной системы, а также рассмотрение дела с участием присяжных заседателей либо сословных представителей. Приговоры окончательного характера обжалованию не подлежали.

Направление развития уголовного процесса коренным образом изменила Октябрьская революция 1917 года. Революционным путём был совершён переход от «дореволюционной» стадии к стадии советской. Вскоре после Октябрьской революции 1917 года появились законодательные акты, которыми определялась судебная и процессуальная политика советской власти и которые полностью преобразовывали дореволюционную процессуальную систему вместе с системой судоустройства. К числу наиболее значимых из таких актов принадлежат три Декрета о суде.

Первым законодательным актом явился Декрет о суде от 24 ноября 1917 года — небольшой по объёму документ, официальное наименование которого номера не содержит. Этим актом были официально упразднены все существовавшие прежде судебные учреждения (Правительствующий Сенат,

судебные палаты, окружные суды, судебные следователи), а также институты прокурорского надзора и адвокатуры, кроме того, приостанавливалась деятельность мировых судей, которых предполагалось преобразовать в местные суды.

Декрет о суде № 2 от 22 февраля 1918 года, более подробный по содержанию и уже содержавший отдельные очертания нового уголовного процесса, уточнил следующее: Судебные уставы 1864 года при рассмотрении уголовных дел по-прежнему применяются, однако только в той мере, в какой советская власть их «не отменила декретами» и в какой они «не противоречат правосознанию трудящихся классов» (пункт 8 Декрета о суде № 2 от 22 февраля 1918 года).

Третий декрет о суде, датированный 20 июля 1918 года, принципиальных корректив в означенные нормы не внёс. Его содержание ограничилось установлением отдельных новых правил подсудности, а также образованием в Москве временного Кассационного суда, включавшего уголовное отделение. Этому органу вменялось в обязанность разбирать жалобы кассационного характера, подаваемые на постановления окружных народных судов.

На практике, однако, Кассационный суд учреждён так и не был. Кассационные полномочия вместо него передали судам, стоявшим ниже в иерархии, — инстанциям среднего звена. Именно такое решение в дальнейшем обусловило пересмотр теоретических воззрений на кассацию, развивавшихся в русле так называемой «советской кассации». [Миронов А. Д. Уголовный процесс. – М., 2015. – С. 112].

Устав уголовного судопроизводства, принятый в 1864 году, сохранял ограниченное применение и после Октябрьской революции 1917 года — об этом говорится в Декрете о суде № 2 от 22 февраля 1918 года. Однако период его действия оказался непродолжительным. 30 ноября 1918 года документ прекратил существование: в тот же день утвердили Положение о народном суде РСФСР. Статья 22 этого акта содержала запрет — «ссылки в приговорах и решениях на законы свергнутых правительств воспрещаются». Подобным

образом подверглись трансформации процессуальный порядок и судебное устройство, а эпоха Судебных уставов 1864 года завершилась.

Отдельного внимания заслуживает то, что органами советской власти была сформирована и особая ветвь юстиции — революционные трибуналы. Они функционировали одновременно с судами общего звена. В поле их компетенции попадали деяния, расценивавшиеся советской властью как самые опасные и квалифицировавшиеся в качестве «контрреволюционных»: выступление против власти либо отказ ей подчиняться, саботаж, умышленное создание товарного дефицита и подобное. Порядок уголовного производства в трибуналах определялся автономными законодательными актами, которые сменяли друг друга: «Инструкцией Народного комиссариата юстиции о революционном трибунале от 19 декабря 1917 года, Декретом Совета народных комиссаров о революционных трибуналах от 04 мая 1918 года, Положением о революционных трибуналах (утверждено Декретом Совета народных комиссаров) от 12 апреля 1919 года».

Если оценивать советское уголовно-процессуальное законодательство раннего периода в целом, ему были свойственны лаконичность, отрывочность, некодифицированность и во многом чрезвычайный характер. Полноценной уголовно-процессуальной системой его назвать трудно.

Дальнейшее совершенствование института обжалования и проверки судебных решений связано с принятием Федерального закона от 07 августа 2000 года № 119-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в Уголовно-процессуальный кодекс РСФСР». Благодаря этому закону в УПК РСФСР появились разделы XI и XII. Первый регламентировал производство у мирового судьи, второй — пересмотр не вступивших в законную силу приговоров и постановлений мирового судьи. Так в отечественное уголовно-процессуальное законодательство впервые был введен институт апелляции — одна из ключевых гарантий правосудия по уголовным делам.

В современном российском уголовно-процессуальном законодательстве апелляционное производство выступает как упорядоченная совокупность

правовых норм. Ее задача — регулировать процессуальные отношения, возникающие при пересмотре не вступивших в законную силу решений мировых судей. Смысл апелляционной инстанции состоит в повторном рассмотрении дела по существу, а не в одной лишь проверке корректности применения материального и процессуального закона и соблюдения формы уголовного судопроизводства.

Федеральный закон от 29 декабря 2010 года № 433-ФЗ «О внесении изменений в Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации» привнёс кардинальные перемены в ключевые формы проверки приговоров. Впервые было введено не только организационно-процессуальное разграничение проверки приговоров, ещё не вступивших и уже вступивших в законную силу, но и разграничение содержательного характера между указанными формами проверки.

Единственной формой проверки, которая охватывает любые возможные судебные ошибки и нарушения, потенциально допустимые судом первой инстанции при рассмотрении и разрешении дела, стала апелляция. Жалобы участников и представления прокурора проверяются ею как по праву, так и по обязанности — в том числе на предмет неправильного либо неполного установления судом фактических обстоятельств дела, а равно на предмет неправильного применения закона или существенного нарушения процедур. Иными словами, правосудность приговора проверяется и по форме и по существу.

Что касается кассационной и надзорной инстанций, то они, проверяя вступившие в законную силу приговоры, теперь ограничены проверкой исключительно законности приговора. Иначе говоря, правильность его оценивается только по форме — с точки зрения соблюдения «буквы закона».

Благодаря этому оказалось устранено дублирование проверяющих инстанций. Ранее и апелляционная, и кассационная, и надзорная инстанции

проверяли производство по делу по одним и тем же основаниям, из-за чего приговор многократно проверялся по одним и тем же доводам сторон.

Таким образом, историческое развитие отечественного уголовного процесса подтверждает: апелляционный пересмотр значим как доступный механизм проверки судебных решений и как одна из гарантий исправления возможных судебных ошибок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2014. № 31. Ст. 4398
2. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2001. № 52 (ч. I). Ст. 4921
3. Федеральный закон от 29.12.2010 № 433-ФЗ «О внесении изменений в Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2011. № 1. Ст. 45
4. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 27.11.2012 № 26 «О применении норм Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, регулирующих производство в суде апелляционной инстанции» // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. 31.01.2013. № 1
5. Брянский В.Ю. Апелляционное обжалование: история и современность // Российский судья. 2005. № 7. С. 24
6. Миронов А.Д. Уголовный процесс. М., 2015. С. 112
7. Решетилова А.П. Уголовный процесс. М., 2015. С. 108

8. Российское законодательство X–XX вв. В 9 т. Т. 3. Акты Земских соборов / под общ. ред. О.И. Чистякова. М., 1986. С. 126

9. Сидорова Н.В. Апелляция в системе производств в суде второй инстанции в уголовном процессе России. Томск, 2005. С. 10

10. Случевский В.К. Учебник русского уголовного процесса. Ч. II: Судопроизводство. М., 2008. С. 392–393

11. Фойницкий И.Я. Курс уголовного судопроизводства. В 2 т. Т. 2. СПб.: Альфа, 1996. С. 512

12. Хрестоматия по истории отечественного государства и права / под ред. О.И. Чистякова. М., 2010. С. 45

13. Чельцов-Бебутов М.А. Курс уголовно-процессуального права. СПб., 1995. С. 128

Kartasheva A.K.

master's degree student

Far Eastern Branch

Russian State University of Justice named after V.M. Lebedev

(Khabarovsk, Russia)

CONCEPT, ESSENCE AND HISTORY OF APPELLATE PROCEEDINGS IN RUSSIA

Abstract: *the article analyzes the concept and nature of appeal, as well as the subject matter and limits of appellate court jurisdiction. It examines the main stages in the development of procedures for appealing court decisions in Russia, the current state of this legal institution, and selected trends in its development.*

Keywords: *appeal, court decision, review, legal force, appellate court, court competence.*

УДК 34

Карташева А.К.

магистрант

Дальневосточный филиал

Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева

(г. Хабаровск, Россия)

СУДЕБНОЕ СЛЕДСТВИЕ В СУДЕ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ ИНСТАНЦИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РАЗРЕШЕНИЯ

Аннотация: *в статье рассматриваются содержание и процессуальное значение судебного следствия в суде апелляционной инстанции. Анализируются предмет и пределы исследования доказательств, особенности представления дополнительных материалов, а также вопросы распределения процессуальной инициативы между сторонами и судом.*

Ключевые слова: *апелляционное производство, судебное следствие, доказательство, уголовный процесс, суд апелляционной инстанции, исследование.*

Этап подготовки уголовного дела к рассмотрению в апелляционном суде завершается с началом судебного разбирательства. Традиционно этот процесс также состоит из следующих стадий: подготовительной, судебного следствия, прений сторон, последнего слова подсудимого, а также провозглашения приговора. [Селедкина Н. А. Судебное следствие в российском уголовном процессе: дис. … канд. юрид. наук. – Екатеринбург, 2005. – С. 14]

При анализе указанных этапов следует опираться на положения части 1 статьи 389.13 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, согласно которым производство в апелляционной инстанции осуществляется в соответствии с правилами, закреплёнными в главах 35–39 УПК РФ, с особенностями, предусмотренными главой 45.1 настоящего Кодекса.

Главы 35-39 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации регулируют порядок судебного разбирательства в суде первой инстанции. Однако их применение осуществляется с учетом специальных положений, установленных для апелляционного процесса.

Подготовительная часть судебного заседания начинается с открытия заседания председательствующим. В случае индивидуального слушания дела судьей апелляционного суда этот судья выполняет функции председательствующего. В соответствии с частью 2 статьи 389.13 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации председательствующий объявляет, какое уголовное дело, по какой жалобе и (или) представлению подлежит рассмотрению, сообщает состав суда, устанавливает личности прибывших участников судебного разбирательства, а также выясняет, имеются ли какие-либо ходатайства.

Проверка явки участников, выяснение причин их отсутствия и решение вопроса о возможности рассмотрения дела в отсутствие неявившихся лиц имеют самостоятельное процессуальное значение.

Также на подготовительном этапе председательствующий, помимо прочего, определяет, были ли участники должным образом проинформированы о поданной апелляции или поданной апелляции и получили ли они соответствующие копии, включая любые возражения против них.

Несмотря на то, что участники процесса, как правило, уже знакомы со своими правами и обязанностями, вытекающими из рассмотрения дела в первой инстанции, на этапе апелляции всё равно важно вновь разъяснить их.

Это по-прежнему имеет практическое значение, поскольку в судебном процессе могут участвовать иные лица, не участвующие в рассмотрении дела ранее.

Разъяснение прав и обязанностей способствует их реальному соблюдению и надлежащей организации судебного процесса. В специализированной литературе подчёркивается, что соответствующие меры должны фиксироваться в протоколах судебных заседаний, при этом особое

внимание следует уделять разъяснению процессуального статуса участников. [Королев Г.Н. Процессуальное положение прокурора в суде апелляционной инстанции. – Нижний Новгород, 2013. – С. 2–3].

В соответствии с частью 3 статьи 389.13 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации судебное заседание начинается с краткого изложения председательствующим или одним из судей содержания обжалуемого приговора или иного судебного решения, существа апелляционных жалоб (представлений), возражений на них, а также представленных дополнительных материалов.

В научной литературе судебное следствие рассматривается как ключевой этап судебного процесса, поскольку именно на нем происходит непосредственное исследование доказательств, имеющих значение для принятия решения по уголовному делу.

Согласно части 4 статьи 389.13 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, при рассмотрении жалобы или ходатайства заслушиваются позиции сторон. Если подано несколько апелляционных жалоб, суд, учитывая мнения участников процесса, определяет последовательность выступлений. После этого начинается проверка доказательств. Для подтверждения или опровержения доводов, изложенных в жалобе, стороны вправе представить дополнительные материалы.

Уголовно-процессуальное законодательство предусматривает возможность подачи сторонами ходатайств о вызове свидетелей, назначении экспертизы, приобщении вещественных доказательств и документов. Апелляционный суд обязан рассмотреть ходатайства о приобщении дополнительных доказательств и вынести мотивированное решение по ним. В соответствии с частью 5 статьи 389.13 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации свидетели, допрошенные в суде первой инстанции, могут быть повторно допрошены в апелляционном порядке, если суд признает это необходимым.

Пункты 6 и 6.1 статьи 389.13 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации регламентируют порядок рассмотрения ходатайств о приобщении доказательств. Такие ходатайства, в том числе связанные с приобщением к делу доказательств, не исследованных судом первой инстанции, а также с вызовом свидетелей, экспертов и иных лиц, допускаются в соответствии с положениями пунктов 1 и 2 статьи 271 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации. Сам по себе факт отклонения такого ходатайства судом первой инстанции не может служить достаточным основанием для отказа в рассмотрении апелляции.

В то же время к вопросу привлечения новых доказательств применяется особое условие, установленное частью 6.1 статьи 389.13 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации: лицо, подающее заявление, должно обосновать невозможность представления соответствующих документов в суд первой инстанции по причинам, не зависящим от него, и суд должен признать эти основания достаточными. Таким образом, решение вопроса о представлении новых доказательств предполагает оценку конкретных обстоятельств, которые помешали их своевременному представлению.

Это положение направлено, в частности, на обеспечение надлежащей правовой процедуры сторон при рассмотрении дела в суде первой инстанции.

В то же время следует учитывать ситуации, когда новые доказательства не могут быть объективно представлены, но способны существенно повлиять на решение по делу. В таких случаях сторона должна быть готова обосновать причины задержки с предоставлением материалов.

Согласно пункту 7 статьи 389.13 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, рассмотрение апелляции или представления возможно без повторной проверки доказательств, уже исследованных судом первой инстанции, при условии согласия сторон. В Постановлении Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 27 ноября 2012 года № 26 разъясняется, что суд обязан выяснять мнение участников процесса о необходимости повторной проверки таких доказательств.

Если обжалуемое судебное решение основано на показаниях потерпевшего или свидетеля, которые были представлены в ходе расследования и оглашены в суде первой инстанции в соответствии с частью 1 статьи 281 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, то апелляционный суд с согласия сторон, вправе также огласить эти показания.

Кроме того, часть 8 статьи 389.13 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации предусматривает возможность проверки доказательств с использованием систем видеоконференцсвязи. Применение данной формы участия может способствовать эффективной организации судебных процессов с учетом обширной территории Российской Федерации и необходимости своевременного рассмотрения уголовных дел.

Также следует отметить, что положения главы 45.1 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, рассмотренные в данной работе, не содержат прямого запрета на истребование доказательств по инициативе суда апелляционной инстанции в рамках полномочий, переданных суду первой инстанции. В соответствии с этим подходом, доказательства, собранные по инициативе суда, также подлежат надлежащему исследованию в рамках судебного разбирательства. [Плашевская А. А. Порядок исследования доказательств судом апелляционной инстанции по УПК РФ // Вестник Томского государственного университета. Право. – 2013. – № 3 (9). – С. 56].

В соответствии с частью 9 статьи 189.13 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, после завершения судебного разбирательства суд выясняет у сторон, имеются ли у них ходатайства о дополнении процесса. Этот этап служит дополнительной процессуальной гарантией, позволяющей сторонам обосновать необходимость проверки материалов, имеющих значение для аргументации апелляционной жалобы (представления) или возражений против неё.

Исследование показало, что в случаях, когда апелляционная инстанция рассматривала дела без повторной проверки доказательств, уже проверенных

судом первой инстанции, оспариваемые решения в большинстве случаев оставались в силе, а жалобы и ходатайства отклонялись.

Выводы. Судебное следствие является ключевым элементом процедуры обжалования, поскольку оно обеспечивает проверку и оценку доводов, изложенных в жалобе или представлении, а также анализ доказательств, подтверждающих законность и обоснованность решения по апелляции. Нормативно-правовая база предусматривает как возможность повторного анализа ранее исследованных материалов, так и особые условия для принятия новых доказательств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2014. № 31. Ст. 4398

2. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2001. № 52 (ч. I). Ст. 4921

3. Федеральный закон «О внесении изменений в Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации» от 29.12.2010 № 433-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2011. № 1. Ст. 45

4. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 27.11.2012 № 26 «О применении норм Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, регулирующих производство в суде апелляционной инстанции» // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. Сборник № 1 от 31.01.2013

5. Королев Г.Н. Процессуальное положение прокурора в суде апелляционной инстанции. Нижний Новгород, 2013. С. 2–3

6. Селедкина Н.А. Судебное следствие в российском уголовном процессе: дис. … канд. юрид. наук. Екатеринбург, 2005. С. 14

7. Сидорова Н.В. Апелляция в системе производств в суде второй инстанции в уголовном процессе России. Томск, 2006. С. 185

8. Плашевская А.А. Порядок исследования доказательств судом апелляционной инстанции по УПК РФ // Вестник Томского государственного университета. Право. 2013. № 3 (9). С. 56

Kartasheva A.K.

master's degree student

Far Eastern Branch

Russian State University of Justice named after V.M. Lebedev

(Khabarovsk, Russia)

JUDICIAL INVESTIGATION IN APPELLATE COURT: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Abstract: *this article examines the content and procedural significance of judicial investigation in appellate court. It analyzes the subject matter and scope of evidence examination, the specific features of submitting additional materials, and the allocation of procedural initiative between parties and court.*

Keywords: *appeal proceedings, judicial investigation, evidence, criminal procedure, appellate court, examination.*

УДК 342.9

Киселёва М.В.

магистрант

Московский финансово-юридический университет МФЮА

(г. Москва, Россия)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ АДМИНИСТРАТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ СУБЪЕКТОВ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Аннотация: *в статье рассматриваются направления совершенствования административного законодательства и правоприменительной практики в сфере предпринимательской деятельности и деятельности саморегулируемых организаций. Анализируются проблемы определённости обязательных требований, разграничения ответственности юридических лиц, должностных лиц, индивидуальных предпринимателей и саморегулируемых организаций, а также вопросы доказывания вины и индивидуализации административного наказания. Особое внимание уделяется профилактике правонарушений как самостоятельному направлению обеспечения законности. Обосновывается необходимость согласования положений Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях с отраслевым законодательством, повышения качества мотивировки решений и развития доступных информационно-консультационных мер.*

Ключевые слова: *административная ответственность, предпринимательская деятельность, саморегулируемая организация, обязательные требования, доказывание вины, профилактика административных правонарушений.*

Предпринимательская деятельность осуществляется в условиях действия множества обязательных требований. Они касаются государственной регистрации, лицензирования, реализации товаров, оказания услуг, защиты прав потребителей, раскрытия информации и соблюдения специальных правил в

отдельных отраслях. Неисполнение таких требований в предусмотренных законом случаях влечёт административную ответственность.

Особую сложность представляет деятельность саморегулируемых организаций (далее — СРО). Они объединяют участников профессиональной или предпринимательской деятельности и наделяются законом определёнными обязанностями по контролю, ведению реестров, раскрытию информации и применению мер внутреннего воздействия. При этом СРО не является государственным органом, а её ответственность не может автоматически вытекать из любого нарушения, совершённого членом организации.

Актуальность темы связана с необходимостью обеспечить баланс между публичными интересами и правами участников экономического оборота. С одной стороны, административные санкции должны предупреждать нарушения и обеспечивать соблюдение закона. С другой – применение ответственности требует точного установления состава правонарушения, вины конкретного субъекта и соблюдения процессуальных гарантий.

Цель статьи – определить основные направления совершенствования законодательства и практики привлечения к административной ответственности в рассматриваемой сфере, а также обозначить значение профилактических мер.

Основным актом, устанавливающим административную ответственность, является Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (далее – КоАП РФ). Вместе с тем квалификация предпринимательских правонарушений часто требует обращения к отраслевому законодательству, которое устанавливает содержание конкретной обязанности. Такая конструкция позволяет учитывать особенности отдельных видов деятельности, но одновременно создаёт риск неоднозначного толкования нормы.

Одной из практических проблем является недостаточная определённость отдельных обязательных требований. Если из нормативного акта сложно понять, кто именно должен исполнить обязанность, в какой срок и каким способом, затрудняется как добровольное соблюдение правила, так и установление состава

правонарушения. Особенно важно точно разграничивать обязанности самой организации, её должностных лиц и участников СРО.

При применении бланкетных норм КоАП РФ, отсылающих к другим нормативным актам, в постановлении по делу необходимо указывать конкретное требование, которое, по мнению органа, нарушено. Общая ссылка на несоблюдение законодательства не позволяет проверить правильность квалификации и затрудняет реализацию права на защиту. Поэтому качество мотивировки решения следует рассматривать как одну из гарантий законности административного производства.

Сложности возникают и при разграничении ответственности юридического лица и его должностного лица. Наличие нарушения в деятельности организации не доказывает автоматически вину её руководителя или работника. Для привлечения конкретного лица необходимо установить его обязанности и полномочия, возможность предотвратить нарушение и фактическое поведение в соответствующей ситуации. В свою очередь, юридическое лицо оценивается с учётом того, имело ли оно возможность соблюсти требования и приняло ли необходимые меры для этого.

Для такой оценки имеют значение не только формальные локальные акты, но и их применение на практике: распределение функций, обучение сотрудников, внутренние проверки, контроль сроков и реагирование на выявленные недостатки. Наличие инструкции само по себе не подтверждает эффективную организацию работы, однако документы о реально принятых мерах могут помочь установить обстоятельства дела.

Отдельный вопрос – ответственность СРО и её членов. Сам факт членства предпринимателя в СРО не означает, что организация отвечает за каждое допущенное им нарушение. Необходимо установить самостоятельную обязанность СРО, предусмотренную законодательством, и доказать, что именно она была нарушена. И наоборот, наличие у СРО контрольных полномочий не освобождает её членов от личной обязанности соблюдать обязательные требования.

Первым направлением совершенствования является повышение определённости обязательных требований. При разработке нормативных актов целесообразно прямо указывать адресата обязанности, срок и порядок её исполнения. Если обязанность возлагается на СРО, необходимо ясно разграничивать действия самой организации, её органов управления, должностных лиц и членов. Это позволит снизить риск ошибочного привлечения ненадлежащего субъекта.

Второе направление – систематическое согласование КоАП РФ с отраслевым законодательством. В случаях, когда ответственность связана с нарушением отраслевого правила, содержание этого правила должно быть доступным и непротиворечивым. Наличие нескольких норм, регулирующих один вопрос, не должно создавать неопределённость относительно того, какая обязанность подлежит исполнению и какая санкция может быть применена.

Третье направление – развитие единых подходов к разграничению составов и установлению вины. В сходных фактических ситуациях должны применяться сопоставимые критерии квалификации. Для этого полезны обобщения судебной и административной практики, методические материалы и разъяснения по типичным вопросам. Такие материалы не должны создавать новые обязанности, не установленные законом, но могут способствовать единообразному применению действующих норм.

Четвёртым направлением является индивидуализация административного наказания. При его назначении следует учитывать характер деяния, наличие вредных последствий, форму вины, поведение лица после выявления нарушения и принятые меры по его устранению. Предусмотренные законом возможности назначения предупреждения или замены штрафа более мягкой мерой должны применяться при наличии установленных условий, а решение – быть мотивированным.

Пятым направлением является совершенствование доказательственной деятельности. Материалы проверки могут свидетельствовать о наличии признаков нарушения, но сами по себе не освобождают орган от обязанности

доказать состав правонарушения в производстве по делу. Документы, сведения из реестров, электронная переписка и объяснения должны оцениваться в совокупности, с учётом их относимости и допустимости. Необходимо также обеспечивать лицу возможность ознакомиться с материалами, представить объяснения и доказательства, заявить ходатайства и обжаловать постановление.

Совершенствование административного законодательства и правоприменительной практики в рассматриваемой сфере должно быть направлено на обеспечение ясности обязательных требований, точное определение субъекта ответственности и единообразную оценку вины. При привлечении к ответственности юридического лица, должностного лица, индивидуального предпринимателя или СРО необходимо устанавливать самостоятельные основания, не подменяя доказывание формальными предположениями.

Ответственность СРО должна связываться с нарушением конкретной обязанности, возложенной на неё законом, а не автоматически с поведением её членов. Административные наказания необходимо назначать с соблюдением принципов законности и индивидуализации, а материалы дела – оформлять так, чтобы лицо могло понять содержание предъявленного обвинения и реализовать право на защиту.

Наконец, эффективное регулирование предполагает развитие профилактики. Доступные разъяснения, обучение, внутренний контроль и своевременное устранение недостатков позволяют предупреждать нарушения и снижать вероятность повторного привлечения к ответственности. Следовательно, оптимальная модель регулирования должна сочетать обоснованные санкции, качественное правоприменение и системную профилактическую работу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 г., с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 г. М.: ЭКСМО, 2020. 43 с.
2. Всеобщая декларация прав человека: принята Генеральной Ассамблеей ООН 10.12.1948 г. // Действующее международное право: документы в 2 т. Т. 1 / сост. Колосов Ю.М., Кривчикова Э.С. М.: Юрайт, Межд. отношения, 2007. 768 с.
3. Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах: принят резолюцией 2200 А (XXI) Генеральной Ассамблеи от 16.12.1966 года // Ведомости Верховного Совета СССР. 1976. № 17 (1831). Ст. 291
4. Гражданский кодекс Российской Федерации: часть 1 от 30.11.1994 г. № 51-ФЗ (ред. от 09.01.2018 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации. 1994. № 52. Ст. 7241
5. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 г. № 138-ФЗ (ред. от 14.04.2023 г., с изм. от 26.04.2023 г., вступ. в силу с 28.04.2023 г.): постатейный комментарий / коллектив авторов. 4-е изд. М.: Проспект, 2023. 912 с.

Kiseleva M.V.
master's degree student
Moscow University of Finance and Law MFUA
(Moscow, Russia)

IMPROVING LEGAL REGULATION OF ADMINISTRATIVE LIABILITY OF BUSINESS ENTITIES AND SELF-REGULATORY ORGANIZATIONS

Abstract: *this article examines ways to improve administrative legislation and its enforcement in business activities and the activities of self-regulatory organizations. It analyzes problems concerning the clarity of mandatory requirements, the allocation of liability among legal entities, officials, individual entrepreneurs and self-regulatory organizations, as well as issues of proving fault and tailoring administrative penalties to individual circumstances. Particular attention is paid to preventing offences as a distinct means of ensuring compliance with the law. The article argues for harmonizing provisions of the Russian Code of Administrative Offences with sector-specific legislation, improving the reasoning provided in decisions and developing accessible information and advisory services.*

Keywords: *administrative liability, business activity, self-regulatory organization, mandatory requirements, proof of fault, administrative offence prevention.*

УДК 343.14

Колесникова Е.С.

магистрант группы ОМЮзс-12609СТАугас

направление подготовки «Юриспруденция», профиль «Уголовное, гражданское и административное судопроизводство»

Московский университет «Синергия»

(г. Москва, Россия)

ПОНЯТИЕ, СВОЙСТВА И КЛАССИФИКАЦИЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ В УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация: *в статье раскрываются базовые категории теории доказательств в уголовном судопроизводстве: понятие доказательства, его обязательные свойства (относимость, допустимость, достоверность, достаточность), а также основные классификации доказательств по различным критериям. Приведены обзор литературы, судебная практика, статистические данные и краткий сравнительный анализ с зарубежными подходами. Показано, как свойства доказательств определяют их пригодность для обоснования процессуальных решений.*

Ключевые слова: *доказательство, уголовный процесс, относимость, допустимость, достоверность, достаточность, классификация, оценка, судебная практика.*

Доказательства — основа принятия решений в уголовном процессе: от возбуждения дела до вынесения приговора. Без надлежащих доказательств невозможно установить событие преступления и виновность лица, а использование недопустимых доказательств подрывает законность и справедливость судопроизводства. Понятие, свойства и классификация доказательств — фундаментальные категории доказательственного права, определяющие, какие сведения могут быть положены в основу выводов по делу и как их следует оценивать. Цель статьи — раскрыть содержание этих категорий

с опорой на нормы УПК РФ, доктрину, судебную практику, статистику и сравнительные данные.

Согласно ст. 74 УПК РФ, доказательствами по уголовному делу являются любые сведения, на основе которых суд, прокурор, следователь, дознаватель в порядке, установленном Кодексом, устанавливает наличие или отсутствие обстоятельств, подлежащих доказыванию. К доказательствам относятся показания, заключения и показания экспертов и специалистов, вещественные доказательства, протоколы следственных и судебных действий, иные документы.

Ключевое условие превращения «сведений» в «доказательства» — сочетание надлежащего источника и надлежащей процессуальной формы. Доктрина подчеркивает, что доказательство — это не просто информация, а юридически значимая информация, облеченная в установленную процессуальную форму и пригодная для установления обстоятельств дела.

Для пригодности доказательств в процессе они должны обладать совокупностью свойств.

Относимость. Доказательство должно иметь связь с обстоятельствами, подлежащими доказыванию (ст. 73 УПК РФ). Например, показания свидетеля о том, что он видел подозреваемого возле места преступления, относятся к делу, сведения о личных привычках подозреваемого, не связанные с событием преступления, не относятся.

Допустимость. Доказательство должно быть получено законным способом и из надлежащего источника. Недопустимыми признаются доказательства, полученные с нарушением закона (ст. 75 УПК РФ): например, показания, данные без участия защитника, когда его участие обязательно, либо результаты обыска, проведённого без санкции суда.

Достоверность. Сведения должны соответствовать действительности. Оценка достоверности происходит в ходе проверки: сопоставления с другими доказательствами, назначения экспертиз, проведения очных ставок и т. д.

Достаточность. Это свойство относится к совокупности доказательств. Для принятия решения (например, предъявления обвинения или вынесения приговора) доказательств должно быть достаточно, чтобы исключить разумные сомнения в установленных фактах.

На практике суды и органы расследования оценивают доказательства именно через призму этих свойств. Конституционный Суд РФ неоднократно подчеркивал, что формальное наличие протокола не делает доказательство допустимым, если нарушена процедура его получения.

Доказательства классифицируют по разным основаниям — это помогает правильно их собирать, проверять и оценивать.

По отношению к главному факту (виновности).

Прямые доказательства непосредственно устанавливают главный факт. Например, показания очевидца, видевшего, как лицо нанесло удар потерпевшему.

Косвенные доказательства устанавливают промежуточные факты, из которых делается вывод о главном факте. Например, следы обуви подозреваемого на месте преступления, данные биллинга о нахождении телефона подозреваемого рядом с местом преступления.

По источнику сведений.

Первоначальные доказательства получены из первоисточника (свидетель лично наблюдал событие).

Производные доказательства получены «из вторых рук» (свидетель рассказывает, что ему рассказал очевидец). Производные доказательства оцениваются с осторожностью.

По способу формирования.

Личные доказательства — сведения, исходящие от человека (показания, заключения экспертов).

Вещественные доказательства — материальные объекты, имеющие доказательственное значение (орудие преступления, следы, документы как предметы).

По характеру связи с фактом.

Обвинительные доказательства подтверждают причастность лица к преступлению.

Оправдательные доказательства опровергают причастность либо смягчают ответственность. Согласно ст. 14 УПК РФ и принципу презумпции невиновности, следователь и суд обязаны собирать и оценивать и те, и другие.

По процессуальному источнику (классификация по ст. 74 УПК РФ).

Показания подозреваемого, обвиняемого.

Показания потерпевшего, свидетеля.

Заключение и показания эксперта.

Вещественные доказательства.

Протоколы следственных и судебных действий.

Иные документы.

Официальную статистику по вопросам допустимости доказательств и отмены приговоров публикует Судебный департамент при Верховном Суде РФ. Ключевые показатели, которые полезно включить в исследование:

Доля отмененных и измененных приговоров по основаниям, связанным с нарушением правил доказывания (недопустимость доказательств, достаточность совокупности доказательств, игнорирование оправдательных доказательств).

Статистика по ходатайствам об исключении доказательств на стадии предварительного слушания и в судебном разбирательстве.

Данные о количестве дел, возвращенных прокурору по основаниям, связанным с нарушениями процедуры собирания доказательств.

Такие данные позволяют количественно оценить распространённость проблем с доказательствами и эффективность механизмов контроля за их допустимостью. Для получения актуальных цифр рекомендуется обращаться к ежегодным отчётам Судебного департамента и обзорам практики ВС РФ.

Приведу ниже типовые категории нарушений и соответствующие правовые позиции.

Нарушение процедуры получения показаний. КС РФ неоднократно указывал, что показания, полученные без разъяснения права не свидетельствовать против себя либо без участия защитника в случаях, когда его участие обязательно, являются недопустимыми. Это влечет исключение доказательств и может стать основанием для отмены приговора.

Обыск без санкции суда либо с нарушением порядка фиксации. В практике ВС РФ встречаются случаи, когда доказательства, полученные при обыске, исключались из-за отсутствия понятых или видеозаписи (когда это требовалось), либо из-за несоответствия протокола фактическим обстоятельствам.

Использование производных показаний как единственного основания для выводов. Суды требуют проверять первоисточник и сопоставлять показания с другими доказательствами. Если «свидетель со слов» является единственным доказательством, а первоисточник не допрошен, такие доказательства могут быть признаны недостаточными.

Нарушения при изъятии и фиксации вещественных доказательств. Отсутствие упаковки, пломб, описания, расхождения в маркировке — типичные основания для признания вещественных доказательств недопустимыми.

В зарубежных правопорядках подходы к допустимости и оценке доказательств различаются.

Англо-американская модель (common law). В США и Великобритании правила о допустимости доказательств детально кодифицированы (Federal Rules of Evidence в США). Акцент сделан на исключении доказательств, полученных с нарушением прав (например, правило «fruit of the poisonous tree» — «плоды отравленного дерева»), а также на процедурах раскрытия доказательств сторонами.

Континентальная модель (Франция, Германия). Здесь традиционно сильнее выражена роль суда в собирании доказательств, а система допустимости менее формализована: суд оценивает доказательства по внутреннему

убеждению, но при этом существуют четкие процессуальные гарантии (например, правила допроса, фиксации следственных действий).

Смешанные модели. В ряде стран (например, в некоторых государствах Восточной Европы) после реформ усилились элементы состязательности и правила об исключении доказательств, заимствованные из англо-американской практики, при сохранении континентальных традиций оценки доказательств.

Для российского процесса характерна континентальная традиция свободной оценки доказательств (ст. 17 УПК РФ) при жестких правилах допустимости (ст. 75 УПК РФ). Сравнительный анализ полезен для понимания, как разные системы балансируют между эффективностью расследования и защитой прав личности.

Оценка доказательств происходит на всех стадиях процесса и подчиняется правилу свободной оценки (ст. 17 УПК РФ): судья, присяжные, следователь оценивают доказательства по внутреннему убеждению, основанному на совокупности имеющихся доказательств, руководствуясь законом и совестью. При этом каждое доказательство проверяется на относимость, допустимость и достоверность.

Типичные ошибки, ведущие к признанию доказательств недопустимыми или к отмене решений:

Получение показаний без разъяснения прав (в том числе права не свидетельствовать против себя).

Проведение следственных действий без понятых или без видеозаписи, когда это обязательно.

Нарушение порядка изъятия и фиксации вещественных доказательств (отсутствие упаковки, пломб, описания).

Использование «производных» показаний как единственного основания для выводов без проверки первоисточника.

Практика КС РФ и обзоры ВС РФ последовательно исходят из того, что нарушение процедуры получения доказательств ведет к их недопустимости, а

игнорирование оправдательных доказательств нарушает принцип объективности и всесторонности расследования.

Понятие, свойства и классификация доказательств — ключевые элементы доказательственной деятельности в уголовном процессе. Доказательством признаются только те сведения, которые получены из надлежащего источника и в надлежащей процессуальной форме. Их пригодность определяется свойствами: относимостью, допустимостью, достоверностью, а для принятия решений — достаточностью совокупности доказательств. Классификация по различным основаниям позволяет систематизировать доказательства, правильно их проверять и оценивать, избегая типичных ошибок. Дальнейшее совершенствование практики связано с усилением контроля за допустимостью доказательств, развитием методик проверки достоверности и обеспечением баланса между обвинительными и оправдательными доказательствами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993)
2. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ
3. Федеральный конституционный закон от 31.12.1996 № 1-ФКЗ «О судебной системе Российской Федерации»
4. Постановления Пленума Верховного Суда РФ по вопросам доказывания и допустимости доказательств
5. Определения Конституционного Суда РФ по вопросам допустимости доказательств, права на защиту и оценки доказательств
6. Уголовный процесс: учебник для вузов / под ред. А.В. Смирнова, К.Б. Калиновского. М.: Норма, 2023
7. Башкатов Л.Н. Уголовный процесс: учебник. М.: Проспект, 2022
8. Шейфер С.А. Доказательства и доказывание по уголовным делам: проблемы теории и правового регулирования. М.: Норма, 2009
9. Орлов Ю.К. Основы теории доказательств в уголовном процессе. М.: Проспект, 2018

Kolesnikova E.S.
master's degree student, group ОМЮзс-12609СТАуrac
field of study: «Law», specialization:
«Criminal, Civil and Administrative Proceedings»
Moscow University «Synergy»
(Moscow, Russia)

CONCEPT, PROPERTIES AND CLASSIFICATION OF EVIDENCE IN CRIMINAL PROCEEDINGS

Abstract: *this article examines core concepts of evidence theory in criminal proceedings: the definition of evidence, its essential properties (relevance, admissibility, reliability and sufficiency), and principal classifications based on various criteria. It reviews relevant literature, case law and statistical data and offers a brief comparison with approaches adopted abroad. It shows how the properties of evidence determine its suitability for supporting procedural decisions.*

Keywords: *evidence, criminal procedure, relevance, admissibility, reliability, sufficiency, classification, evaluation, case law.*

УДК 342.951:351.82

Кочеткова М.Ю.

магистрант 3 курса

Институт экономики, управления и права

Волжский государственный университет водного транспорта

(г. Нижний Новгород, Россия)

ИНФОРМИРОВАНИЕ МОЛОДЕЖИ ПРИ ДОСМОТРЕ КАК УСЛОВИЕ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация: *на основании законодательства о транспортной безопасности, официальных сведений о досмотровых мероприятиях и опубликованного исследования 405 студентов выявлена нормативная недостаточность предварительного правового информирования пассажиров. Обосновано дополнение Правил, утвержденных приказом Минтранса России от 04.02.2025 № 34, пунктом 38.1, предусматривающим разъяснение цели досмотра и правовых последствий отказа до начала процедуры. Предложена трехкомпонентная модель оценки правосознания молодых пассажиров. Статистические сведения не отождествляются с показателями правовой грамотности молодежи.*

Ключевые слова: *правосознание молодежи, транспортная безопасность, досмотр пассажиров, предварительное правовое информирование, правомерное поведение, отказ от досмотра.*

Без развитого правосознания гражданское общество не построить. Этот тезис объясняет, почему правовые ценности занимают такое заметное место в любых процессах общественного переустройства, а уровень правового сознания граждан становится едва ли не ключевым условием таких преобразований. То же справедливо и для безопасности социальных структур в целом, поскольку правосознание выступает здесь первостепенным обеспечивающим компонентом. Система безопасности дорожного движения в этом смысле не исключение, она подчиняется той же закономерности.

Решающим элементом в системе дорожной безопасности оказывается человеческий фактор, он занимает первое место среди составляющих, влияющих на аварийность. К такому выводу подталкивает сама логика триады, которую охотно тиражируют СМИ и современная литература. Речь идёт о связке «участник дорожного движения, транспортное средство, дорожная инфраструктура». Именно в этом соотношении обеспечение безопасности дорожного движения предстаёт как система норм, воздействующих на каждый из трёх элементов, и человек среди них задаёт основной вектор.

Работа сосредоточена на узкой задаче: выявить конкретный пробел в том, как закон регулирует информирование граждан при проведении досмотра, и предложить способ его нормативного устранения.

Сначала статистические данные сопоставили между собой, затем применили формально-юридический анализ, после чего материал прошёл системное осмысление.

Повышение уровня правосознания, и общественного, и личностного, занимает центральное место среди приоритетных мер, нацеленных на личностные качества индивида как субъекта правосознания, поскольку именно оно задаёт направление остальным действиям. Рядом с ним стоит задача ликвидации правового нигилизма, без решения которой любые другие усилия теряют опору. Немаловажную роль играет и популяризация безопасности дорожного движения, формирующая у людей устойчивую привычку соблюдать правила. К этой же группе мер относится оптимизация надзора и контроля, причём касается она сразу нескольких направлений. Так, под контроль попадает использование ремней безопасности и детских удерживающих устройств, а отдельное внимание уделяется выявлению водителей, управляющих транспортом в состоянии опьянения. Завершает перечень требование соблюдать скоростной режим, без которого остальные меры не дают полного эффекта.

Прикладное значение правового воспитания молодежи для предупреждения противоправного поведения раскрывают Е. Н. Арестова, А. В. Борбат и Ю. С. Жариков в своих трудах. [1].

В соответствии со статьей 2 Федерального закона от 30.12.2020 № 489-ФЗ к молодежи относятся граждане Российской Федерации от 14 до 35 лет включительно, если иное не предусмотрено законом [5].

Обязанности, предусмотренные режимом транспортной безопасности, адресованы лицам, находящимся в зоне их действия. Возрастная адаптация информации поэтому должна повышать ее понятность, не создавая особого режима ограничений для молодежи.

Эмпирический ориентир дает исследование Ж. В. Вассалатий, С. В. Верхотуровой и С. Г. Лосева: в 2022 году в Тюмени были опрошены 405 студентов. Авторы анализировали познавательные, мотивационные и деятельностные компоненты правовой грамотности и отмечали несоответствие между относительно более развитыми знаниями и менее сформированными практическими навыками, совокупная доля групп с высоким уровнем правовой грамотности составляла приблизительно четверть выборки [2].

Эти данные показывают методологическую необходимость разграничивать «знаю правило» и «способен правильно действовать».

Предмет транспортной безопасности юридически ограничен: Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ определяет ее как состояние защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства [6].

Часть 2 статьи 12.2 Закона № 16-ФЗ возлагает организацию досмотра на субъектов транспортной инфраструктуры и (или) перевозчиков, часть 9 предусматривает проведение соответствующих мероприятий уполномоченными работниками подразделений транспортной безопасности [6].

С 1 марта 2025 года действуют Правила проведения досмотра, дополнительного и повторного досмотра, наблюдения и (или) собеседования, утвержденные приказом Минтранса России от 04.02.2025 № 34 [7].

Пункт 39 предусматривает голосовое или аудиовизуальное информирование физических лиц о действиях при использовании стационарных технических средств: размещении вещей в лотках, передаче их на транспортер и

прохождении рамки металлоискателя. Данное предписание ориентировано на последовательность операций.

Сведения подтверждают масштаб применения досмотра. Московский метрополитен сообщил, что в 2024 году службой безопасности проверено более 350 млн пассажиров и досмотрено свыше 210 млн единиц багажа, обнаружено 74 тыс. потенциально опасных предметов [3].

За первое полугодие 2025 года опубликованы показатели более 180 млн выборочных досмотров пассажиров и свыше 80 тыс. выявленных потенциально опасных предметов [4].

По материалам Ространснадзора на 31 октября 2025 года при 335 контрольных (надзорных) мероприятиях во взаимодействии с контролируемыми лицами выявлено 3849 нарушений обязательных требований, это приблизительно 11,5 нарушения на мероприятие [8].

Сопоставление частей 11-12 статьи 12.2 Закона № 16-ФЗ и пункта 39 Правил № 34 выявляет одну нормативно-правовую проблему: правовые последствия отказа прямо определены на уровне закона, тогда как общая процедура информирования специально описывает преимущественно технические действия у оборудования. Это не означает полного отсутствия информации на транспортных объектах: перевозчики вправе размещать дополнительные объявления.

Недостаточность состоит именно в отсутствии единого минимального стандарта предварительного сообщения о юридическом смысле досмотра. Неосведомленность гражданина может затруднять осознанный выбор поведения и порождать ошибочное восприятие законных действий как произвольного вмешательства.

Устранить указанную неопределенность следует на уровне действующего подзаконного регулирования. Предлагается дополнить Правила, утвержденные приказом Минтранса России от 04.02.2025 № 34, пунктом 38.1 следующего содержания:

«38.1. Субъекты транспортной инфраструктуры и (или) перевозчики до начала досмотра физических лиц, проводимого в целях допуска в зону транспортной безопасности или ее часть, обеспечивают доступное информирование о правовом основании и цели досмотра, основных действиях проверяемого лица и последствиях отказа, предусмотренных частями 11 и 12 статьи 12.2 Федерального закона от 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности». Информация размещается перед местом проведения досмотра способом, позволяющим ознакомиться с ней заблаговременно, с учетом особенностей объекта и доступности для несовершеннолетних. По обращению лица уполномоченный работник предоставляет разъяснение без раскрытия сведений ограниченного доступа».

Предлагаемое дополнение адресовано организаторам досмотра. Его отличие от пункта 39 заключается в моменте сообщения и содержании информации: до контроля следует сообщить не только последовательность действий, но и их правовой смысл. Для реализации достаточно краткой таблички, электронной панели или аудиовизуального объявления, конкретные средства могут определяться с учетом вида транспорта.

Предлагаемый пункт 38.1 Правил № 34 восполняет ее посредством доступного разъяснения без расширения мер принуждения. Результативность поправки должна оцениваться по пониманию правовых требований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Арестова Е.Н., Борбат А.В., Жариков Ю.С. Правовое воспитание и правовая культура как средства предупреждения преступности в молодежной среде // Всероссийский криминологический журнал. 2024. Т. 18. № 4. С. 349–360. (дата обращения: 03.11.2026) https://doi.org/10.17150/2500-4255.2024.18(4).349-360

2. Вассалатий Ж.В., Верхотурова С.В., Лосев С.Г. Правосознание студенческой молодежи (на примере Тюмени) // Социологические исследования.

2023. № 7. С. 133–141. (дата обращения: 03.11.2026) https://doi.org/10.31857/s013216250024236-2

3. Московский метрополитен. За 2024 год служба безопасности метро проверила более 350 млн пассажиров. 22.02.2025. URL: https://www.mosmetro.ru/news/details/6398 (дата обращения: 03.11.2026)

4. Московский метрополитен. Более 80 тыс. потенциально опасных предметов выявили сотрудники метро за истекшие полгода. 15.07.2025. URL: https://www.mosmetro.ru/news/details/7405 (дата обращения: 03.11.2026)

5. «О молодежной политике в Российской Федерации»: Федеральный закон от 30.12.2020 № 489-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372649/ (дата обращения: 03.11.2026)

6. «О транспортной безопасности»: Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66069/ (дата обращения: 03.11.2026)

7. Об установлении Правил проведения досмотра, дополнительного досмотра, повторного досмотра, наблюдения и (или) собеседования в целях обеспечения транспортной безопасности: приказ Минтранса России от 04.02.2025 № 34. URL: https://sudact.ru/law/prikaz-mintransa-rossii-ot-04022025-n-34/prilozhenie/i/ (дата обращения: 03.11.2026)

8. Ространснадзор. Программа профилактики рисков при осуществлении федерального государственного контроля (надзора) в области транспортной безопасности на 2026 год: приказ от 15.12.2025 № ВГ-466фс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_521708/9d6c4b9d5b0a409ed35659f05fd39f4117eb0bf8/ (дата обращения: 03.11.2026)

9. Семенов С.А. О понятии «силы обеспечения транспортной безопасности» // Транспортное право и безопасность. 2022. № 1 (41). URL: https://atb-tsa.ru/wp-content/uploads/2022/07/16_semenov.pdf (дата обращения: 03.11.2026)

Kochetkova M.Yu.
history of the formation and theory of the development of transport law
master's degree student of 3rd year
Institute of Economics, Management and Law
Volga State University of Water Transport
(Nizhny Novgorod, Russia)

INFORMING YOUNG PEOPLE DURING SCREENING AS A CONDITION FOR TRANSPORT SECURITY

Abstract: *based on transport security legislation, official information on screening procedures, and a published study of 405 students, a regulatory gap in providing passengers with legal information before screening has been identified. Adding paragraph 38.1 to the Rules approved by Order N 34 of the Ministry of Transport of Russia dated February 4, 2025, is justified, the proposed paragraph requires an explanation of the purpose of screening and the legal consequences of refusal before the procedure begins. A three-component model for assessing young passengers' legal consciousness is proposed. Statistical data are not equated with measures of legal literacy among young people.*

Keywords: *youth legal consciousness, transport security, passenger screening, advance legal information, lawful behavior, screening refusal.*

УДК 34+316.35

Кочеткова М.Ю.
магистрант 3 курса
направление «Юриспруденция», программа «История становления и теория развития транспортного права»
Институт экономики, управления и права
Волжский государственный университет водного транспорта
(г. Нижний Новгород, Россия)

Тенилова Т.Л.
кандидат юридических наук, доцент
кафедра теории и истории государства и права
Волжский государственный университет водного транспорта
(г. Нижний Новгород, Россия)

ПРАВОВОЙ СТАТУС И СОЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА МОЛОДЁЖИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация: *работа посвящена правовому статусу молодежи в Российской Федерации — категории, которую автор рассматривает как стратегический ресурс развития государства. Анализируется эволюция законодательной базы, в том числе Федеральный закон № 489-ФЗ, и на этой основе оценивается эффективность действующих механизмов социальной поддержки в жилищной и трудовой сферах. Такой подход позволяет выявить отчетливый переход к инвестиционной модели реализации молодежной политики.*

Ключевые слова: *молодежь, правовой статус, государственная молодежная политика, нормативное регулирование, 489-ФЗ, социальная поддержка, жилищная сфера, трудовая сфера, инвестиционная модель.*

Жизнеспособность государства удобнее всего измерять по его молодежи, ведь именно она составляет самую подвижную часть общества. Эта группа отличается высоким адаптивным потенциалом и легко воспринимает новшества, поэтому в эпоху глобальных перемен она превращается в главный двигатель общественного развития. Государственная стратегия в отношении молодежи долго не могла сложиться в целостном виде. Причина проста. Правовая неопределенность и размытость границ самого понятия мешали этому процессу.

Роль молодежи как стратегического ресурса общества требует переосмысления. В современной России она перестает быть лишь пассивным объектом воспитания, превращаясь в активного субъекта правоотношений, способного обеспечивать и демографическое воспроизводство, и экономический прорыв страны. Интеграция молодых людей в социальную структуру напрямую зависит от качества созданных для них условий, поэтому анализ законодательного фундамента и реальных механизмов поддержки приобретает критическую значимость. Без эффективных социальных лифтов и нормативно закрепленных гарантий невозможно говорить о сохранении и приумножении человеческого капитала страны.

Молодежь в современном социально-гуманитарном дискурсе невозможно свести к простому возрастному диапазону, потому что эта категория образует сложную, многоуровневую конструкцию. Исследователи чаще всего трактуют ее как особую социально-демографическую группу, выделяемую через совокупность возрастных признаков, особенностей социального положения и социально-психологических черт личности [1, 2]. Эта группа населения пребывает в состоянии постоянного перехода. Речь идет о движении от детства и юности к взрослой социальной ответственности, которое сопровождается поиском своего места в общественной иерархии и профессиональным самоопределением.

Исследователи сталкиваются с серьёзной трудностью, когда пытаются определить возрастные границы этой группы. Границы подвижны, ведь их задают конкретно-исторические, культурные и экономические условия развития

общества. Международная практика, в частности стандарты ООН, обычно относит к молодежи лиц от 15 до 24 лет, делая упор на статистической унификации. Отечественный законодатель и российская социологическая школа рассуждают иначе и предлагают более широкий возрастной интервал. Согласно современному нормативному регулированию, закрепленному в Федеральном законе № 489-ФЗ, молодежью признаются граждане Российской Федерации в возрасте от 14 до 35 лет включительно [3, 4]. Столь существенное расширение верхней границы обусловлено усложнением социальной структуры общества: процесс достижения социальной зрелости – получения образования, обретения экономической независимости и создания семьи – сегодня занимает значительно больше времени, нежели наступление зрелости физиологической [2].

Социально-психологический портрет молодежи отличается противоречивостью и динамизмом: с одной стороны, этой группе присущ высокий уровень социальной мобильности, позволяющий легко адаптироваться к изменениям внешней среды, менять профессию и место жительства, с другой стороны, исследователи отмечают сохранение инфантилизма, проявляющегося в несамостоятельности и откладывании принятия ответственных решений [1]. Ценностная система молодых людей характеризуется неустойчивостью и лабильностью – интересы и жизненные ориентиры зачастую формируются под воздействием глобализационных процессов и могут вступать в конфликт с традиционными устоями старших поколений, порождая явление юношеского максимализма и резкости в суждениях.

Правовая доктрина и социология давно вышли за рамки представления о молодежи как об объекте воспитания и государственной опеки. Этой группе отводится роль ключевого стратегического ресурса общества, выполняющего важнейшие функции воспроизводства социальной структуры, от демографического восполнения населения до трансляции культурных кодов будущим поколениям [2, 3]. Из этого вытекает необходимость интегративного подхода к теоретическому осмыслению молодежи. Это не просто возрастная когорта, ограниченная рамками уголовного или гражданского права. Перед нами

живой, развивающийся социальный организм, обладающий уникальной субкультурой и мощным потенциалом для трансформации общественных отношений.

Путь к признанию молодежи самостоятельным субъектом права в российской юриспруденции оказался долгим. Он начинался с разрозненного регулирования отдельных сторон жизни молодых граждан и завершился созданием целостного правового контура на конституционном уровне, причем переломным моментом стало внесение в 2020 году изменений в Конституцию Российской Федерации, после которых вопросы молодежной политики перешли в разряд предметов совместного ведения Российской Федерации и ее субъектов, что заложило основу для устранения правовых коллизий и разночтений, прежде возникавших из-за отсутствия единого федерального стандарта [3]. Закрепление молодежной политики в Основном законе страны укрепило правовые основы этой сферы. Государство обозначило себя главным гарантом реализации прав и законных интересов молодого поколения.

Отсчёт современной архитектуры молодежного права стоит вести с Федерального закона от 30.12.2020 № 489-ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации». Именно этот документ впервые в новейшей истории России свёл воедино понятийно-категориальный аппарат для всех участников правоотношений в этой сфере [3, 4]. Законодатель закрепил императивную возрастную границу категории «молодежь» - и в этом главное достижение акта: сюда относятся граждане Российской Федерации в возрасте от 14 до 35 лет включительно [4]. Верхнюю планку подняли до 35 лет. Такой шаг продиктован необходимостью адаптировать право к реалиям современной демографии и социальной структуры: круг лиц с доступом к мерам государственной поддержки, грантовым программам и льготным механизмам заметно расширился, хотя раньше этому мешала вариативность региональных норм [1].

Возрастной ценз - лишь верхушка того, что закон говорит о молодежи. За ним стоит система, распределяющая полномочия между федеральными органами власти, властью субъектов и местным самоуправлением, и уже на

уровне регионального законодательства эта система начинает выглядеть неоднородно. Федеральный ориентир существует, но субъекты Федерации сохраняют право на собственное нормотворчество, поэтому регионы расходятся по степени проработанности мер поддержки, от обширных и детально закрепленных гарантий до норм, которые остаются по большей части декларативными [3]. Где-то правовые акты подробно прописывают поддержку молодых специалистов, молодых семей, талантливой молодежи, встраивая федеральные нормы в местную социально-экономическую повестку. В других же регионах положения федерального центра воспроизводятся фрагментарно, без оглядки на местную специфику.

Важно отметить, что правовой статус молодежи в России носит комплексный, межотраслевой характер, поскольку реализация прав молодых граждан осуществляется не только через профильный закон, но и через смежные отрасли права – трудовое, жилищное, образовательное [2]. Таким образом, законодательное закрепление статуса молодежи представляет собой динамичный процесс гармонизации федеральных стандартов и региональных практик, направленный на создание условий для успешной социализации и самореализации граждан в рамках установленного возрастного коридора.

Реализация государственной молодежной политики в Российской Федерации характеризуется мультисекторальным подходом, пронизывающим ключевые сферы общественной жизни, это не просто набор разрозненных преференций, но комплексная стратегия, направленная на создание условий для успешной социализации и самореализации молодого поколения. Иллюстрацией сложившейся диспропорции в нормативном регулировании на уровне субъектов Российской Федерации служат данные о распространенности сфер молодежной политики в региональном законодательстве (рис. 1). Статистический анализ выявляет четкую иерархию региональных приоритетов. Безусловным лидером оказывается поддержка талантливой молодежи - эта норма закреплена в 46 субъектах. Совсем немного ей уступают молодежное предпринимательство (40 регионов) и сфера труда и занятости (39 регионов). Такое распределение говорит

о прагматичном векторе региональной политики: она нацелена прежде всего на развитие человеческого капитала и экономическую активацию населения [3].

Демографическая безопасность государства напрямую зависит от того, может ли молодой человек решить квартирный вопрос самостоятельно. Если нет, жилищная проблема нередко становится препятствием для создания семьи и рождения детей, а сама жилищная сфера по-прежнему остается одной из фундаментальных доминант, определяющих социальное самочувствие молодежи [2]. В связи с этим законодатель предусмотрел разветвленную систему поддержки, ядром которой выступают мероприятия по обеспечению жильем молодых семей – как через механизм социальных выплат на приобретение или строительство жилья, так и посредством льготных ипотечных программ. В частности, программа «Семейная ипотека», позволяющая получить кредит по сниженной процентной ставке, и использование средств материнского капитала, право на который возникает с рождением первого ребенка, служат мощными финансовыми стимулами для репродуктивного поведения молодежи [3]. Кроме того, для закрепления квалифицированных кадров на территориях с дефицитом трудовых ресурсов – прежде всего в сельской местности – реализуются целевые программы «Земский учитель» и «Земский доктор», предусматривающие существенные компенсационные выплаты, которые могут быть направлены на улучшение жилищных условий [3].



Рисунок 1. Распространенность различных сфер молодежной политики в региональном законодательстве.

Сфера труда и занятости, являясь пространством первичной экономической социализации, также находится в фокусе государственного регулирования: здесь меры поддержки дифференцируются в зависимости от этапа профессионального становления личности (табл. 1). Трудовое законодательство устанавливает для несовершеннолетних и обучающихся работников ряд гарантий. Им положена сокращенная продолжительность рабочего времени, для выпускников, впервые устраивающихся на работу по специальности, отменяется испытательный срок, а также предоставляются учебные отпуска [4]. Помимо традиционных механизмов защиты наемного труда, в последние годы заметно активизировалась институционализация поддержки молодежного предпринимательства. Грантовые конкурсы для молодых бизнесменов в возрасте до 25 лет, программа «Студенческий стартап»,

налоговые преференции - все эти меры призваны превратить творческий потенциал молодежи в драйвер экономического роста [3].

Отдельного внимания заслуживает доступность культурных и образовательных благ. Добиваются её через цифровые инструменты социальной поддержки - именно они открывают людям практический доступ к таким благам. Ярким примером служит проект «Пушкинская карта», предоставляющий гражданам от 14 до 22 лет целевые финансовые средства для посещения учреждений культуры, что способствует преодолению культурного неравенства и формированию единого ценностного пространства [3]. В системе образования акцент смещается на выявление и сопровождение талантливой молодежи через сеть олимпиад, конкурсов и специализированных центров (по модели образовательного центра «Сириус»), что позволяет конвертировать индивидуальную одаренность в национальный интеллектуальный капитал [1, 3].

Наконец, императивом государственной политики является сохранение физического и ментального здоровья нации, что находит отражение в мерах по развитию массового спорта и профилактической медицины. Организация центров репродуктивного здоровья, доступных для молодых семей, и развитие инфраструктуры для занятий физической культурой по месту жительства и учебы направлены на нивелирование негативных тенденций в состоянии здоровья подрастающего поколения [3].

Таблица 1.

Сфера регулирования	**Ключевые программы и инструменты**	**Категории получателей и суть поддержки**
Жилищная политика	Программа «Обеспечение жильем молодых семей», «Семейная ипотека» (постановление Правительства РФ № 1060), программы «Земский доктор» / «Земский учитель».	Молодые семьи, нуждающиеся в улучшении жилищных условий: предоставление социальных выплат (30–35% от стоимости жилья) и льготного кредитования (6%). Специалисты, переезжающие в сельскую местность: компенсационные выплаты (1–2 млн руб.).
Труд и предпринимательство	Национальный проект «Малое и среднее предпринимательство», программа «Студенческий стартап», нормы Трудового кодекса РФ (ст. 70, ст. 173).	Молодые предприниматели (до 25 лет): грантовая поддержка от 100 до 500 тыс. руб. Студенты и выпускники: гранты на коммерциализацию разработок (1 млн руб.), запрет на испытательный срок при первом трудоустройстве, учебные отпуска.
Образование и культура	Федеральный проект «Успех каждого ребенка», программа «Пушкинская карта» (постановление Правительства РФ № 1521).	Обучающиеся и молодежь (14–22 лет): депозит на посещение учреждений культуры (5 тыс. руб. в год). Талантливая молодежь: система выявления одаренных детей через центры «Сириус», олимпиадное движение, гранты Президента РФ.
Здравоохранение	Федеральный закон № 323-ФЗ, нацпроект «Демография».	Студенты и молодые семьи: профилактические осмотры, диспансеризация, деятельность центров охраны репродуктивного здоровья, бесплатная вакцинация.

Таким образом, система социальной поддержки молодежи в России представляет собой сложную, многоуровневую конструкцию, объединяющую финансовые, правовые и организационные инструменты для обеспечения достойного уровня жизни данной социальной группы. Исследование завершено. Оно показывает, что отношение к молодежи в российском правовом и общественном поле изменилось коренным образом, поскольку из объекта патерналистской опеки она превратилась в ключевой стратегический ресурс, определяющий вектор будущего развития государства, а эта смена парадигмы потребовала создания принципиально новой нормативной архитектуры, гибкой и межотраслевой системы, способной не просто декларировать права, но и предоставлять реальные инструменты для капитализации человеческого потенциала. Такова главная тенденция.

1. Молодежь нельзя свести к цифрам статистики. Теоретико-методологический анализ обнажил другое: перед нами сложный социокультурный конструкт, отмеченный высокой мобильностью и растянувшимся взрослением. Верхняя возрастная граница в 35 лет возникла не произвольно - она закономерна и отражает то, насколько усложнились процессы социализации в нынешнем мире. Такой временной запас нужен молодым людям, чтобы получить образование, сделать первые шаги в профессии и при этом не утратить доступ к социальным лифтам.

2. Анализ нормативно-правовой базы позволяет сделать следующий вывод. Федеральный закон № 489-ФЗ собрал воедино разрозненные прежде нормы, устранив многие коллизии и пробелы. Но правовой статус молодежи в России пока не устоялся, он продолжает формироваться. Федеральные стандарты уже едины, однако регионы по-прежнему регулируют этот вопрос по-разному, и объем реальных гарантий зависит от того, в каком субъекте живет человек. Поэтому правовое пространство нуждается в дальнейшей гармонизации.

3. Анализ действующих мер поддержки показал, что государство переходит к инвестиционной модели социальной политики. Приоритет

сместился от точечных выплат к долгосрочным программам, среди которых и льготная ипотека, и гранты для стартапов, и культурные проекты вроде «Пушкинской карты». При этом эффективность всего этого инструментария неодинакова. Поддержка талантливой молодежи и молодых семей проработана детально, а вот механизмы помощи категориям, оказавшимся в трудной жизненной ситуации, пока отстают, поэтому требуют и законодательной детализации, и расширения ресурсной базы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Шевцова К.А. Молодежь как уголовно-правовая категория // Общественная безопасность, законность и правопорядок в III тысячелетии. 2021. № 7-1. С. 134–136. EDN VKEHHZ

2. Припечкин В.В., Ковалева Т.А. Молодежь как социальная группа // Правосознание и правоотношения в молодежной среде: сборник статей по материалам Всероссийского круглого стола, Санкт-Петербург, 26 ноября 2015 года / Верховный суд РФ, Северо-Западный филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия». Издательский дом «Петрополис», 2016. С. 222–227. EDN WIGAMB

3. Меры поддержки российской молодежи: актуальное состояние и приоритеты регулирования: доклад к XXIV Ясинской (Апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2023 год / Земцов Д.И., Метелев А.П., Янкевич С.В. [и др.]. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2023. 104 с. ISBN 978-5-7598-2789-4. EDN WCYWNU

4. Федеральный закон от 30.12.2020 № 489-ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/46328 (дата обращения: 24.11.2025)

Kochetkova M.Yu.
master's degree student of 3rd year
field of study «Law», program «History of the Formation
and Theory of the Development of Transport Law»
Institute of Economics, Management and Law
Volga State University of Water Transport
(Nizhny Novgorod, Russia)

Tenilova T.L.
PhD in Law, Associate Professor
Department of Theory and History of State and Law
Volga State University of Water Transport
(Nizhny Novgorod, Russia)

LEGAL STATUS AND SOCIAL SUPPORT OF YOUTH IN RUSSIA

Abstract: *this study examines the legal status of young people in Russia, a group the author regards as a strategic resource for national development. It traces the evolution of the legislative framework, including Federal Law N 489, and assesses the effectiveness of existing social support mechanisms in housing and employment. This approach reveals a clear shift toward an investment model of youth policy implementation.*

Keywords: *youth, legal status, state youth policy, regulatory framework, Federal Law N 489, social support, housing sector, employment sector, investment model.*

УДК 342.5

Кургузов А.В.
магистрант 2 курса
направление «Юрист в органах власти»
Оренбургский институт (филиал)
Московский государственный юридический университет им. О.Е. Кутафина
(г. Оренбург, Россия)

КОНСТИТУЦИОННОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОЛНОМОЧИЙ СОВЕТА ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация: *в работе проанализирована сущность полномочий Совета Федерации. Проведена дифференциация полномочий на общие и специальные. Раскрыты и проанализированы особенности регламентации специальных полномочий. Исследованы основные направления конституционных изменений в сфере специальных полномочий Совета Федерации.*

Ключевые слова: *Совет Федерации, специальное полномочие, правовая регламентация, конституционное изменение.*

Совет Федерации является одной из двух палат Федерального Собрания – парламента Российской Федерации. Данная палата обладает законодательными, контрольными и иными функциями, которые реализует посредством своих полномочий.

Слово «полномочие» в отечественной юриспруденции прочно укоренилось только во второй трети XIX в. В тот период данное понятие наиболее широко использовалось в гражданском праве. Выдающийся российский правовед-цивилист Д.И. Мейер под полномочием понимал «возможность действовать от имени и по поручению уполномочившего лица» [1,

с. 114]. При этом, в публично-правовой науке в дореволюционный период понятию «полномочие» долгое время не уделялось значительного внимания, так как несмотря на то, что авторы его широки употребляли, они не раскрывали его значение. Например, А.С. Алексеев рассматривал понятие «полномочие», как эквивалент понятий «право» и «правомочие» [2, с. 65].

В советский период законодательство пошло по пути постепенной регламентации полномочий органов власти и территориальных единиц. Широкое распространение получило представление о полномочиях, как о правах и обязанностях государственного органа, принадлежащих только ему, а не государству в целом.

В современной юридической науке понятие «полномочие» трактуется по-разному. Так, Л.М. Карапетян рассматривал «полномочие», как предоставленное законом или иным правовым актом право субъекта (органа или должностного лица) принимать решение, совершать действия по конкретным вопросам управления [3, с. 30]. Ю.А. Тихомиров под полномочием понимает гарантированную законом меру принятия решения [4, с. 24].

Таким образом, полномочие Совета Федерации можно определить, как установленную Конституцией Российской Федерации и федеральными законами совокупность прав и обязанностей Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации по осуществлению государственной власти. Одни полномочия являются исключительными и принадлежат только Совету Федерации (например, утверждение изменения границ субъектов), другие осуществляются совместно с Государственной Думой (принятие законов).

М.В. Баглай выделял общие (в сфере законотворчества) и специальные полномочия Совета Федерации, которые реализуются в рамках предметов ведения, закреплённых в ст. 102 Конституции Российской Федерации [5, с. 533]. По таким вопросам Совет Федерации принимает акты – постановления Совета Федерации. Постановления Совета Федерации имеют подзаконный характер, не могут противоречить Конституции, федеральным законам, направлены на решение процедурных, организационных и контрольных вопросов, назначение

или рекомендации о назначении должностных лиц, решение вопросов, установленных Конституцией за пределами законотворческого процесса. Постановления Совета Федерации принимаются им самостоятельно, без участия Государственной Думы и не могут противоречить Конституции и федеральным законам.

Далее рассмотрим особенности реализации отдельных специальных полномочий. Так, утверждение Советом Федерации указов Президента о введении военного или чрезвычайного положения, решения вопроса о возможности использования вооружённых сил за пределами территории Российской Федерации является ярким примером контрольной функции Совета Федерации. Таким образом, Советом Федерации реализует следующую задачу – обеспечение законности действий Президента и исполнительной власти в чрезвычайных и кризисных ситуациях, предотвращение неоправданного ограничения прав граждан.

Рассмотрение таких вопросов ограничено строгими временными рамками. Например, утверждение указа Президента о введении чрезвычайного положения должен быть рассмотрен в срок, не превышающий 72 часов с момента обнародования [6]. Регламент Совета Федерации в качестве определения срока направления такого указа для предварительного рассмотрения в комитеты, устанавливает слово «незамедлительно» [7]. При этом сбор сенаторов в месте проведения заседания должен состояться в срок не более 48 часов. В случае не утверждения Советом Федерации указа Президента он утрачивает силу по истечении 72 часов. Значение таких сжатых сроков заключается в следующем: предотвращение узурпации власти и управления вне правового поля, легитимация ограничений прав граждан решением представительного органа, гарантия оперативного контроля.

Своими особенностями обладает и процедура решения вопроса о возможности использования Вооружённых Сил Российской Федерации за пределами Российской Федерации. Обсуждение вопроса, по общему правилу, происходит на закрытом заседании палаты, что можно объяснить

соображениями безопасности и с участием Президента Российской Федерации (как верховного главнокомандующего) или его представителя.

Согласно ч. 3 ст. 93 Конституции Российской Федерации именно Совет Федерации принимает решение об отрешении Президента от должности. Закрепления полномочия об окончательном решении об отрешении Президента от должности за Советом Федерации базируется на классической модели сдержек и противовесов, при которой одна из палат выступает в роли обвинителя, а вторая в роли квазисудебного органа, принимающего окончательное решение. Кроме того, палата формируется на непартийной основе, в Совете Федерации не создаются фракции, то есть он в меньшей степени зависит от борьбы политических сил, что предполагает более объективное рассмотрение такого важного вопроса, являющегося сильнейшим кризисом для государства – прекращение полномочий всенародно избранного высшего должностного лица. Есть в этом и некоторое символическое значение – полномочия Президента прекращаются решением представителей органов субъектов, то есть всей федерации, а не только столичных политиков.

Лишение неприкосновенности Президента Российской Федерации, прекратившего исполнение своих полномочий, было закреплено Законом Российской Федерации о поправке к Конституции Российской Федерации от 14 марта 2020 г. № 1-ФКЗ «О совершенствовании регулирования отдельных вопросов организации и функционирования публичной власти» [8]. Это полномочие находится в тесной связи с конституционным расширением гарантий Президенту, прекратившему исполнение своих полномочий и приравниванию его правового иммунитета правовому иммунитету действующего Президента Российской Федерации. Таким образом, законодатель признал особую значимость роли Президента Российской Федерации как гаранта прав и свобод граждан, защитника интересов государства и его представителя в государственных и межгосударственных отношениях. В связи с этим логичным является наделение его максимально широким набором правовых гарантий. При этом, по мнению некоторых ученых, например, Н.С. Сопельцевой правовое

регулирование данного вопроса требует детального совершенствования и обобщения мирового опыта, а также общетеоретических представлений, так как пока сама процедура содержит широкий ряд коллизий, противоречие конституционным принципам [9, с. 26].

После конституционных поправок 2020 г. изменились полномочия Совета Федерации в кадровой сфере. На конституционном уровне были закреплены полномочия Совета Федерации по назначению на должность по представлению Президента Председателя Конституционного Суда, заместителя Председателя, Председателя Верховного Суда, заместителей Председателя Верховного Суда. Это стало логичным итогом успешного порядка назначения глав высших судов и их заместителей в период действия данной нормы на уровне федеральных конституционных законов. При этом ч. 1 ст. 102 Конституции была дополнена п. «л», закрепившим полномочия Совета Федерации по прекращению по представлению Президента полномочий судей высших судов в случае совершения ими поступка, порочащего честь и достоинство судьи и в иных, закреплённых законом случаях. Важно обратить внимание, что основания прекращения полномочий судей обозначены особым образом, как «порочащие честь и достоинство судьи», что указывает на публичную значимость таких действий, а не просто соответствие формальным критериям. Решения Верховного и Конституционного Суда Российской Федерации носят общегосударственный масштаб, поэтому назначение таких судей и прекращение их полномочий обоснованно закреплено за представительным органом, включающим в себя представителей органов всех субъектов Российской Федерации.

Одной из существенных новелл после поправок 2020 года стало проведение консультаций по предложенным Президентом Российской Федерации кандидатурам на должность руководителей федеральных органов, ведающих рядом вопросов, включающих безопасность, оборону, иностранные дела. Вопрос о формировании ряда ведомств на протяжении десятилетий был предметом споров и дискуссий.

С 1997 г. назначение руководителей и заместителей руководителей соответствующих органов (как и руководителей иных федеральных министерств) было исключительной прерогативой Президента Российской Федерации. Но одной из составляющих реформы 2020 года стало расширение участия законодательных органов в формировании Правительства Российской Федерации. Так, согласно п. «а.1» ч. 1 ст. 103, к ведению Государственной Думы отнесено утверждение по представлению Председателя Правительства, кандидатур заместителей Председателя и федеральных министров, за исключением руководителей органов, ведающих вопросами обороны, безопасности, внутренних дел, юстиции, иностранных дел, предотвращения чрезвычайных ситуаций и ликвидации последствий стихийных бедствий, общественной безопасности. Благодаря непартийному принципу формирования обсуждение предполагается, что обсуждение кандидатур в Совете Федерации будет носить более конструктивный и быстрый характер, что важно, особенно в период сложной внутриполитической и внешнеполитической обстановке. Вместе с тем, указанные нормы требуют более детальной регламентации, в частности, о характере и обязательности консультаций для Президента Российской Федерации.

Таким образом, участие представительного органа в назначении руководителей ряда «силовых» ведомств получило лишь консультативный характер, что можно объяснить стремлением обеспечить наибольшую эффективность и оперативность, ведающих преимущественно вопросами безопасности и недопущения их политизации. Но сам факт одобрения Советом Федерации кандидатур – это уже серьёзный шаг по расширению контроля парламента за деятельностью исполнительных органов.

Однако важно отметить, что эволюция полномочий Совета Федерации Федерального Собрания не носила характера одностороннего расширения полномочий. Так, полномочие по назначению Генерального прокурора было заменено на проведение консультаций по кандидатурам Генерального прокурора и нижестоящих прокуроров. Таким образом, произошло одновременное

ослабление, но вместе с тем и расширение полномочий Совета Федерации по участию в назначении должностных лиц прокуратуры. По мнению С.А. Авакьяна произошло лишь «утешительное» расширение возможностей Совета Федерации, так как главного, а именно назначения высшего должностного лица прокуратуры и его заместителей, он всё-таки лишился [10, с. 18]. Р.Х. Дзидзоев, анализируя конституционные поправки 2020 г., пришёл к выводу об усилении полномочий главы государства, а не Совета Федерации по формированию прокуратуры. Ученый высказывал опасения о том, сможет ли прокуратура Российской Федерации осуществлять эффективный надзор за законностью и будет ли обеспечиваться её независимость [11, с. 159].

Таким образом, специальные полномочия Совета Федерации можно определить, как установленную Конституцией Российской Федерации, федеральными законами и Регламентом Совета Федерации совокупность прав и обязанностей Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации по осуществлению государственной власти по исключительным предметам ведения Совета Федерации. Закрепление таких полномочий вытекает из представительной природы Совета Федерации, формируемого из представителей субъектов Российской Федерации и в установленных пределах осуществляющего контроль над исполнительной властью, федеративным устройством. При этом преимущественно в тех сферах, где необходимо избежать длительных политических дискуссий и столкновений различных политических интересов, что невозможно избежать при наделении такими полномочиями Государственную Думу. Эволюция полномочий Совета Федерации не была однонаправленной и включала как расширение, так и ослабление полномочий, а также закрепление на конституционном уровне тех полномочий, которые ранее регламентировались на уровне федеральных конституционных законов и доказали свою эффективность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Вицын А.С. Русское гражданское право. Чтения Д.И. Мейера. Т. 1. Санкт-Петербург: Н. Тиблен, 1864. 790 с.
2. Алексеев А.С. Конспект лекций по русскому государственному праву ординарного профессора Императорского Московского университета А.С. Алексеева, читанных в 1891–1892 академическом году. Москва: Тип. А.А. Гатцука, 1892. 473 с.
3. Карапетян Л.М. Федеративное устройство Российского государства. Москва: Изд-во НОРМА, 2001. 334 с.
4. Тихомиров Ю.А. Теория компетенции // Журнал российского права. 2010. № 10. С. 22–32
5. Баглай М.В. Конституционное право Российской Федерации. Москва: Изд-во НОРМА, 2007. 784 с.
6. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 // URL: http://pravo.gov.ru (дата обращения: 04.11.2026)
7. Регламент Совета Федерации: принят постановлением Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации от 30.01.2002 № 33-СФ. URL: http://council.gov.ru (дата обращения: 04.11.2026)
8. Закон Российской Федерации о поправке к Конституции Российской Федерации от 14.03.2020 № 1-ФКЗ «О совершенствовании регулирования отдельных вопросов организации и функционирования публичной власти» // URL: http://pravo.gov.ru (дата обращения: 04.11.2026)
9. Сопельцева Н.С. Иммунитет Президента Российской Федерации, прекратившего исполнение своих полномочий // Конституционное и муниципальное право. 2005. № 5. С. 22–26
10. Авакьян С.А. Конституционная реформа 2020 г. и российский парламентаризм: реальность, решения, ожидания // Вестник Московского государственного областного университета. 2020. № 3. С. 7–33
11. Дзидзоев Р.М. Вопросы организации государственной власти в новой редакции Конституции Российской Федерации // Право и политика. 2020. № 9. С. 156–166

Kurguzov A.V.
master's degree student of 2nd year
program «Lawyer in Public Authorities»
Orenburg Institute (branch)
Kutafin Moscow State Law University
(Orenburg, Russia)

CONSTITUTIONAL ENTRENCHMENT OF SPECIAL POWERS OF THE FEDERATION COUNCIL OF THE FEDERAL ASSEMBLY OF RUSSIA

Abstract: *this article analyzes the nature of the Federation Council's powers. It distinguishes between general and special powers, identifies and analyzes the distinctive features of legal regulation of special powers, and examines the main directions of constitutional changes concerning these powers.*

Keywords: *Federation Council, special power, legal regulation, constitutional change.*

УДК 34:004.056

Лукичева В.В.

магистрант 2 курса группы ОИ25-О-МАГ-ОВ

Оренбургский институт (филиал)

Московский государственный юридический университет им. О.Е. Кутафина

(г. Оренбург, Россия)

УТРАТА ДАННЫХ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ ПУБЛИЧНО-ПРАВОВЫХ ОРГАНОВ: ПРАВОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Аннотация: *в работе рассматриваются правовые проблемы утраты данных в государственных информационных системах, анализируется соотношение публично-правовых и частноправовых механизмов их предотвращения. Обосновывается необходимость введения презумпции вины оператора при утрате персональных данных и уточнения границ ответственности между участниками информационного обмена.*

Ключевые слова: *утрата данных, государственная информационная система, информационная безопасность, персональные данные, юридическая ответственность, презумпция вины оператора, информационный обмен.*

Цифровизация государственного управления давно перестала быть просто техническим трендом. Сегодня это реальность, в которой объемы электронного документооборота растут стремительно, а вместе с ними и риски. Проблема утраты данных в информационных системах публично-правовых органов долгое время оставалась на периферии правового анализа.

Между тем понятия «утрата», «уничтожение», «недоступность» и «утечка» в нормативных актах и литературе нередко смешиваются, что создает трудности для правоприменения. Утечка предполагает неправомерный доступ и копирование сведений, тогда как утрата – это физическое или логическое уничтожение данных, их исчезновение, делающее восстановление

невозможным. Недоступность же, как правило, носит временный характер и связана с блокировкой доступа. Именно утрата в государственных информационных системах (ГИС) влечет наиболее необратимые последствия.

Цель настоящей работы – выявить правовые механизмы предотвращения утраты данных в ГИС и определить направления совершенствования института юридической ответственности за такие нарушения.

Конституционно-правовую основу здесь образуют статьи 23, 24, 45 и 46 Конституции РФ [1]. Из них вытекает не просто право гражданина на неприкосновенность частной жизни, но и прямая обязанность государства обеспечивать сохранность доверенных ему сведений. Как справедливо отмечается в литературе, «защита конфиденциальности не может осуществляться исключительно через частноправовые или только через публично-правовые средства» [11, с. 51]. Это в полной мере применимо к сфере государственного управления: публично-правовой режим создает обязательную среду обращения информации, а частноправовые инструменты (например, соглашения с подрядчиками) позволяют настраивать конкретные связи. Эффективность достигается лишь их сочетанием.

Однако на практике мы сталкиваемся с системными проблемами. С одной стороны, законодательство требует длительного, а порой и бессрочного хранения ряда сведений. Федеральный закон № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» устанавливает бессрочное хранение реестровых дел, Налоговый кодекс обязывает хранить данные о налогоплательщиках четыре года.

С другой, Федеральный закон № 152-ФЗ [6] закрепляет принцип минимизации и ограничения срока хранения персональных данных. Возникает коллизия, оборачивающаяся неопределенностью: оператор обязан хранить данные бессрочно, но при этом должен обеспечивать их защиту в режиме персональных данных.

Концентрация массивов, например, в Едином федеральном реестре сведений о населении, создает эффект «единой точки отказа». Успешная атака

или технический сбой могут привести к утрате данных миллионов граждан одновременно. Как отмечает О. Р. Гимадрисламова, «публично-правовой механизм сильнее в обязательности, организационной дисциплине и превенции, но заметно хуже приспособлен к индивидуальной настройке режима» [11, с. 58].

Отдельного внимания требует проблема внутренних угроз. Утраты происходят не только по вине внешних хакеров, но и в результате действий недобросовестных сотрудников или технического персонала. В литературе подчеркивается, что «предвзятость алгоритмов искусственного интеллекта может приводить к решениям, которые имеют коллективное разрозненное влияние на определенные группы людей даже без намерения программиста» [16, с. 489]. Транслируя этот тезис на сферу безопасности, можно сказать: ошибки в работе алгоритмов, недостаточная проверка подрядчиков и размытые зоны ответственности создают условия для утраты данных, не всегда очевидные на первый взгляд.

Внедрение систем ИИ и больших данных, о чем пишут Е. С. Михайлова [13, с. 39] и К. Р. Усеинова с соавторами [15, с. 24], лишь усиливает эти риски. Показательна ситуация с ГАС «Правосудие»: по данным Счетной палаты, в 2024 году из архивов исчезло около 89 млн записей, что составило примерно 33,6% от общего числа дел, которые обрабатывались в системе [12].

Правовые механизмы предотвращения утрат сосредоточены в подзаконном регулировании. Ключевую роль играет Приказ ФСТЭК России от 11.04.2025 № 117 [9], который вводит измеримые требования к защите информации в ГИС и предполагает переход к непрерывному мониторингу защищенности. Устанавливаются количественные показатели оценки защищенности, что позволяет не просто констатировать нарушение, а измерять уровень безопасности в динамике.

Также применяется Приказ ФСТЭК № 21 [8], регламентирующий меры по обеспечению безопасности персональных данных. Для критической инфраструктуры действует специальный закон № 187-ФЗ [7]. Однако одних

технических и организационных мер недостаточно. Нужна эффективная система юридической ответственности.

Административная ответственность предусмотрена ст. 13.11 и 13.12 КоАП РФ [3]. Уголовная – ст. 272 и 274 УК РФ [4]. Гражданско-правовая – ст. 151, 1064 и 1069 ГК РФ [2]. Но, как отмечается в доктрине, «проблема заключается не в отсутствии норм, а в сложности доказывания причинно-следственной связи» [13, с. 40]. Гражданин, чьи данные утрачены, должен доказать факт утраты, размер вреда и вину оператора.

В условиях, когда утрата происходит из-за атаки или внутренней ошибки, сделать это крайне сложно. Представляется обоснованным введение презумпции вины оператора ГИС при утрате персональных данных (по аналогии с ответственностью за вред от источника повышенной опасности) либо создание специализированного фонда компенсаций, позволяющего выплачивать средства без длительных судебных процедур. Назрела необходимость уточнения критериев разграничения ответственности между оператором, подрядчиком и внешним агрессором. Внесение изменений в ст. 1064 ГК РФ [2] и ст. 13.11 КоАП РФ [3] позволило бы устранить существующий дисбаланс.

Таким образом, утрата данных в информационных системах публично-правовых органов является правовым вызовом, требующего системного ответа. Сочетание публично-правовых превентивных механизмов, частноправовых инструментов настройки конкретных связей и эффективной системы ответственности, учитывающей специфику цифровой среды, способно обеспечить реальную сохранность данных. В таком случае конституционные гарантии прав граждан перестанут быть декларацией, а государство сможет подтвердить свою роль гаранта информационной безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (дата обращения: 03.11.2026)
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 04.08.2026) [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 03.11.2026)
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 04.08.2026) (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.11.2026) [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/ (дата обращения: 03.11.2026)
4. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 04.08.2026) [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ (дата обращения: 03.11.2026)
5. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (последняя редакция) [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения: 03.11.2026)
6. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» (последняя редакция) [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 03.11.2026)

7. Федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/law/podborki/fz_o_bezopasnosti_kriticheskoj_informacionnoj_infrastruktury_rf/ (дата обращения: 03.11.2026)

8. Приказ ФСТЭК России от 18.02.2013 № 21 (ред. от 14.05.2020) «Об утверждении Состава и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных» [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_146520/a6615f7b0ffcc68aa0e0796336836d16febbfb4b/ (дата обращения: 03.11.2026)

9. Приказ ФСТЭК России от 11.04.2025 № 117 «Об утверждении Требований о защите информации, содержащейся в государственных информационных системах, иных информационных системах государственных органов, государственных унитарных предприятий, государственных учреждений» [Электронный ресурс]. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/412075328/ (дата обращения: 03.11.2026)

10. Баринова А.С., Свечников Н.И. Обеспечение прав личности органами внутренних дел в условиях глобальной цифровизации // Вестник Пензенского государственного университета. 2026. № 2 (54). С. 55–60

11. Гимадрисламова О.Р. Сравнительный анализ эффективности частноправовых и публично-правовых механизмов обеспечения конфиденциальности информации // Правовое государство: теория и практика. 2026. № 2 (84). С. 50–63 https://doi.org/10.33184/pravgos-2026.2.6

12. Корня А. Правосудие выглядит устаревшим // Коммерсантъ. 2025. 19 мая. № 86/П. С. 3. [Электронный ресурс]. URL: https://www.kommersant.ru/doc/7734610 (дата обращения: 03.11.2026)

13. Михайлова Е.С. Правовые механизмы государственного контроля за использованием искусственного интеллекта и больших данных в клинических

исследованиях // Труды Оренбургского института (филиала) МГЮА. 2026. № 1 (67). С. 38–42

14. Морунова Г.В., Федосов В.А., Салтыков А.С. Информационные системы бюджетного процесса в России: современное состояние и перспективы развития // Финансовый журнал. 2025. Т. 17. № 4. С. 44–61 https://doi.org/10.31107/2075-1990-2025-4-44-61

15. Усеинова К.Р., Токтыбаев А.А., Жапарбек А.М. Влияние технологий искусственного интеллекта и блокчейна на современную юриспруденцию: правоприменение и нормативное регулирование // Journal of actual problems of jurisprudence. 2026. Т. 117. № 1. С. 21–32 https://doi.org/10.26577/japj117120262

16. Харитонова Ю.С., Савина В.С., Паньини Ф. Предвзятость алгоритмов искусственного интеллекта: вопросы этики и права // Вестник Пермского университета. Юридические науки. 2021. № 53. С. 488–515 https://doi.org/10.17072/1995-4190-2021-53-488-515

Lukicheva V.V.
master's degree student of 2nd year, group OI25-O-MAG-OV
Orenburg Institute (Branch)
Kutafin Moscow State Law University
(Orenburg, Russia)

DATA LOSS IN INFORMATION SYSTEMS OF PUBLIC AUTHORITIES: LEGAL MECHANISMS FOR PREVENTION AND LIABILITY

Abstract: *this article examines legal issues arising from data loss in government information systems and analyzes the relationship between public-law and private-law mechanisms for preventing such loss. It argues for introducing a presumption of operator fault in cases of personal data loss and clarifying how liability is allocated among participants in information exchange.*

Keywords: *data loss, government information system, information security, personal data, legal liability, presumption of operator fault, information exchange.*

УДК 34

Малышева К.Е.

магистрант 2 курса

кафедра гражданского права и процесса

Уральский институт управления — филиал

Российская академия народного хозяйства и государственной службы

при Президенте РФ

(г. Екатеринбург, Россия)

ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОЛИ В ОБЩЕМ ИМУЩЕСТВЕ МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА

Аннотация: *в статье рассматриваются проблемы, возникающие при использовании и распоряжении доли в общем имуществе МКД, неоднозначность судебной практики по данным проблемам, а также соотношение действующего законодательства с судебной практикой.*

Ключевые слова: *законодательство, общее имущество, многоквартирный дом, определение доли, общее собрание собственников, общая собственность, распоряжение долей, судебная практика.*

Одной из важных тем в жилищном праве является регулирование прав собственников в многоквартирных домах. А особенно участие жильцов в управление МКД, а также распоряжение правами и исполнение обязанностей, возникающих в связи с приобретением собственности. Стоит отметить, что наиболее частой категорией дел в судебном производстве, согласно статистике с сайта Судебного департамента являются именно споры, по обжалованию общих собраний собственников, которые составляют 81% от всех поступивших исковых заявлений в категории жилищных споров [1]. Так как многие не понимают, как происходит подсчёт голосов, при определении кворума на общем собрании

собственников, а также при использовании общего имущества, а особенно при участии в расходах на содержание данного имущества.

Так законодательство регулирует доли собственников в общем имуществе МКД с помощью Жилищного кодекса РФ. В ст.36 ЖК РФ четко закреплено, что входит в массу общего имущества, а именно: крыша, лифты, коридоры, земельный участок и т.д [2]. Так же в ч.3 ст. 48 ЖК РФ, указано, что при голосовании собственника, что количество голосов, которым обладает собственник помещения в МКД на общем собрании собственников помещений в данном доме, пропорционально его доле в праве общей собственности на общее имущество в данном доме. Согласно ч.1, ст.37 Жилищного кодекса РФ доля собственника в общем имуществе многоквартирного дома определяется пропорциональна размеру общей площади указанного помещения, но также в данной статье содержится, что расчет доли в праве общего имущества возможет иным способом, но только если решение собственников относительно определения доли, принято до вступления в силу закона. Также п.4 Постановления Пленума ВАС от 23.07.2009 г. № 64 « О некоторых вопросах практики рассмотрения сопоров о правах собственников помещений на общее имущества здания» отмечено, что при рассмотрении споров о размере доли судом может быть определен иной размер доли в праве общей собственности на общее имущество, если объем помещения, приходящийся на единицу площади, существенно отличается от аналогичного показателя в иных помещениях здания.

При этом стоит отметить, что доля в праве общей собственности на общее имущество не является отчуждаемой от помещения, что противопоставляет ее, доли в имуществе собственника, которой он может распоряжаться отдельно [3]. Также общее имущество в МКД не делится физически, в лишь юридически, а согласно позиции Алексеева А.В., которую он указал в работе «Структура собственности в здании: история, действующее законодательство и возможности его реформирования» «Юридическая делимость является правовой фикцией. Правовыми фикциями также являются такие «недвижимые вещи», как помещения и машино-места. Этот подход внутренне противоречив, более

органична концепция здания как неделимого объекта, но она действующим законодательством не разделяется...»

Несмотря на то, что с.37 ЖК РФ, регулирует основы определения и распоряжения своей долей в общем имуществе, в статье отсутствует категория, а именно в отношении чего, какой именно общей площади дома осуществляется определение доли. Законодатель лишь указывает на пропорциональность площади относительно имущества (помещения) собственника в данном многоквартирном доме. Также возможность суда рассчитать долю на общее имущество не согласно ст.37 ЖК РФ, что указано в Постановлении ВАС, упомянутом выше, создает неоднозначное правоприменение нормы [4].

Как было указано ранее определение доли в общем имуществе влияет и распределение расходов на его содержание. Так согласно ст.39 ЖК РФ собственники помещений в многоквартирном доме несут бремя расходов на содержание общего имуществ в многоквартирном доме, а доля несения таких расходов определяется согласно доле в праве общей собственности на общее имущество в таком доме указанного собственника, из чего следует, что при неправильном определении доли собственник может нести большие необоснованные расходы. Так практике не единичны примеры неправильного определения доли на право общего имущества МКД, из чего управляющие компании неправильно рассчитывают бремя расходов. Так, Московским городским судом в рамках рассмотрения в апелляционной инстанции был рассмотрено исковое заявление ТСЖ к гражданину А о взыскании долга за жилищно-коммунальные услуги. В ходе рассмотрения дела суд установил, что ТСЖ было неверно рассчитана доля, в связи с чем в удовлетворении искового заявления было отказано. Также в предмет спора входило содержание общедомового имущества. При этом суд указал, что необходимо исчислять долю, как отношение площади помещения собственника к суммарной площади помещений всех собственников за вычетом площади общего имущества [5].

Так же не менее важным является вопрос пользования общем имуществом, как было указано ранее пропорциональна размеру общей площади

указанного помещения. Но исходя из данной формулировки невозможно определить, кто в какой степени может пользоваться своей долей, т.е объекты общего имущества многоквартирного дома не могут быть разделены объективно между собственниками в соответствии с долями. Таким образом, в данном случае мы не можем говорить о выделе доли, а лишь о порядке пользования, который при этом может не совпадать с размером доли и определяется на общем собрании собственников путем голосования, либо в судебном порядке. Так, согласно ч.2 ст. 247 ГК РФ участник долевой собственности имеет прав на предоставление в его владение и пользование части общего имущества, соразмерной его доле, а при невозможности этого в праве требовать от других участников, владеющих и пользующихся имуществом, находящимся на его долю, соответствующей компенсации. Так Верховным судом Республики Башкортостан в порядке апелляции было рассмотрено дело о возложении обязанности провести демонтаж внешнего блока кондиционера с фасада МКД, компрессора с общедомовой территории, запрете установки оборудования на фасаде МКД без разрешения собственников, провести демонтаж камеры видеонаблюдения. «Истец отметил, что ответчиками было самовольно установлено на фасаде многоквартирного дома и на территории общедомового имущества оборудование. В процессе монтажа были выполнены технологические отверстия в месте крепления наружного блока кондиционера, проложена трасса трубопровода системы кондиционирования по фасаду здания и трасса компрессорного оборудования. Установленное оборудование работает в постоянном режиме, создавая вибрацию и шум, которые доставляют истцу неудобства, особенно в ночное время, нарушая его покой и тишину. При этом собственниками дома не принималось решение о представлении в пользовании части фасада и общедомой территории для размещения оборудования. Истец пояснил, что неоднократно обращался к ответчикам с требованием о переносе оборудования, однако вопрос решен не был». Суд отменил решение первой инстанции в части, «мотивируя тем, что согласно статье 290 Гражданского кодекса Российской Федерации собственникам квартир в многоквартирном доме

принадлежат на праве общей долевой собственности общие помещения дома, несущие конструкции дома, механическое, электрическое, санитарно-техническое и иное оборудование за пределами или внутри квартиры, обслуживающее более одной квартиры, таким образом фасад многоквартирного дома, как ограждающая несущая конструкция, обслуживающая более одного помещения в доме, на праве общей долевой собственности принадлежит собственникам помещений многоквартирного дома. К тому же суд отметил, что спорное оборудование установлено в местах, которое является общедомовым имуществом собственников многоквартирного дома, без согласия собственников помещений на использование общего имущества для его размещения, вместе с тем, доказательств согласования установки спорного дополнительного оборудования, как внешний блок сплит-системы на фасаде МКД, компрессор в тамбуре, камера видеонаблюдения на фасаде МКД, с собственниками помещений многоквартирного дома, получения, применительно к положениям статьи 36 Жилищного кодекса Российской Федерации, согласия собственников многоквартирного дома на передачу в пользование объектов общего имущества, к которым отнесен фасад многоквартирного дома, ответчиками представлено не было» [6]. В данном определении суда было рассмотрен вопрос о необходимости предоставления согласия всех граждан, особенно если это касается пользования общем имуществом, которое в свою очередь может влиять на комфорт жизни всех собственников.

Дискуссионным является вопрос о возникновении права голоса, на общее долевое имущество. Так в ст. 48 ЖК РФ законодатель отмечает, что данное право появляется с момента регистрации права собственности, но если помещение приобретено, но регистрация не произведена, то собственник фактически лишается возможности влиять на решение общего собрания собственников, хотя при этом на него уже возложено бремя расходов на содержание общего имущества. Практика в данном вопросе противоречивая, поскольку институт фактического владения, который суды также учитывают при вынесении решения. Так, Кировским районным судом г. Екатеринбурга было рассмотрено дело о

признании недействительным решения общего собрания собственников помещений. «Истец, мотивируя свои требования указал, то, что поскольку вторая часть помещений была введена позднее, следовательно, жилые и нежилые помещения не были переданы физическим лицам, следовательно, не могли принимать участие в голосовании. С учетом требований законодательства, застройщик не имеет права действовать как фактический собственник в отношении тех помещений, по которым заключены договоры участия в долевом строительстве в соответствии с требованием ст. 4 ФЗ № 214-ФЗ - невыполнение застройщиком мер по передаче объектов участникам долевого строительства не предоставляет застройщику права действовать за лицо, за чей счет осуществлено строительство. Застройщик вправе принимать участие в голосовании после окончания строительства, но только в отношении тех объектов, которые были созданы застройщиком на собственные средства, вследствие чего у застройщика возникает право зарегистрировать за собой право собственности на помещения, и его следует рассматривать как фактического собственника вновь созданных объектов недвижимости, то есть, в таком же порядке, как и участники долевого строительства в период после передачи им помещений, но до регистрации права собственности. Истец полагает, что кворум ответчиком набирался исключительно за счет квартир, которые не переданы участникам долевого строительства, что является незаконным. Суд исковые требования удовлетворил, признав недействительным решение общего собрания собственников, отметив, что регистрация прав собственности носит заявительный характер, следовательно, момент возникновения права собственности зависит непосредственно от действий участника долевого строительства, при этом несмотря на то, что участники долевого строительства, не зарегистрировавшее еще свое право, формально не являются собственниками, у них с момента подписания передаточного акта возникают обязанности по внесению платежей за жилое помещение и коммунальные услуги, согласно п. 6 ч. 2 ст. 153 Жилищного кодекса Российской Федерации и платежей за содержание общего имущества многоквартирного дома, поскольку с момента подписания

передаточного акта участник долевого строительства владеет, пользуется построенным объектом недвижимости, то есть фактически осуществляет права собственника. Таким образом в отношениях, связанных с управлением общим имуществом, участник долевого строительства становится правомочным с момента передачи ему помещения независимо от того, зарегистрировано ли его право собственности» [7].

Таким образом, можно сделать вывод что вопрос определения доли в праве общего имущества собственников достаточно урегулирован действующим законодательством, но точки зрения применения данных норм, существует дисфункция в реализации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Управление Судебного департамента в Свердловской области. URL: https://usd.svd.sudrf.ru/modules.php?name=stat&rid=20 (дата обращения: 15.09.2026)
2. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ (ред. от 04.11.2025) [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057/ (дата обращения: 15.09.2026)
3. Коваленко Ю.Н. Проблемы определения доли в праве общей долевой собственности на общее имущество в многоквартирном доме // Сибирский юридический вестник. 2022. № 4 (99). (дата обращения: 19.09.2026) https://doi.org/10.26516/2071-8136.2022.4.42
4. Горлова С.В., Егорова Ю.О. Многоквартирный дом как объект гражданских прав // Вестник Челябинского государственного университета. Серия: Право. 2024. № 3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/mnogokvartirnyy-dom-kak-obekt-grazhdanskih-prav (дата обращения: 19.09.2026)
5. Безик Н.В. К вопросу о порядке определения размера платы за содержание общего имущества многоквартирного дома // Сибирский юридический вестник.

2025. № 1 (108). (дата обращения: 19.09.2026) https://doi.org/10.26516/2071-8136.2025.1.55

6. Апелляционное определение № 33-2109/2026, 33-21450/2025 от 17 февраля 2026 г. [Электронный ресурс]. URL: https://sudact.ru/regular/doc/ycBEfzs2JNlt/ (дата обращения: 16.09.2026)

7. Решение № 2-5362/2019, 2-64/2020, М-5357/2019 от 26 мая 2020 г. по делу № 2-5362/2019 [Электронный ресурс]. URL: https://sudact.ru/regular/doc/bVSR7CAAP6Vu/ (дата обращения: 16.09.2026)

Malysheva K.E.

master's degree student of 2nd year

Department of Civil Law and Procedure

Ural Institute of Management — Branch

Russian Academy of National Economy and Public Administration

(Ekaterinburg, Russia)

PROBLEMS IN DETERMINING A SHARE IN COMMON PROPERTY OF AN APARTMENT BUILDING

Abstract: *the article examines problems arising from the use and disposal of a share in the common property of an apartment building, inconsistencies in judicial practice on these issues, and the relationship between current legislation and judicial practice.*

Keywords: *legislation, common property, apartment building, share determination, property owners meeting, common ownership, share disposal, judicial practice.*

УДК 34

Маслова А.Р.

доцент, магистрант

кафедра экономики и финансов, кафедра гражданского права

Московский университет «Синергия»

(г. Москва, Россия)

ДОГОВОР ПОСТАВКИ: СУЩЕСТВЕННЫЕ УСЛОВИЯ, ИСПОЛНЕНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ И ПРОБЛЕМЫ ОТВЕТСТВЕННОСТИ СТОРОН

Аннотация: *я разбираю, почему суды расходятся в оценке согласованности срока поставки, какие риски создаёт признание договора незаключённым и насколько предсказуема ответственность сторон в предпринимательских спорах. Отдельное внимание уделяю цифровизации оборота и рамочным договорам. На основе анализа практики предлагаю меры, которые могли бы снизить количество споров и защитить добросовестную сторону.*

Ключевые слова: *договор поставки, существенное условие, срок поставки, незаключённый договор, неустойка, убытки, односторонний отказ, судебная практика, цифровизация, рамочный договор.*

Договор поставки — пожалуй, самый «рабочий» институт гражданского права. Купля-продажа может быть разовой, подряд — эпизодическим, а поставка почти всегда означает длительные хозяйственные связи. Неудивительно, что именно здесь накапливаются проблемы, которые не решаются ни реформой обязательственного права, ни разъяснениями Верховного Суда. Попробую разобраться, почему.

Почему срок поставки — это не формальность. В ст. 506 и 508 ГК РФ законодатель специально оговаривает предмет и сроки поставки. На первый взгляд всё просто: стороны должны договориться, что поставляется и когда. На практике же именно срок становится камнем преткновения. Календарную дату в

договоре ставят редко — чаще ссылаются на график, заявку или событие. Это порождает разброс в правоприменении: в одних делах суд выводит срок из совокупности условий и признаёт договор действующим, в других — констатирует несогласованность и отказывает во взыскании неустойки. Такая нестабильность бьёт по стороне, которая добросовестно исполняла обязательство.

Показательный пример: стороны согласовали поставку «по заявкам покупателя в течение месяца». Поставщик отгружал товар, покупатель его принимал и оплачивал. Когда возник спор, поставщик заявил, что срок не согласован и договор незаключён. Суд первой инстанции с этим согласился, а апелляция — нет, указав, что фактическое исполнение свидетельствует о согласовании срока. Такие «качели» создают правовую неопределённость, и страдает от неё добросовестная сторона.

Логика эстоппель здесь очевидна: лицо, принявшее исполнение, не вправе later ссылаться на порок условия, которое оно фактически признавало. Но суды применяют этот принцип непоследовательно. Я исхожу из того, что при доказанном исполнении (отгрузка, приёмка, оплата) срок следует считать согласованным в том виде, в каком он исполнялся. Обратный подход поощряет отказ от ответственности через формальную ссылку на незаключённость.

Разграничение со смежными договорами: где проходит грань. Поставка традиционно отграничивается от купли-продажи по субъектному составу и цели использования товара. Однако на практике эта грань не всегда очевидна. Если товар приобретается для перепродажи, но фактически используется в производстве, квалификация зависит от критерия, который суд положит в основу: статус сторон или назначение товара. На мой взгляд, решающим должно быть назначение товара. Иной подход создаёт возможность для переквалификации сделки задним числом и обхода специальных правил о поставке.

Отдельно стоит сказать о контрактации. Её часто путают с поставкой, потому что обе конструкции связаны с передачей товара в предпринимательских

целях. Но у контрактации есть специфика: закупка сельхозпродукции у производителя. На практике грань стирается, когда поставщик закупает продукцию у фермера и перепродаёт её. Формально это уже не контрактация, а поставка, но суды не всегда это видят. Я считаю, что квалификация должна зависеть от того, кто является производителем и для каких целей закупается товар. Если продукция закупается для переработки или перепродажи, а не для личного потребления, это поставка. Иное толкование позволяет сторонам обходить специальные правила о контрактации, включая повышенные гарантии для производителя.

Ещё один спорный момент — соотношение поставки и закупок для государственных нужд. Формально это поставка, но с особенностями, установленными 44-ФЗ и 223-ФЗ. Суды иногда квалифицируют такие договоры как поставку без учёта специальных норм, что приводит к ошибкам в применении неустойки и сроков. Я исхожу из того, что приоритет должны иметь специальные нормы, а общие положения о поставке применяются субсидиарно. Иначе теряется смысл государственного регулирования закупок.

Чем опасна незаключённость. Последствия признания договора незаключённым недооценивают. Сторона, фактически получившая товар, но не согласовавшая срок, может избежать договорной ответственности, ограничившись обязательствами из неосновательного обогащения. Цена формального подхода высока: утрата договорной неустойки, риск пересчёта налогов и вычета НДС. Поэтому суду следует опираться на фактическое поведение сторон, а не только на букву договора.

Неустойка: дисциплина или фикция? Свобода договора позволяет установить неустойку за просрочку в любом размере — от 0,1% до 0,5% за день. Расчёт на дисциплинирующий эффект понятен. Но в споре должник почти всегда заявляет о несоразмерности и просит снизить неустойку по ст. 333 ГК РФ. Пленум № 7 от 24.03.2016 допускает снижение лишь при явной несоразмерности. Однако суды часто ограничиваются общей ссылкой на несоразмерность, не исследуя последствия нарушения. В результате согласованная мера

ответственности теряет силу, а должник получает инструмент давления на кредитора.

Для предпринимательских отношений это особенно опасно. Просрочка поставки может остановить производство, привести к срыву обязательств перед третьими лицами. Если суд снижает неустойку до ставки рефинансирования, он перекладывает риск на добросовестную сторону. Для коммерческих отношений разумна обратная презумпция: согласованная неустойка предполагается соразмерной, а её снижение допустимо лишь при доказанной явной несоразмерности. Иное перекладывает риск просрочки на добросовестного кредитора.

Убытки: почему их так сложно взыскать. Взыскать упущенную выгоду по договору поставки крайне сложно. Истец должен доказать размер неполученного дохода, причинно-следственную связь и то, что он предпринял все меры для предотвращения убытков. Судебная практика требует высокой степени достоверности расчёта — и на практике это приводит к отказу даже в обоснованных требованиях. Между тем простой оборудования из-за недопоставки — типичная ситуация. Невозможность взыскать убытки перекладывает риск на покупателя, который не получил товар и не компенсировал потери.

Стандарт доказывания убытков стоит смягчить: при документально подтверждённой недопоставке и расчёте, основанном на реальных производственных данных, требовать математической точности излишне. Достаточно разумной достоверности, отграничивающей обоснованный расчёт от произвольного.

Есть и другая сторона проблемы: должник тоже не всегда может защититься. Если покупатель заявляет убытки, поставщик нередко ссылается на то, что покупатель не предпринял мер к уменьшению потерь. Например, не закупил аналогичный товар у другого поставщика, хотя мог это сделать. Судебная практика в таких случаях требует от кредитора доказательств того, что он действовал разумно. Но на практике покупатель часто просто не имеет

альтернативного поставщика или закупка у него требует времени. Я считаю, что бремя доказывания неразумности поведения кредитора должно лежать на должнике. Иное ставит покупателя в положение, когда он должен доказать не только убытки, но и свою «идеальность», что противоречит принципу справедливости.

Отдельно стоит упомянуть о зачётном характере неустойки и убытков. По общему правилу, если установлена неустойка, убытки взыскиваются в части, не покрытой ею. На практике это создаёт путаницу: истцы часто заявляют и неустойку, и убытки, а суды не всегда правильно определяют, что именно подлежит взысканию. Я считаю, что стороны должны чётко прописывать в договоре, носит ли неустойка зачётный или штрафной характер. Это снизит количество споров и сделает ответственность более предсказуемой.

Односторонний отказ и эстоппель. Третья проблема — односторонний отказ при существенном нарушении (ст. 523 ГК РФ). Суды всё чаще применяют эстоппель: если сторона долго принимала товар с недостатками и не заявляла возражений, отказ может быть признан недобросовестным. Подход прогрессивен, но требует высокой правовой дисциплины. Покупатели не всегда могут оперативно оформить претензии, а поставщики ссылаются на то, что товар «принят без замечаний». В итоге добросовестный покупатель лишается права на отказ, хотя нарушение было существенным. Критерии существенности нарушения следовало бы уточнить на уровне Верховного Суда, разграничив вынужденное принятие товара с недостатками (когда нет альтернативного поставщика) и добровольное, без фиксации претензий. В первом случае эстоппель применяться не должен.

Цифровизация и рамочные договоры. В электронном обороте стороны всё чаще обмениваются офертой и акцептом через площадки, а не подписывают единый документ. Суды в целом признают такие договоры заключёнными, если из переписки можно установить волю и существенные условия. Но доказать согласование срока, если он определялся в нескольких письмах, сложно. В электронном обороте судам следует оценивать совокупность доказательств

переписки, а не требовать единого подписанного документа. Рамочный договор при этом логично квалифицировать как договор с открытыми условиями, а срок конкретной поставки согласовывать в заявке — это соответствует и свободе договора, и реальной практике.

Выводы. Проблемы договора поставки не сводятся к недостаткам законодательства — они во многом порождены практикой применения. Стабильность оборота требует: единых критериев согласованности срока на уровне Верховного Суда, последовательного применения ст. 333 ГК РФ с учётом коммерческого характера отношений, смягчения стандарта доказывания убытков, уточнения критериев существенности нарушения для одностороннего отказа. Реализация этих мер укрепит договорную дисциплину и защитит добросовестных участников рынка.

Отдельно хочу сказать о роли договорной работы. Многие проблемы, которые я разобрала, возникают не из-за пробелов в законе, а из-за небрежности сторон при заключении договора. Если бы поставщик и покупатель сразу прописали, как определяется срок (календарная дата, график, заявка), как рассчитывается неустойка и носит ли она зачётный характер, как стороны фиксируют недостатки товара, — половина споров просто не возникла бы. Я считаю, что юристам компаний стоит уделять больше внимания не судебной защите, а превентивной работе с договором. Это дешевле и эффективнее, чем судиться потом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ

2. Павлов А.А. Существенные условия договора поставки в судебной практике // Арбитражный и гражданский процесс. 2023. № 2. С. 34–39 https://doi.org/10.25789/ymj.2023.81.09

3. Шляпина В.А. Актуальные проблемы договора поставки товаров в системе договоров гражданского права // Вестник науки. 2022. № 1 (46). Т. 1

Maslova A.R.

Associate Professor, master's degree student

Department of Economics and Finance, Department of Civil Law

Moscow University «Synergy»

(Moscow, Russia)

SUPPLY CONTRACT: ESSENTIAL TERMS, PERFORMANCE OF OBLIGATIONS AND ISSUES OF PARTY LIABILITY

Abstract: *this article examines why courts differ in assessing whether delivery periods have been agreed upon, the risks arising when a contract is deemed not to have been concluded, and how predictable the parties' liability is in commercial disputes. Particular attention is paid to digitalization of commercial transactions and framework agreements. Based on an analysis of case law, I propose measures that could reduce disputes and protect parties acting in good faith.*

Keywords: *supply contract, essential term, delivery period, non-concluded contract, contractual penalty, damages, unilateral refusal, case law, digitalization, framework agreement.*

УДК 34

Мишенина А.А.

магистрант

Новосибирский государственный университет

экономики и управления «НИНХ»

(г. Новосибирск, Россия)

ДОПУСТИМОСТЬ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ, СГЕНЕРИРОВАННЫХ ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ: ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И СУДЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Аннотация: *статья посвящена допустимости в цивилистическом процессе материалов, сгенерированных искусственным интеллектом (далее — ИИ). Автор исходит из того, что спор о «новом виде доказательств» вторичен: ГПК РФ и АПК РФ не упоминают ИИ, но и не запрещают использовать его результаты при подготовке позиции. Проблема в другом — процессуальная допустимость предполагает проверяемость источника и воспроизводимость вывода, а генеративная модель не даёт ни того, ни другого. На примере российских судебных актов показано, что суды отказывают сгенерированным материалам в самостоятельной доказательственной силе, но не запрещают аналитическое применение ИИ как вспомогательного инструмента. Делается вывод: до появления механизмов верификации допустимость таких материалов должна определяться не расширением перечня средств доказывания, а критерием человеческой ответственности за результат.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, допустимость доказательств, гражданский процесс, арбитражный процесс, достоверность, нейросеть, верификация, судебная практика.*

Тема, вынесенная в заголовок, находится в том состоянии, которое в науке принято называть «набирающей обороты»: она уже перестала быть предметом исключительно футурологических дискуссий, но ещё не приобрела черт устоявшегося правового института. Российские суды столкнулись с материалами, сгенерированными нейросетями, не как с экзотикой, а как с

рутинным явлением — стороны приносят ответы чат-ботов, «аналитические заключения» и «обзоры рынка», подготовленные алгоритмами, ссылаются на них в обоснование позиции, а иногда и прямо просят приобщить их в качестве доказательств. Законодатель молчит: ни в уголовном процессуальном кодексе РФ, ни арбитражном процессуальном кодексе РФ (далее по тексте - АПК РФ), ни гражданском процессуальном кодексе РФ (далее по тексту – ГПК РФ) не упоминают ИИ в качестве источника доказательств или средства доказывания. Это создаёт ситуацию, в которой ответ на практический вопрос о допустимости вынужден давать суд, опираясь на общие критерии, выработанные для совершенно иных технологических реалий.

Формально-легалистский взгляд выглядит соблазнительно. В ГПК РФ перечень средств доказывания сформулирован через объяснения сторон, показания свидетелей, письменные и вещественные доказательства, аудио- и видеозаписи, заключения экспертов [1]. В АПК РФ добавлены консультации специалистов и «иные документы и материалы» [2]. Кажется, что «иные документы» — это открытая дверь для сгенерированного контента. Но процессуальный документ — не просто носитель текста. У него должны быть автор, проверяемое происхождение и хотя бы минимальная верифицируемость.

Здесь и возникает первый разрыв. У алгоритма нет процессуальной правосубъектности. Он не может нести ответственность, а значит, не может быть субъектом, чьё «заключение» порождает правовые последствия. Как отмечают исследователи проблемы «чёрного ящика», делегирование алгоритмическим системам функции оценки доказательств недопустимо, правосудие должно оставаться антропоцентричным [6, с. 10–11]. Это не философия, а процессуальный ориентир: если решение принимает не человек, спрашивать за ошибку в процессе некого.

Классические критерии — относимость, допустимость, достоверность — в условиях генеративного ИИ тоже дают сбой. На примере дипфейков показано, что относимость не защищает от синтетической подделки, допустимость не гарантирует подлинности, а достоверность трудно достижима из-за отсутствия

утверждённых методик выявления сгенерированного контента [8, с. 190–192]. Поэтому механическое расширение перечня без механизма верификации легализовало бы на входе то, что невозможно проверить на выходе.

Российские суды 2025–2026 годов демонстрируют редкое единодушие: сгенерированные ИИ материалы не признаются самостоятельными доказательствами.

Первый сюжет — арбитражный. Конкурсный управляющий пытался подтвердить завышение цены сделок «анализом рынка», сформированным на основе обзора ИИ. Девятый арбитражный апелляционный суд указал, что такой обзор «носит информационный характер», «не раскрывает методику формирования выводов», «не является заключением эксперта» и «не относится к допустимым доказательствам по смыслу процессуального закона» [4]. Суд не проверял, верны ли расчёты нейросети. Отказ был процессуальным: исследовать то, что не имеет процессуальной формы, значило бы оценивать научную обоснованность алгоритма, а это вне компетенции суда.

Второй сюжет — ответственность за содержание. Арбитражный суд Западно-Сибирского округа оштрафовал общество на 50 000 рублей за ссылки в кассационной жалобе на несуществующую практику, подобранную нейросетью. Суд в определении указал, что компания «представила заведомо ложные сведения, подделала источники, стремилась повлиять на суд авторитетом высшей инстанции», а довод об использовании ИИ не освобождает от ответственности: «за достоверность сгенерированного текста отвечает участник дела» [5]. Это не просто санкция. Это подтверждение антропоцентричности процесса: ссылка на алгоритм не создаёт иммунитета.

Третий сюжет — обобщение. Пленум Верховного Суда РФ в постановлении от 21.05.2026 № 15 «О подготовке гражданских дел к судебному разбирательству» (п. 42) закрепил: лица, представившие сведения, полученные с использованием ИИ, должны сообщать об этом суду [3]. Норма не создаёт нового доказательства и не придаёт сгенерированному материалу доказательственной

силы. Она вводит прозрачность — и тем самым косвенно признаёт ИИ инструментом, а не субъектом доказывания.

Позиция судов выглядит последовательной, но она не единственная в дискуссии. Параллельно существует линия аргументации, которую условно можно назвать «осторожным допущением»: сгенерированный материал предлагается не отвергать автоматически, а принимать при выполнении ряда процессуальных условий.

Наиболее разработанный вариант такой модели — проект нового правила 707 Федеральных правил о доказательствах США, согласно которому вывод ИИ, предлагаемый без эксперта, но по содержанию эквивалентный экспертному заключению, должен проходить тот же тест на надёжность, что и показания эксперта: полезность для установления факта, достаточная фактологическая база, надёжность принципов и методов, корректность их применения. Дополнительно предлагается обязательное предварительное уведомление противной стороны и возможность провести слушание о допустимости до исследования доказательства в суде. Аналогичный подход развивают Дж. Джурс и С. Девито: они предлагают разграничивать ИИ-системы по степени прозрачности методологии и допускать только те, чей вычислительный процесс суд способен оценить, сопровождая такое допущение предостерегающей инструкцией присяжным [9].

Почему эта позиция не отменяет российский отказ? Потому что все перечисленные модели строятся на инфраструктуре, которой в нашем процессе пока нет: либо на фигуре эксперта, способного объяснить методологию, либо на процедуре предварительного слушания, либо на развитом институте опровержимых презумпций. Российский суд, отказывая, действует не из технологического консерватизма, а из невозможности обеспечить ту самую проверяемость, которая в модели «осторожного допущения» является условием, а не следствием. Иными словами, спор идёт не о том, можно ли допускать ИИ-материалы, а о том, есть ли у суда процессуальный инструментарий для их проверки. Пока инструментария нет, отказ — это не отрицание технологии, а

честная констатация институциональной неготовности. Именно поэтому позиция судов должна оцениваться не как «запрет», а как «отложенное допущение», и это меняет оптику: вопрос смещается с «признать или не признать» на «что нужно создать, чтобы признание стало безопасным».

Если убрать процессуальные формулировки, остаётся более неприятный вопрос. Допустимость в классическом смысле предполагает возможность проверки содержания. Сгенерированный материал этой возможности не даёт. Нейросеть воспроизводит вероятностные закономерности, а не устанавливает факты. Её вывод зависит от формулировки запроса, а внутренняя логика не раскрывается в верифицируемой форме. «Чёрный ящик» здесь означает не только закрытый исходный код, но и когнитивную непрозрачность: даже разработчик не всегда может восстановить цепочку рассуждений [6, с. 12].

Отсюда — ключевой для процесса вывод. Проблема не в том, что ИИ иногда ошибается: ошибаются и эксперты. Проблема в том, что ошибка ИИ не выявляется стандартными процессуальными средствами. Заключение эксперта можно оспорить через допрос, повторную экспертизу, оценку методики. Ответ нейросети оспорить нечем: нет автора, которого можно допросить, и нет методики, которую можно проверить. Допустить такой материал — значит переложить риск ошибки на противоположную сторону и на суд.

При этом ИИ не вытесняется из доказывания полностью. Суды различают генерацию «готового вывода» и аналитическое применение алгоритма. Когда нейросеть используется как вспомогательный инструмент эксперта — для обработки массивов данных, распознавания образов, выявления закономерностей — результат остаётся экспертным заключением, потому что субъектом вывода и ответственности остаётся человек. В литературе этот подход уже сформулирован: ИИ допустим, как «ассистент», но передача ему полномочий по оценке доказательств на данном этапе невозможна [7, с. 447–448]. Граница здесь не техническая, а процессуальная: она проходит там, где за результатом стоит человек, способный его обосновать и несущий за него ответственность.

Из этого рассуждения можно вывести критерий, пригодный уже сегодня, — тест на воспроизводимость вывода. Сгенерированный материал может претендовать на процессуальное значение не тогда, когда он «правильный», а тогда, когда при независимом повторном запросе с теми же исходными данными воспроизводится тот же результат, а расхождения объяснимы и документированы. Критерий не требует раскрытия исходного кода и не превращает суд в орган по сертификации алгоритмов: он требует лишь проверяемости условий эксперимента — той же логики, что уже применяется к экспертизе, где значима не идентичность ответов разных экспертов, а описанность методики. Практическое следствие — разграничение аналитического применения ИИ (воспроизводимая цепочка «запрос — данные — результат») и единичного ответа чат-бота, который невозможно воспроизвести иначе как повторением диалога. В этом смысле тест работает как процессуальный фильтр, а не техническая экспертиза, и может применяться судом самостоятельно — при решении вопроса о приобщении материала или о назначении экспертизы по вопросу о происхождении цифрового объекта.

Тема находится в стадии становления, и окончательные законодательные решения преждевременны. Но судебная практика уже сформировала три устойчивые позиции.

Во-первых, сгенерированный ИИ материал не является самостоятельным доказательством ни в гражданском, ни в арбитражном процессе. В арбитражном процессе отказ чаще опирается на критерий достоверности и невозможность проверки источника, в гражданском — на отсутствие процессуальной формы и автора. Результат един: алгоритм не порождает доказательственной силы [4, 5].

Во-вторых, процессуальная ответственность остаётся на человеке.

В-третьих, аналитическое применение ИИ не запрещено и встраивается в экспертную деятельность — при условии человеческого контроля над выводом [8, с. 194, 7, с. 448].

Отсюда — итоговое предложение: допустимость сгенерированного материала должна определяться не его видом, а его воспроизводимостью и

возможностью проверки условий генерации. Тогда российский отказ перестаёт быть тупиком и становится исходной точкой для формирования требований, позволяющих в будущем перейти от отложенного допущения к допущению контролируемому.

Дальнейшая дискуссия сместится с вопроса «является ли ответ нейросети доказательством?» к вопросу «какие требования к верифицируемости предъявляются к цифровым объектам, претендующим на доказательственную роль?». Уже сейчас предлагается проверяемая цепочка происхождения — метаданные, хеширование, документирование этапов передачи — и презумпция генерирования при её отсутствии. Это рационально, но требует инфраструктуры, которой пока нет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24.07.2002 № 95-ФЗ (ред. от 2025 г.) // Собрание законодательства РФ. 2002. № 30. Ст. 3012
2. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 № 138-ФЗ (ред. от 2025 г.) // Собрание законодательства РФ. 2002. № 46. Ст. 4532
3. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 21.05.2026 № 15 «О подготовке гражданских дел к судебному разбирательству» // Бюллетень Верховного Суда РФ. 2026. № 7
4. Постановление Девятого арбитражного апелляционного суда от 27.01.2026 № 09АП-61350/2025 по делу № А40-251278/22 [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=MARB&n=3051605#Nrmv6aVqd5KwqXFZ (дата обращения: 10.09.2026)
5. Определение Арбитражного суда Западно-Сибирского округа от 14.05.2026 № Ф04-5138/2026 по делу № А27-7831/2025 [Электронный ресурс]. URL:

https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=AZS&n=221111#Z7st6aVaEPJa9yK42 (дата обращения: 30.09.2026)

6. Алферов А.В., Кирьянова В.М. Проблема «черного ящика» искусственного интеллекта в гражданском и арбитражном процессе: между судебным усмотрением и технологическим детерминизмом [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problema-chernogo-yaschika-iskusstvennogo-intellekta-v-grazhdanskom-i-arbitrazhnom-protsesse-mezhdu-sudebnym-usmotreniem-i (дата обращения: 05.11.2026)

7. Бушина Е.Р., Матвеев С.Н. Актуальные проблемы арбитражного процесса при использовании искусственного интеллекта // Вопросы российской юстиции. 2025. Вып. 39. С. 446–450

8. Степанов О.А., Басангов Д.А. Технология «дипфейк»: трансформация стандартов доказывания в судопроизводстве // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2026. Т. 19, № 2. С. 188–213 https://doi.org/10.17323/2072-8166.2026.2.188.213

9. Jurs A.W., DeVito S. Machines Like Me: A Proposal on the Admissibility of Artificially Intelligent Expert Testimony // Pepperdine Law Review. 2024. Vol. 51. P. 591–660. URL: https://ssrn.com/abstract=4798356 (дата обращения: 01.11.2026)

Mishenina A.A.
master's degree student
Novosibirsk State University of Economics and Management «NSUEM»
(Novosibirsk, Russia)

ADMISSIBILITY OF AI-GENERATED EVIDENCE: ISSUES IN THEORY AND JUDICIAL PRACTICE

Abstract: *the article examines the admissibility of materials generated by artificial intelligence (AI) in civil and commercial proceedings. The author argues that debate over a «new type of evidence» is secondary: neither the Russian Civil Procedure Code nor the Russian Commercial Procedure Code mentions AI, but neither prohibits using its outputs to prepare a legal position. The problem lies elsewhere: procedural admissibility requires a verifiable source and reproducible reasoning, neither of which a generative model provides. An examination of Russian court decisions shows that courts do not accord AI-generated materials independent evidentiary weight, but do not prohibit the analytical use of AI as an auxiliary tool. The article concludes that, until verification mechanisms are developed, the admissibility of such materials should be determined by human responsibility for the result rather than by expanding the list of means of proof.*

Keywords: *artificial intelligence, evidentiary admissibility, civil procedure, commercial procedure, reliability, neural network, verification, judicial practice.*

УДК 343.13

Мякишева К.С.
магистрант 2 курса
факультет права и безопасности
Уральский институт управления — филиал
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ
(г. Екатеринбург, Россия)

ПРОЦЕССУАЛЬНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ И НЕЗАВИСИМОСТЬ СЛЕДОВАТЕЛЯ КАК ОСНОВА ЕГО СТАТУСА В УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ

Аннотация: *следователь занимает ключевое место в системе досудебного производства, поскольку именно на него возлагаются установление обстоятельств совершенного преступления, собирание, проверка и оценка доказательств, определение направления расследования, обеспечение процессуальных прав участников и принятие решений, от которых зависит дальнейшее движение уголовного дела.*

Ключевые слова: *следователь, уголовный процесс, процессуальная самостоятельность, предварительное расследование, оценка доказательств.*

Следователь занимает ключевое место в системе досудебного производства, поскольку именно на него возлагаются установление обстоятельств совершенного преступления, собирание, проверка и оценка доказательств, определение направления расследования, обеспечение процессуальных прав участников и принятие решений, от которых зависит дальнейшее движение уголовного дела, подобное содержание деятельности показывает, что его процессуальный статус не может рассматриваться только через принадлежность к стороне обвинения: следователь действует в пределах предоставленной законом компетенции, самостоятельно оценивает

доказательственный материал и отвечает за законность принимаемых решений, причем степень реальности этой самостоятельности напрямую влияет на качество предварительного расследования, согласно ст. 15 УПК РФ функции обвинения, защиты и разрешения уголовного дела отделены друг от друга, а следователь отнесен законодателем к стороне обвинения. Одновременно ст. 38 УПК РФ закрепляет за ним статус должностного лица, уполномоченного осуществлять предварительное следствие, и предоставляет право самостоятельно направлять ход расследования, принимать решения о производстве следственных и иных процессуальных действий, кроме случаев, когда требуется судебное решение либо согласие руководителя следственного органа - это сочетание норм показывает, что процессуальная деятельность следователя шире непосредственного уголовного преследования: до появления достаточных оснований для обвинения он устанавливает событие преступления, проверяет версии, оценивает сведения, которые могут подтверждать либо опровергать причастность конкретного лица, а после формирования обвинительной позиции продолжает нести обязанности по обеспечению прав всех участников производства.

Проблема определения функций следователя связана с тем, что широкий круг его полномочий трудно свести исключительно к обвинению, защите либо разрешению уголовного дела, расследование охватывает установление и проверку сведений о преступлении, собирание доказательств, принятие властных решений, обеспечение прав участников и формирование обвинения при наличии предусмотренных законом оснований и если каждое из этих направлений рассматривать как самостоятельную функцию, процессуальный статус следователя фактически превращается в перечень разрозненных полномочий, что затрудняет определение единого назначения его деятельности более последовательным является подход, при котором деятельность следователя объединяется функцией предварительного расследования, внутри которой реализуются отдельные направления предоставленных ему полномочий. Такая конструкция позволяет одновременно учитывать

необходимость уголовного преследования, доказывания, обеспечения прав участников, возмещения причиненного преступлением вреда и выполнения иных задач, возникающих в ходе производства по делу. Полное отождествление деятельности следователя с обвинением способно придать расследованию одностороннюю направленность, поскольку получаемая в ходе следственных действий информация далеко не всегда изначально имеет обвинительное либо оправдательное значение. Ее процессуальное значение определяется после проверки, сопоставления с другими доказательствами и оценки всей совокупности материалов уголовного дела. [1].

Уголовное преследование остается обязательной частью деятельности следователя. В силу ч. 1 ст. 21 УПК РФ оно осуществляется от имени государства прокурором, следователем и дознавателем по делам публичного и частно-публичного обвинения, однако данное полномочие не охватывает всего содержания предварительного следствия. Наиболее отчетливо обвинительная составляющая проявляется при реализации ст. 171, 175, 213 и 220 УПК РФ: следователь принимает решение о привлечении лица в качестве обвиняемого, предъявляет обвинение, изменяет или дополняет его при наличии соответствующих оснований, прекращает уголовное преследование полностью либо в соответствующей части и завершает предварительное следствие составлением обвинительного заключения. На этой стадии именно он формирует процессуально оформленный обвинительный тезис и отвечает за доказательственную основу, на которой этот тезис построен [3] Полномочия прокурора и руководителя следственного органа ограничивают самостоятельность следователя в установленных законом пределах, но не устраняют ее. Статья 214 УПК РФ предусматривает возможность отмены незаконного или необоснованного постановления о прекращении уголовного дела или уголовного преследования, а ст. 221 УПК РФ позволяет прокурору по поступившему с обвинительным заключением делу принять одно из предусмотренных законом решений, включая его возвращение для дополнительного следствия, изменения объема обвинения или квалификации

либо устранения недостатков обвинительного заключения. После такого возвращения необходимые следственные действия и процессуальные решения вновь осуществляются следователем, что подтверждает сохранение за ним самостоятельной компетенции в пределах предварительного следствия [6] Показательным является уголовное дело в отношении С., которое первоначально было направлено в суд для решения вопроса о применении принудительной меры медицинского характера. В ходе предварительного слушания выяснилось, что заключение комплексной судебной психолого-психиатрической экспертизы не исключало вменяемость лица в понимании ст. 22 УК РФ, вследствие чего возникла необходимость в надлежащем оформлении уголовного преследования и составлении обвинительного заключения. Государственный обвинитель не мог самостоятельно восполнить этот процессуальный дефект в судебном заседании, поскольку формирование обвинения и соответствующая деятельность по расследованию относятся к компетенции органов предварительного следствия, поэтому дело было возвращено в порядке ст. 237 УПК РФ и та же зависимость качества судебного производства от полноты предварительного расследования проявилась в деле потерпевшей О. Несмотря на признание ее потерпевшей в связи с причинением имущественного ущерба, она не была своевременно ознакомлена с постановлениями о назначении экспертиз и их результатами, не получила полноценной возможности воспользоваться правами при окончании следствия и ознакомиться с материалами уголовного дела, а в обвинительном заключении отсутствовали предусмотренные законом сведения о ней, характере и размере причиненного вреда. Нарушения требований ст. 42, 44, 198, 215–216 и 220 УПК РФ привели к тому, что потерпевшая фактически была лишена возможности участвовать в доказывании, заявлять ходатайства и своевременно реагировать на результаты экспертиз, вследствие чего допущенный дефект затронул не только ее права, но и законность всего расследования. [8] Еще в одном уголовном деле уголовное преследование в отношении Д. Б. Х. было прекращено за непричастностью, однако он продолжал фигурировать в обвинительном заключении вместе с Т. С. Н., которому вменялось совершение

преступления группой лиц по предварительному сговору, при этом необходимого процессуального решения в отношении иного соучастника принято не было. Одновременно потерпевшая Д. не была надлежащим образом уведомлена об окончании предварительного следствия, а после смерти потерпевшего П. своевременно не были решены вопросы, связанные с реализацией процессуальных прав его родственниками. Такие нарушения нельзя устранить простой корректировкой материалов в судебной стадии, поскольку они требуют принятия решений и проведения действий, отнесенных законом к предварительному следствию.

Приведенная практика показывает, что обеспечение прав потерпевшего, подозреваемого и обвиняемого входит в содержание расследования не как внешнее ограничение обвинительной деятельности, а как обязательное условие ее законности. Формально собранное и направленное в суд уголовное дело не может считаться результатом качественного расследования, если его участники были лишены предусмотренных законом возможностей знакомиться с материалами, заявлять ходатайства, участвовать в следственных действиях или обжаловать решения. Нарушение этих гарантий нередко выявляется уже судом, однако источник соответствующего дефекта находится на досудебной стадии, а его устранение требует возвращения дела к тому субъекту, в компетенцию которого входит необходимая процессуальная деятельность [7] Связь предварительного расследования с судебным обвинением отчетливо проявилась и в деле К., обвинявшегося по ч. 4 ст. 150 УК РФ в вовлечении несовершеннолетних Ч. и А. в совершение тяжких преступлений путем обещания. В судебном заседании несовершеннолетние не подтвердили обстоятельства, на которых строилась соответствующая часть обвинения, иных достаточных доказательств обещанного вознаграждения не имелось, а также не было достоверно установлено, что К. знал об их несовершеннолетнем возрасте. Государственный обвинитель отказался от этой части обвинения, поскольку доказательственная база, сформированная на предварительном следствии, не позволяла обосновать вынесение обвинительного приговора, такой результат

показывает зависимость судебного обвинения от качества доказательственной работы, проведенной на предварительном следствии. Прокурор в судебной стадии оценивает уже сформированное обвинение и вправе отказаться от его поддержания в предусмотренных законом случаях, но не может заново провести предварительное расследование и создать вместо следователя недостающую доказательственную основу. Разграничение этих полномочий позволяет определить ответственность каждого участника: следователь отвечает за законность и доказательственную состоятельность досудебного производства, а государственный обвинитель, за поддержание обвинения в пределах, подтвержденных исследованными в суде доказательствами [5].

Содержание функции предварительного расследования можно представить через три взаимосвязанных направления. Первое связано с установлением события преступления, характера и размера причиненного вреда и иных обстоятельств, предусмотренных ст. 73 УПК РФ. Второе включает уголовное преследование конкретного лица, доказывание его виновности, предъявление и изменение обвинения, а также принятие решений о прекращении преследования, третье охватывает обеспечение прав и законных интересов участников, включая выявление обстоятельств, исключающих преступность и наказуемость деяния, обстоятельств, смягчающих ответственность, и оснований для прекращения уголовного преследования по реабилитирующим основаниям. Такое построение позволяет рассматривать отдельные полномочия как части единой процессуальной деятельности, не превращая каждое направление работы в самостоятельную функцию. Закрепление функции предварительного расследования непосредственно в ст. 38 УПК РФ могло бы более четко связать полномочия следователя с содержанием его процессуального статуса, включив в общую конструкцию раскрытие преступления, уголовное преследование и охрану прав, свобод и законных интересов участников и в действующей редакции Кодекса такая формулировка отсутствует, однако сама возможность подобного уточнения показывает существующую проблему: законодатель подробно определяет полномочия следователя, но не формулирует единое

функциональное направление, которое объединяло бы их в рамках предварительного следствия [2].

Самостоятельность наиболее отчетливо проявляется при реализации процессуального усмотрения, поскольку следователь определяет последовательность и объем следственных действий, оценивает достаточность доказательств, решает вопрос о наличии оснований для привлечения лица в качестве обвиняемого, продолжении либо прекращении уголовного преследования и завершении расследования. Подобные решения невозможно заранее свести к единому алгоритму, поскольку каждое уголовное дело отличается фактическими обстоятельствами и доказательственной ситуацией, но предоставленное следователю усмотрение ограничивается требованием ч. 4 ст. 7 УПК РФ, согласно которому его постановления должны быть законными, обоснованными и мотивированными. Мотивированность решения позволяет проверить его фактическую и правовую основу и показывает, что процессуальная самостоятельность означает не свободу от установленных законом требований, а возможность самостоятельно принять предусмотренное законом решение и обосновать его материалами конкретного уголовного дела [6].

Контроль со стороны прокурора, руководителя следственного органа и суда необходим для обеспечения законности, но его содержание должно оставаться в предусмотренных УПК РФ пределах. Если контролирующее должностное лицо фактически подменяет внутреннюю оценку доказательств следователем и определяет итоговое решение вне установленной процессуальной процедуры, возникает противоречие между формально возложенной на следователя ответственностью и его реальной возможностью самостоятельно вести расследование. Процессуальная самостоятельность в этой части становится условием персональной ответственности: должностное лицо, на которое закон возлагает обязанность принять решение, должно иметь возможность сформировать его исходя из собственной оценки доказательств, требований закона и обстоятельств конкретного уголовного дела.,

организационная нагрузка, сроки расследования и ресурсное обеспечение правоохранительной системы способны существенно влиять на практическую реализацию полномочий следователя, но не изменяют требований к законности, обоснованности и мотивированности принимаемых им решений. Ведомственная организация работы должна обеспечивать выполнение уголовно-процессуальных обязанностей, а не подменять процессуальные критерии внутренними показателями либо стремлением выбрать наиболее безопасное с точки зрения служебной оценки решение, поскольку в противном случае самостоятельность следователя сохраняется только формально. Статус следователя складывается из сочетания властных полномочий, самостоятельного процессуального усмотрения, персональной ответственности и установленных законом форм контроля. Его деятельность нельзя сводить исключительно к изобличению обвиняемого, поскольку следователь обязан исследовать обстоятельства дела в необходимом объеме, проверять различные версии, учитывать сведения, способные опровергать обвинение, обеспечивать права участников и прекращать уголовное преследование при наличии предусмотренных законом оснований. Функция предварительного расследования наиболее полно отражает фактическое содержание этой деятельности, а процессуальная самостоятельность и независимость позволяют связать предоставленные следователю полномочия с реальной ответственностью за законность, полноту и доказательственную состоятельность расследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Власова Е.Л., Суворова А.Ю. Процессуальная самостоятельность следователя на современном этапе // Право и государство: теория и практика. 2024. № 9 (237). С. 438–440
2. Копейкина И.В. Следователь и его процессуальная самостоятельность // Форум молодых ученых. 2024. № 1 (89). С. 52–57
3. Лобач Е.О. Процессуальная самостоятельность следователя // Молодой ученый. 2021. № 51. С. 232–235
4. «О Следственном комитете Российской Федерации»: Федеральный закон от 28 декабря 2010 г. № 403-ФЗ (ред. от 4 июля 2026 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2011. № 1. Ст. 15
5. Попова И.П. Функции следователя в механизме уголовно-процессуального регулирования // Вестник Восточно-Сибирского института МВД России. 2021. № 4 (99). С. 123–139
6. Торбин Ю.Г., Усачев А.А. Процессуальная самостоятельность лица, осуществляющего предварительное расследование (часть 1) // Сибирские уголовно-процессуальные и криминалистические чтения. 2021. № 1. С. 31–47
7. Тоштемирова Р.Ф., Гаврилов Б.Я. Следователь и руководитель следственного органа: проблемы взаимодействия // Сибирский юридический вестник. 2021. № 1 (92). С. 88–92 https://doi.org/10.26516/2071-8136.2021.1.88
8. Тушев А.А. Еще раз о функциях следователя и дознавателя // Теория и практика общественного развития. 2025. № 1 https://doi.org/10.24158/tipor.2025.1.15
9. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 г. № 174-ФЗ (ред. от 26 июля 2026 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2001. № 52 (ч. I). Ст. 4921

Myakisheva K.S.
master's degree student of 2nd year
Faculty of Law and Security
Ural Institute of Management — Branch
Russian Academy of National Economy and Public Administration
(Ekaterinburg, Russia)

PROCEDURAL AUTONOMY AND INDEPENDENCE OF INVESTIGATORS AS THE FOUNDATION OF THEIR STATUS IN CRIMINAL PROCEEDINGS

Abstract: *investigators play a key role in pretrial proceedings, as they are responsible for establishing the circumstances of a crime, collecting, examining and assessing evidence, determining the direction of an investigation, safeguarding participants' procedural rights and making decisions that shape the subsequent course of a criminal case.*

Keywords: *investigator, criminal procedure, procedural autonomy, preliminary investigation, evidence assessment.*

УДК 34

Новикова Н.Л.
юрисконсульт 1 категории
отдел правового обеспечения правового управления
АО «Татэнерго»
(г. Казань, Россия)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗАПРЕТОВ И ОГРАНИЧЕНИЙ НА МАЙНИНГ В РОССИИ (ОПТОВЫЙ И РОЗНИЧНЫЙ РЫНКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ)

Аннотация: *целью исследования является определение сферы действия запретов и ограничений на майнинг цифровой валюты в России, в том числе с целью установления их влияния на участников оптового и розничного рынков электрической энергии. Методология исследования включает формально-юридический и системный анализ норм федерального законодательства. Дополнительно применён сравнительно-правовой анализ положений о компетенции Правительства РФ и процедур принятия решений о запрете. В рамках исследования установлено, что действующие ограничения носят территориально-селективный характер и по общему правилу распространяются на всех участников рынка электроэнергии в пределах запрещённой территории, независимо от того, действуют они на оптовом или розничном рынке. Исключение возможно только при прямом указании в норме на ограниченный круг субъектов. Выводы подтверждают необходимость закрепления прозрачных критериев снятия ограничений и учёта майнинговой нагрузки в перспективном планировании энергосистемы.*

Ключевые слова: *майнинг, цифровая валюта, рынок электроэнергии, правовое регулирование, территориальный запрет, оптовый рынок, розничный рынок, майнинговая нагрузка.*

Майнинг цифровой валюты — энергоёмкая деятельность, существенно влияющая на баланс мощности и режимы работы энергосистемы. Будучи энергоемкой деятельностью криптодобыча «объективно конкурирует за доступ

к электрической мощности с промышленными и коммунальными потребителями» [1, с.18]. Международный опыт регулирования майнинга криптовалют демонстрирует широкий спектр подходов: от полного запрета до комплексного регулирования и налогообложения. Так, одни страны полностью запретили майнинг, тогда как другие сформировали нормативную базу, позволяющую сбалансировать инновационный потенциал отрасли с сопутствующими рисками [2, с. 88].

В России регулирование этой сферы в последние годы приобрело выраженный территориально-дифференцированный характер: запреты и ограничения вводятся точечно, преимущественно в энергодефицитных регионах. При этом остаётся открытым вопрос о сфере действия таких ограничений: распространяются ли они на всех потребителей на соответствующей территории (включая участников оптового рынка) или ориентированы только на розничный сегмент и физических лиц.

Актуальность темы обусловлена необходимостью правовой определённости для хозяйствующих субъектов, планирующих энергопотребление, а также для сетевых и сбытовых организаций, реализующих технические и тарифные меры в отношении энергопринимающих устройств, используемых для майнинга. Научная новизна исследования состоит в системном анализе правовых норм (в том числе Федерального закона № 221-ФЗ и Постановления Правительства РФ № 1468) на предмет их универсального или ограниченного применения к участникам оптового и розничного рынков электроэнергии.

Объектом исследования являются общественные отношения в сфере правового регулирования майнинга и его влияния на функционирование электроэнергетической системы. Предмет исследования — нормы законодательства, устанавливающие запреты на майнинг, а также практика их применения в разрезе рынков электроэнергии.

Ключевым нормативным актом для российского рынка майнинга стал Федеральный закон от 08.08.2024 № 221-ФЗ, который внёс изменения в ряд

правовых актов, в том числе в Федеральный закон от 26.03.2003 № 36-ФЗ «Об особенностях функционирования электроэнергетики и о внесении изменений в некоторые законодательные акты РФ и признании утратившими силу некоторых законодательных актов РФ в связи с принятием Федерального закона «Об электроэнергетике»». Закон закрепил правовые основы криптодобычи, ввёл соответствующие понятия в действующее законодательство и наделил Правительство РФ полномочиями по установлению ограничений на осуществление майнинга в отдельных субъектах РФ или на их территориях [1, с. 17]. Кроме того, он установил запрет на совмещение майнинга с отдельными видами деятельности в электроэнергетике.

Согласно этому запрету, юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям нельзя совмещать майнинг цифровой валюты с деятельностью по: передаче электрической энергии, оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике, производству или купле-продаже электрической энергии.

При этом сама формулировка нормы не содержит ограничений по типу рынка (оптовый или розничный) и не дифференцирует участников по признаку принадлежности к одному из рынков. Поскольку Федеральный закон № 36-ФЗ регулирует общие принципы функционирования электроэнергетики и охватывает всю отрасль, запрет следует считать универсальным: он распространяется на любую деятельность, связанную с указанными секторами, независимо от того, осуществляется ли она на оптовом или на розничном рынке. Такой подход соответствует системному толкованию энергетического законодательства: ограничения, установленные в базовых отраслевых законах, по умолчанию действуют на всех участников, если иное прямо не предусмотрено нормой.

Правительство РФ вправе устанавливать запрет на майнинг в отдельных субъектах или на отдельных территориях. Постановление Правительства РФ № 1468 детализирует процедуру установления запрета. Основаниями служат:

- наличие существующего или прогнозируемого дефицита электрической энергии и (или) мощности, в том числе если территория отнесена к зонам технологически необходимой генерации согласно утверждённой схеме и программе развития электроэнергетических систем России,

- обращение высшего должностного лица субъекта РФ.

Нарушение запрета либо осуществление деятельности без включения в реестр может повлечь изменение параметров технологического присоединения вплоть до полного отсоединения энергопринимающих устройств от сети.

Наделение Правительства РФ указанным правом обусловлено высокой энергоёмкостью майнинга. В отдельных регионах рост энергопотребления и высокий уровень износа инфраструктуры приводят к тому, что сети работают на пределе. Появление большого числа майнеров создаёт дополнительную нагрузку, повышая риск перегрузок, скачков напряжения и аварийных отключений для жителей и бизнеса — особенно с учётом распространения «серого», нелегального майнинга. Запрет позволяет снизить эту нагрузку и сохранить баланс: высвободившиеся мощности направляются на нужды населения, промышленности или новых проектов.

Примером служат ограничения на майнинг криптовалют, введённые до марта 2031 года в шести республиках Северо-Кавказского федерального округа. Формальными основаниями стали хронический дефицит электроэнергии, перегрузки сетей и высокий уровень нелегальных подключений. Дополнительным фактором выступили субсидируемые тарифы на электроэнергию в этих регионах, что усугубляет проблему неплатежей и «серого» потребления [3].

Отсутствие в законе специальных оговорок, ограничивающих применение запрета только участниками розничного рынка, означает, что механизм применим к любым лицам, осуществляющим майнинг на подпадающей под запрет территории, независимо от их статуса и рынка, на котором они участвуют.

Процедура установления запрета в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 1468 включает следующие этапы:

- Инициатива о введении запрета поступает от Минэнерго России либо от высшего должностного лица субъекта РФ в Правительственную комиссию по вопросам развития электроэнергетики. К предложению прилагается обоснование и данные о режимно-балансовой ситуации,

- Системный оператор предоставляет заключение о существующей и прогнозируемой режимно-балансовой обстановке, включая показатели дефицита мощности,

- Комиссия формирует предложения и направляет их в Правительство РФ,

- Правительство принимает решение, содержащее перечень территорий, дату введения и срок действия запрета.

Запрет устанавливается по территориальному принципу и действует на всей включённой в решение территории, распространяясь на всех лиц, осуществляющих майнинг (в том числе участие в майнинг-пулах) в её пределах. Исключение предусмотрено для территорий, в отношении которых получены подтверждения от организации по управлению единой национальной электрической сетью, системообразующей территориальной сетевой организации и системного оператора об отсутствии технологического присоединения энергопринимающих устройств для майнинга к электрическим сетям в составе ЕЭС России или технологически изолированных систем. Такие подтверждения выдаются по запросу потенциального майнера.

Действующий механизм не предусматривает дифференциацию по признаку «оптовый/розничный рынок»: ограничения применяются к любому майнеру на запрещённой территории. Исключение связано исключительно с отсутствием технологического присоединения к сетям, а не с типом рынка или статусом участника.

На оптовом рынке введение запрета оказывает влияние на процессы планирования нагрузки, заключения договоров купли-продажи электрической энергии, а также на участие в механизмах балансирования. Ранее майнеры могли

рассматриваться как крупные потребители с волатильной нагрузкой, в условиях же действующего запрета они не вправе легально осуществлять деятельность на соответствующих территориях. Это обусловливает необходимость корректировки прогнозных балансов и адаптации рыночных моделей с учётом выбытия данной категории потребителей.

На розничном рынке ограничения реализуются через лимиты потребления, тарифную дифференциацию и технические меры (вплоть до отключения). Сетевые организации применяют меры технологического характера, ориентируясь на статус территории и наличие запрета, а не на тип договора энергоснабжения.

Таким образом, действующие запреты и ограничения на майнинг в России носят территориально-селективный характер и устанавливаются по решению Правительства РФ на основании дефицита мощности и режимно-балансовых показателей. По общему правилу, ограничения распространяются на всех майнеров, действующих на запрещённой территории, вне зависимости от их участия в оптовом или розничном рынке электроэнергии. Исключение возможно только при наличии прямого указания в норме либо при подтверждении отсутствия технологического присоединения к сетям. Запрет на совмещение майнинга с деятельностью по передаче, производству и купле-продаже электроэнергии также является универсальным и не ограничен типом рынка.

Для повышения правовой определённости целесообразно на законодательном уровне закрепить прозрачные критерии снятия устанавливаемых ограничений, а также механизмы учёта майнинговой нагрузки при перспективном планировании развития энергосистемы. В отсутствие детализированных отраслевых данных о влиянии майнинга на цены и балансы оптового рынка дальнейшие исследования должны быть направлены на сбор и анализ официальной статистики, а также на разработку моделей прогнозирования нагрузки с учётом волатильности майнинговой активности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Борзиков Е.В. Майнинг криптовалют в Российской Федерации: текущее состояние, регуляторные контуры и вероятные направления развития // Правовой альманах. 2026. № 3 (52). С. 15–20

2. Скрипникова Е.Г. Перспективы развития майнинга и криптовалют в России в условиях новых законодательных изменений // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 11-3. С. 87–90

3. Попова С., Сухарев М., Алиев Т., Ларина А., Грищенко Н., Мельников Р. Вопрос энергобезопасности. Как энергетики борются с нелегальными криптовалютными фермами в регионах // Интернет-портал «Российской газеты». 18 марта 2026. URL: https://rg.ru/2026/03/18/reg-dfo/energetiki-boriutsia-s-nelegalnymi-kriptovaliutnymi-fermami-v-regionah.html (дата обращения: 03.11.2026)

Novikova N.L.
First-Category Legal Counsel
Legal Support Department, Legal Directorate
Tatenergo
(Kazan, Russia)

SCOPE OF BANS AND RESTRICTIONS ON MINING IN RUSSIA (WHOLESALE AND RETAIL ELECTRICITY MARKETS)

Abstract: *this study aims to determine the scope of bans and restrictions on digital currency mining in Russia, including their effects on participants in wholesale and retail electricity markets. The methodology combines formal legal and systemic analyses of federal legislation. A comparative legal analysis of provisions governing the powers of the Russian Government and procedures for adopting decisions to impose bans is also employed. The study finds that current restrictions are territorially selective and, as a general rule, apply to all electricity market participants within a territory subject to a ban, regardless of whether they operate in wholesale or retail markets. An exception is possible only where a provision expressly limits the categories of entities subject to it. The findings highlight the need to establish transparent criteria for lifting restrictions and to account for mining-related electricity demand in long-term power system planning.*

Keywords: *mining, digital currency, electricity market, legal regulation, territorial ban, wholesale market, retail market, mining load.*

УДК 34

Оганян Г.Г.
студентка 4 курса
Юридический институт
Белгородский государственный национальный
исследовательский университет
(г. Белгород, Россия)

Кислухин И.А.
студент 4 курса
Юридический институт
Белгородский государственный национальный
исследовательский университет
(г. Белгород, Россия)

Шумилина О.С.
кандидат юридических наук, доцент
кафедра уголовного права и процесса
Белгородский государственный национальный
исследовательский университет
(г. Белгород, Россия)

К ВОПРОСУ О РАЗГРАНИЧЕНИИ ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЯ ДОЛЖНОСТНЫМИ ПОЛНОМОЧИЯМИ И ПРЕВЫШЕНИЯ ДОЛЖНОСТНЫХ ПОЛНОМОЧИЙ: ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ

Аннотация: *в статье рассматриваются критерии разграничения составов, предусмотренных ст. 285 и 286 УК РФ. Отмечается, что сложность квалификации обусловлена не только оценочностью признаков, но и отсутствием единой теоретической модели должностного полномочия. В статье анализируются четыре подхода: критерий характера действий, критерий содержания нарушаемых правовых предписаний, концепция структуры должностного полномочия и мотив как разграничительный признак.*

Ключевые слова: *должностное полномочие, злоупотребление, превышение, разграничение составов, 285 УК РФ, 286 УК РФ, квалификация преступлений.*

Вопрос о квалификации злоупотребления должностными полномочиями (ст. 285 УК РФ) и их превышения (ст. 286 УК РФ) до сих пор не утратил сложности в юридической практике. Оба данных преступления предполагают незаконное использование должностным лицом служебного положения, но их разграничение вызывает определенные сложности. В литературе часто отмечается, что соотношение указанных норм «долгое время было объектом юридических дебатов» [6, с. 6]. Трудности квалификации вызваны не только тем, что признак явного превышения полномочий носит оценочный характер. Важным фактором является отсутствие в уголовно-правовой доктрине достаточно разработанной категории должностного полномочия, которая позволяла бы определить критерии разграничения исходя из сущности данного правового явления, а не только из внешних характеристик поведения [9, с. 17-20].

Что касается критерия характера действий, здесь традиционно указывают, что, если речь идет о злоупотреблении, должностное лицо формально не покидает рамки своей компетенции, однако его поведение противоречит служебному долгу. Совершенно иначе обстоит дело с превышением, когда субъект выходит за рамки дозволенного. При этом он совершает поступки, которые «явно» не входили ни в чьи обязанности или же были допустимы исключительно при наличии особых условий. Этот подход отчасти закреплён в диспозиции ст. 286 УК РФ и воспроизводится в разъяснениях Пленума Верховного Суда РФ [1].

Однако в качестве теоретического основания он недостаточен. Во-первых, само понятие «пределы компетенции» требует уточнения: необходимо установить, где завершается неправомерное использование полномочия и начинается выход за его пределы. Во-вторых, составы, предусмотренные ст. 285 и 286 УК РФ, как отмечается в литературе, «конкурируют в части совершения должностным лицом действий, которые формально входят в его компетенцию» [1, с. 16-17]. В указанной зоне совпадения критерий «в пределах / за пределами» утрачивает различительную способность: действие, внешне правомерное по форме, может содержать такой порок, который по своей сути равнозначен выходу

за пределы полномочия. Следовательно, критерий характера действий позволяет зафиксировать внешнюю границу, однако не объясняет, почему она должна проходить именно в указанной точке.

Следующий критерий, который был рассмотрен это критерий содержания нарушаемых предписаний. Теоретическое обоснование предлагает подход, согласно которому, разграничение следует проводить не по внешней характеристике действий, а по тому, какой именно аспект правового регулирования управленческой деятельности нарушается. Н. А. Егорова формулирует это различие следующим образом: нарушение норм права или индивидуальных предписаний относится либо к юридическим основаниям выполнения управленческих функций, либо к содержанию, правовой форме и задачам их выполнения. Отсюда вывод: «Превышение есть нарушение в юридических основаниях осуществления управленческих функций, злоупотребление – нарушение правовых форм и содержания выполняемых управленческих функций (иногда в сочетании с искажением целей)» [7, с. 17-20, 8, с. 6-9].

Теоретическая ценность этого подхода состоит в том, что он перемещает анализ с уровня феноменологии (как выглядит деяние) на уровень структуры полномочия. Если у лица вообще отсутствует юридическое основание для совершения действия (нет полномочия, не наступили условия, не соблюдена компетенционная предпосылка), налицо превышение. Если же основание действовать формально имеется, но лицо использует его вопреки смыслу, целям и процедуре – это злоупотребление. Этот критерий позволяет объяснить, почему некоторые действия, формально совершённые «в рамках» компетенции, должны квалифицироваться как превышение: потому что порок коренится не в способе использования полномочия, а в отсутствии самого юридического основания.

Вместе с тем данный подход оставляет открытым вопрос о том, что считать «юридическим основанием» и где проходит граница между «основанием» и «условиями» осуществления полномочия. Именно на этом уровне возникает потребность в более фундаментальной теории. Следует также

отметить, что в литературе указывается на эволюцию взглядов самой Н. А. Егоровой, которая в дальнейшем скорректировала предложенный ею критерий [1, с. 22-24], что свидетельствует о сложности и неокончательности данного решения.

Проблема разграничения составов по ст. 285 и ст. 286 УК РФ во многом обусловлена тем, что в правовой системе до сих пор не выстроена чёткая теоретическая модель должностного полномочия – именно этот пробел порождает споры о критериях квалификации.

В работах Е. М. Поповой предложено трактовать должностное полномочие не как абстрактную категорию, а как комплексную правовую конструкцию. Согласно её позиции, полномочие – это не просто право действовать, а дозволение должностному лицу совершать действия в интересах общества и государства при строго определённых условиях и основаниях. Автор раскрывает эту категорию через совокупность взаимосвязанных элементов.

Подобный разбор структуры позволяет выявить, какой именно элемент полномочия нарушен, и определить состав. При превышении (ст. 286 УК РФ) нарушаются условия и основания действия: право на его совершение в принципе имелось, но было реализовано вне установленных рамок. Злоупотребление (ст. 285 УК РФ) предполагает другой механизм. Формальные основания для действия соблюдены, однако само оно идет вразрез с интересами субъекта уполномочивания. Иными словами, искажается целевой компонент полномочия.

Смысл концепции в том, что она даёт общую теоретическую основу для квалификации преступлений. Критерии для разграничения составов здесь не зависят от чьего–то мнения – они следуют из самой сути должностного полномочия. Однако применять эту концепцию на практике непросто, потому что её эффективность под вопросом: нужно, чтобы сама структура выдержала проверку, а сотрудники, которые применяют закон, были готовы ей пользоваться. Представляется, что движение именно в этом направлении позволяет минимизировать оценочность при разграничении составов.

Спорным является и выбор мотива как главного критерия для разграничения статей 285 и 286 УК РФ. Обычно корыстную заинтересованность обозначают как признак злоупотребления, в тоже время ее отсутствие служит основанием, для вменения превышения полномочий. П. С. Яни обращал внимание на то, что в ситуациях, когда должностное лицо совершает действия, допустимые лишь при наличии специальных условий, но реализует их при отсутствии таковых, именно мотив нередко начинает рассматриваться как определяющий критерий разграничения [10, с. 26-29, 4, с. 7-9].

На наш взгляд, подобная мысль не совсем логична, потому что мотив относится к субъективной стороне состава преступления, тогда как разграничение между статьями должно опираться на объективные свойства деяния.

В научных работах авторы подчеркивают, что применение такого взгляда приводит к размыванию границ между данными нормами. Злоупотребление на деле превращается лишь в частный случай превышения, что явно искажает сущность этих деяний [10, с. 37-39]. При этом значение мотива полностью не отрицается, так как он вполне может учитываться при дифференциации ответственности внутри одного состава или влиять на назначение наказания.

Сегодня особенно остро звучит вопрос о том, нужно ли сохранять два отдельных состава преступлений. М. В. Кукасов не считает очевидным, что разграничение ст. 285 и 286 УК РФ обязательно. В работе он разбирает аргументы и тех, кто поддерживает разделение составов, и тех, кто его оспаривает. Итог рассуждений таков: признаки составов следует уточнить, опираясь на реальную практику правоприменения [6, с. 8-13]. Эта позиция важна и для нашей темы: она показывает, что поиск критериев дифференциации не является самоцелью. Если теоретические основания разграничения остаются зыбкими, сама конструкция двух конкурирующих норм может нуждаться в пересмотре.

Следует учитывать и то, что после изменений, внесенных в ст. 286 УК РФ Федеральным законом от 14 июля 2022 г. № 307-ФЗ, проблемы разграничения

соответствующего состава и должностного злоупотребления приобрели новые очертания. Как отмечалось в ходе научных дискуссий, в частности на круглом столе на юридическом факультете МГУ, практика применения ст. 286 УК РФ в новой редакции «породила значительные проблемы разграничения» [5, с. 13-15]. Это обстоятельство дополнительно актуализирует необходимость теоретического осмысления критериев дифференциации.

Проведенный анализ позволяет сформулировать основной вывод. Вопрос о теоретических основаниях дифференциации указанных составов не имеет простого решения в виде одного-единственного критерия, который можно было бы механически приложить к конкретному деянию. Речь идет о последовательной доктринальной модели, объясняющей, почему граница между составами проходит именно там.

Среди существующих доктринальных подходов именно анализ структуры должностного полномочия обладает наиболее очевидным научным и прикладным потенциалом. Важно отметить, что подход Н. А. Егоровой (дифференциация по типу нарушения: оснований либо форм и содержания) и поэлементная конструкция, предложенная Е. М. Поповой, не конкурируют между собой. Они описывают единую методологию на разных уровнях. Первый уровень позволяет определить характер допущенного нарушения, второй – локализовать его в общей структуре полномочия, соотнеся с конкретным элементом конструкции.

Вместе с тем остается открытым вопрос, достаточно ли такой модели для преодоления оценочности закона, или же она должна сопровождаться корректировкой законодательной конструкции составов. Ответ на этот вопрос выходит за рамки настоящей статьи и составляет перспективу дальнейшего исследования. Для его разработки представляется востребованным обращение к работам Р. Д. Шарапова, посвящённым форме и способу противоправного действия как критериям разграничения [13, с. 13-15], а также к дальнейшим исследованиям конструкции должностного полномочия в уголовном праве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 16 октября 2009 г. № 19 «О судебной практике по делам о злоупотреблении должностными полномочиями и о превышении должностных полномочий» // Верховный Суд Российской Федерации. URL: https://www.vsrf.ru (дата обращения: 28.10.2026)
2. Егорова Н.А. Теоретические проблемы уголовной ответственности за преступления лиц, выполняющих управленческие функции (управленческие преступления): дис. … д-ра юрид. наук. Волгоград, 2006. С. 322–325
3. Любавина М.А. Квалификация преступлений, предусмотренных статьями 285, 286, 292 и 293 УК РФ. Санкт-Петербург, 2010
4. Яни П.С. Разграничение должностного злоупотребления и превышения должностных полномочий // Законность. 2007. № 12. С. 7–9
5. Круглый стол в НОЦ «Уголовно-правовая экспертиза»: Квалификация безосновательного использования должностным лицом своих служебных полномочий из корыстной или иной личной заинтересованности: злоупотребление или превышение? // Юридический факультет МГУ. 21.10.2025. С. 13–15
6. Кукасов М.В. Обоснованность разграничения составов преступлений, предусмотренных ст. 285 и 286 УК РФ // Российско-азиатский правовой журнал. 2024. № 2. С. 6–13
7. Любавина М.А. Критерий разграничения злоупотребления должностными полномочиями и превышения должностных полномочий // Криминалистъ. 2010. № 1 (6). С. 17–20
8. Особенности разграничения преступлений, предусмотренных ст. 285 УК РФ и 286 УК РФ, при их совершении в сфере публичных закупок // Журнал российского права. 2024. С. 6–9
9. Попова Е.М. Уголовно-правовая концептуализация категории «должностное полномочие» как необходимая предпосылка для единообразного разграничения составов преступлений, предусмотренных статьями 285 и 286 УК РФ // Правовое государство: теория и практика. 2025. № 2. С. 17–33. https://doi.org/10.33184/pravgos-2025.2.10
10. Суть злоупотребления должностными полномочиями: анализ позиции П. С. Яни // Криминалистика вчера, сегодня, завтра. 2018. № 4 (8). С. 26–39

11. Шарапов Р.Д. Должностное злоупотребление и превышение должностных полномочий: способ действия // Уголовное право. 2026. № 7. С. 13–15

Oganyan G.G.
student of 4th year
Law Institute
Belgorod National Research University
(Belgorod, Russia)

Kislukhin I.A.
student of 4th year
Law Institute
Belgorod National Research University
(Belgorod, Russia)

Shumilina O.S.
PhD in Law, Associate Professor
Department of Criminal Law and Procedure
Belgorod National Research University
(Belgorod, Russia)

DISTINGUISHING ABUSE OF OFFICIAL POWERS FROM EXCEEDING OFFICIAL POWERS: KEY CRITERIA FOR DIFFERENTIATION

Abstract: *the article examines criteria for distinguishing the offenses defined in Articles 285 and 286 of the Criminal Code. It notes that difficulties in classifying these offenses stem not only from the need to interpret evaluative elements but also from the lack of a unified theoretical model of official powers. Four approaches are analyzed: the nature of the actions, the content of the legal provisions violated, the structure of official powers, and motive as a distinguishing criterion.*

Keywords: *official powers, abuse, excess, offense differentiation, article 285 – CC, article 286 – CC, criminal offense classification.*

УДК 34

Палашкин С.В.

магистрант

программа «Уголовное, гражданское

и административное судопроизводство»

Московский университет «Синергия»

(г. Москва, Россия)

РЕШЕНИЕ, СУДЕБНЫЙ ПРИКАЗ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУДА В ГРАЖДАНСКОМ ПРОЦЕССЕ: ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ПОСЛЕДСТВИЯ НАРУШЕНИЯ

Аннотация: *в статье проведён критический анализ требований к содержанию ключевых судебных постановлений гражданского процесса (решение, судебный приказ, определение) по нормам ГПК РФ с учётом практики применения и сравнения с арбитражным процессом. Выделены типичные дефекты оформления, раскрыты их правовые последствия, предложены практические меры по минимизации ошибок. Авторский вклад состоит в сопоставлении подходов гражданского и арбитражного процессов к исполнимости актов, выявлении системных причин типовых нарушений и формулировании предложений по стандартизации оформления постановлений.*

Ключевые слова: *судебное решение, судебный приказ, определение суда, требования к содержанию, правовые последствия, исполнимость, ГПК РФ, АПК РФ, стандартизация оформления.*

Судебный акт — не просто фиксация результата спора, а инструмент реализации правосудия, который должен быть понятен, обоснован и исполним. В гражданском процессе ключевыми актами выступают решение суда (ст. 194–199 ГПК РФ), судебный приказ (гл. 11 ГПК РФ) и определение суда (ст. 224–227 ГПК РФ).

Формальные требования к содержанию постановлений часто воспринимаются как «бюрократия», однако их значение — в обеспечении предсказуемости и исполнимости. На практике дефекты оформления становятся причиной отмены актов, затягивания исполнения и роста нагрузки на суды из-за повторных обращений. Цель работы — показать, что требования к содержанию — это не формальность, а гарантия прав сторон, и предложить меры по снижению числа нарушений. Задачи: проанализировать нормы ГПК РФ, сопоставить подходы к оформлению актов в гражданском и арбитражном процессах, на примерах показать последствия дефектов, сформулировать практические рекомендации.

Судебный приказ: требования, дефекты и системные проблемы.

Содержание судебного приказа регламентировано ст. 127 ГПК РФ: номер дела, дата, суд и судья, сведения о взыскателе и должнике с идентификаторами, закон, на основании которого удовлетворено требование, размер взыскиваемых сумм, госпошлина, реквизиты счёта (при взыскании с бюджетных средств), период задолженности (для периодических платежей).

Ключевая особенность приказа — он одновременно является исполнительным документом (ст. 121 ГПК РФ). Отсюда и повышенные требования к точности идентификаторов: без них пристав не сможет возбудить исполнительное производство (ст. 30 Закона № 229-ФЗ). На практике именно отсутствие или неточность идентификаторов (СНИЛС, паспорт, ИНН) — самая частая причина возврата приказа.

По данным обзоров отдельных судов, доля отменённых приказов из-за неполных сведений о должнике достигает 30–35%. Это свидетельствует не столько о «небрежности» судей, сколько о системной проблеме на стороне взыскателей: при подаче заявления они нередко не располагают полными данными о должнике. В результате суд выносит приказ на основе имеющихся сведений, а затем он отменяется по возражениям должника, и взыскатель

вынужден обращаться с иском. Таким образом, дефект на стадии подачи заявления оборачивается двойной нагрузкой на судебную систему.

В арбитражном процессе (гл. 29.1 АПК РФ) приказное производство имеет более узкий круг требований и более строгий контроль полноты сведений на стадии принятия заявления. Практика арбитражных судов показывает, что при отказе в принятии заявления из-за неполноты данных взыскатель сразу устраняет недостатки, не доводя до отмены уже вынесенного приказа. Такой подход снижает долю «неисполнимых» приказов и нагрузку на исполнительное производство. Представляется, что отдельные элементы этого подхода (например, усиленный контроль на стадии принятия заявления) целесообразно внедрить и в гражданский процесс.

Отсутствие идентификаторов должника делает приказ неисполнимым. Отсутствие ссылки на норму закона — основание для отмены по возражениям (ст. 129 ГПК РФ). Арифметические ошибки и описки могут быть исправлены (ч. 2 ст. 200 ГПК РФ), но существенные дефекты требуют отмены приказа.

Определение суда: баланс между оперативностью и обоснованностью.

Определение суда выносится по процессуальным вопросам и должно содержать реквизиты по ст. 225 ГПК РФ. Для определений, выносимых без удаления в совещательную комнату, перечень реквизитов сокращён (п. 7 ст. 225 ГПК РФ).

На практике суды стремятся минимизировать объём таких определений, ограничиваясь формальным указанием мотивов. Это создаёт противоречие: с одной стороны — необходимость оперативности, с другой — требование обоснованности и возможность обжалования. В результате стороны получают акты, в которых сложно усмотреть логику принятого решения, что провоцирует рост частных жалоб и дополнительную нагрузку на вышестоящие инстанции.

Представляется, что даже для «упрощённых» определений целесообразно закрепить минимальные требования к мотивировке: указание на предмет вопроса, краткое изложение позиции сторон (если она была выражена) и ссылку на норму, которой руководствовался суд. Это не увеличит существенно объём акта, но повысит его прозрачность и снизит количество обжалований.

Если в определении о возврате искового заявления отсутствуют мотивы и ссылки на ст. 135 ГПК РФ, апелляционная инстанция может отменить такое определение как необоснованное. Отсутствие порядка и срока обжалования в определении, подлежащем обжалованию, может привести к возвращению жалобы или к пропуску процессуального срока.

Судебное решение: обоснованность как гарантия законности.

Решение суда должно быть законным и обоснованным (ст. 195 ГПК РФ) и содержать четыре части (ст. 198 ГПК РФ): вводную, описательную, мотивировочную и резолютивную.

Наиболее серьёзные последствия связаны с дефектами мотивировочной части: неполная оценка доказательств, отсутствие ссылок на нормы материального права нарушают принцип обоснованности и служат основанием для отмены решения (ст. 330 ГПК РФ). Ошибки в резолютивной части (неверная сумма, неполный перечень взыскиваемых сумм) могут быть исправлены как описки (ст. 200 ГПК РФ), если они не затрагивают существо решения.

Качество мотивировки — это не «формальность», а критерий законности. Если суд не объяснил, почему он принял одни доказательства и отверг другие, решение становится уязвимым для обжалования и подрывает доверие к правосудию.

Аналитическая таблица требований к содержанию постановлений.

Элемент содержания	**Судебный приказ (ст. 127 ГПК)**	**Значение для исполнимости/обжалования**
Сведения о должнике с идентификаторами	Обязательны (паспорт, СНИЛС, ИНН и др.)	Без них пристав не может однозначно идентифицировать должника и возбудить ИП (ст. 30 Закона № 229-ФЗ). Это самая частая причина возврата приказа.
Мотивы и ссылки на нормы права	Указываются кратко (основание требования, закон)	Отсутствие ссылки на норму — основание для отмены приказа по возражениям (ст. 129 ГПК).
Резолютивная часть	Сумма, госпошлина, реквизиты	Нечёткая формулировка суммы или отсутствие реквизитов счёта приводит к отказу в исполнении либо к дополнительным запросам пристава.
Порядок и срок реагирования	Срок для возражений должника (10 дней)	Чёткое указание срока позволяет должнику своевременно заявить возражения, его отсутствие может быть расценено как нарушение прав должника.
Элемент содержания	Определение (ст. 225 ГПК)	Значение для исполнимости/обжалования

Элемент содержания	**Судебный приказ (ст. 127 ГПК)**	**Значение для исполнимости/обжалования**
Вопрос, по которому выносится определение	Должен быть сформулирован ясно	Нечёткое описание вопроса затрудняет понимание сути акта и провоцирует обжалование.
Мотивы и ссылки на нормы	Обязательны, кроме упрощённых определений	Отсутствие мотивировки снижает обоснованность акта и служит основанием для его отмены.
Порядок и срок обжалования	Указывается, если определение подлежит обжалованию	Его отсутствие может привести к возвращению частной жалобы или к пропуску срока.
Элемент содержания	Решение (ст. 198 ГПК)	Значение для исполнимости/обжалования
Мотивировочная часть	Подробная: установленные обстоятельства, оценка доказательств, нормы права	Неполнота мотивировки — одно из самых частых оснований для отмены решения в апелляции (ст. 330 ГПК).
Резолютивная часть	Выводы, распределение расходов, порядок и срок обжалования	Ошибки в формулировке резолюции могут привести к неисполнению или к необходимости её исправления.

Для снижения количества дефектов и повышения качества судебных актов целесообразно:

Внедрить контрольные чек-листы для проверки обязательных реквизитов постановлений. Это позволит исключить пропуск ключевых элементов.

Использовать автоматизированные шаблоны с обязательными полями, которые нельзя оставить пустыми. Особенно это актуально для приказов, где точность идентификаторов критична.

Включить в программы повышения квалификации судей и работников аппарата суда отдельный модуль по оформлению судебных актов с разбором типичных ошибок и последствий их выявления вышестоящими инстанциями.

Рассмотреть возможность заимствования отдельных практик из арбитражного процесса, в частности, более строгий контроль полноты сведений на стадии принятия заявления о выдаче приказа.

Требования к содержанию судебных постановлений — это не формальные «шаблоны», а гарантия законности, обоснованности и исполнимости актов. Разная правовая природа актов (решение — итог рассмотрения спора по существу, приказ — упрощённое взыскание, определение — процессуальное распоряжение) обусловливает различную степень детализации требований.

Последствия нарушений зависят от характера дефекта: описки и арифметические ошибки могут быть исправлены, а существенные дефекты (отсутствие идентификаторов, мотивировки, ссылок на нормы) способны повлечь отмену акта и затягивание процесса. Авторский анализ показывает, что значительная часть дефектов обусловлена не небрежностью, а системными причинами: недостаточной полнотой сведений на стадии подачи заявления, стремлением к «минимальной» мотивировке ради оперативности и отсутствием единых стандартов оформления.

Предложенные меры (чек-листы, автоматизированные шаблоны, обучение, заимствование лучших практик из арбитражного процесса) способны снизить количество нарушений, повысить качество судебных актов и укрепить доверие к правосудию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 № 138-ФЗ (ред. на дату публикации)
2. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24.07.2002 № 95-ФЗ (ред. на дату публикации)
3. Федеральный закон от 02.10.2007 № 229-ФЗ «Об исполнительном производстве»
4. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 27.12.2016 № 62 «О некоторых вопросах применения судами положений Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации и Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации о приказном производстве»
5. Обзоры судебной практики Верховного Суда РФ (справочные правовые системы)

Palashkin S.V.
master's degree student
«Criminal, Civil and Administrative Proceedings» program
Moscow University «Synergy»
(Moscow, Russia)

JUDGMENT, COURT ORDER, AND COURT RULING IN CIVIL PROCEEDINGS: CONTENT REQUIREMENTS AND CONSEQUENCES OF NONCOMPLIANCE

Abstract: *this article critically examines content requirements for key judicial acts in civil proceedings (judgments, court orders, and rulings) under the Russian Civil Procedure Code, taking account of their application in practice and comparing them with acts issued in commercial court proceedings. It identifies common drafting defects, explains their legal consequences, and proposes practical measures to minimize mistakes. The author's contribution lies in comparing how civil and commercial court proceedings address the enforceability of judicial acts, identifying systemic causes of recurring violations, and proposing standardized drafting practices.*

Keywords: *court judgment, court order, court ruling, content requirements, legal consequences, enforceability, Civil Procedure Code, Commercial Procedure Code, drafting standardization.*

УДК 34

Рамазанов Ф.Т.
магистрант 3 курса
программа «Правосудие по уголовным делам»
кафедра уголовного права
Юридический институт
Сибирский федеральный университет
(г. Красноярск, Россия)

Научный руководитель:
Сурихин П.Л.
кандидат юридических наук, доцент
Сибирский федеральный университет
(г. Красноярск, Россия)

ПРОБЛЕМЫ КВАЛИФИКАЦИИ ВИНЫ ПРИ СОВЕРШЕНИИ МОШЕННИЧЕСТВА В СФЕРЕ КРЕДИТОВАНИЯ

Аннотация: *в работе исследуются проблемы квалификации мошенничества в сфере кредитования (ст. 159.1 УК РФ), связанные прежде всего с установлением вины при совершении преступления. На основе судебной практики и разъяснений Пленума Верховного Суда РФ рассматриваются признаки прямого умысла и сложность его разграничения с заблуждением заемщика относительно собственной платежеспособности.*

Ключевые слова: *мошенничество, кредитование, 159-1 УК РФ, субъективная сторона, прямой умысел, квалификация, платежеспособность.*

Под мошенничеством в сфере кредитования понимается хищение денежных средств заемщиком путем представления банку или иному кредитору заведомо ложных и (или) недостоверных сведений. Анализ судебной и следственной практики показывает, что сложности в квалификации

мошенничества в сфере кредитования связаны с квалификацией вины содеянного.

Субъективная сторона мошенничества в сфере кредитования относится к психологическим состояниям и намерениям субъекта. Злонамеренность является ключевым аспектом субъективной стороны, поскольку мошенники осознанно действуют с целью обмана и хищения денежных средств. Кроме злонамеренности, субъективная сторона мошенничества в сфере кредитования может включать такие факторы, как безразличие к последствиям для банков и иных кредиторов. Классический подход в доктрине уголовного права основывается на наличии трёх признаков субъективной стороны мошенничества в сфере кредитования: вина, мотив и цель. Прежде всего обязательными признаками в данном составе преступления является вина и цель. В свою очередь мотив выступает в качестве факультативного признака.

Основной проблемой является определение направленности умысла содеянного, так как большинство подозреваемых отрицают намерение похитить денежные средства, невозврат которых объясняют ухудшением финансового состояния под влиянием различных внешних и внутренних факторов, а также пытаясь избежать уголовной ответственности, ссылаются на факт частичного погашения кредита как на обстоятельство, доказывающее отсутствие умысла на хищение. Подозреваемые пытаются создать маскирующую действительность своих действий, так как, погашая кредит в течение определенного времени, они скрывают свои истинные намерения и формируют внешние признаки своей добросовестности как субъекта гражданско-правовых отношений [1, с. 49]. Поэтому в каждом конкретном случае необходимо с учетом всех обстоятельств дела установить, что лицо заведомо не намеревалось исполнять свои обязательства.

Обязательным элементом субъективной стороны мошенничества в сфере кредитования является прямой умысел, то есть, виновный точно осознает, что обманывает банк или иного кредитора, чтобы незаконным образом завладеть его имуществом, предвидит материальный ущерб потерпевшему, и желает

наступления этого последствия. В п. 4 Постановления Пленума Верховного суда РФ от 30.11.2017 N 48 «О судебной практике по делам о мошенничестве, присвоении и растрате» говорится о том, что в случаях, когда лицо получает чужое имущество или приобретает право на него, не намереваясь при этом исполнять обязательства, связанные с условиями передачи ему указанного имущества или права, в результате чего потерпевшему причиняется материальный ущерб, содеянное следует квалифицировать как мошенничество, если умысел, направленный на хищение чужого имущества или приобретение права на чужое имущество, возник у лица до получения чужого имущества или права на него [2].

Пленум Верховного Суда РФ утверждает, что о наличии прямого умысла могут свидетельствовать заведомое отсутствие у лица реальной возможности исполнить обязательство в соответствии с условиями договора, использование лицом при заключении договора поддельных документов, в том числе документов, удостоверяющих личность, уставных документов, гарантийных писем, справок, сокрытие лицом информации о наличии задолженностей и залогов имущества, распоряжение полученным имуществом в личных целях вопреки условиям договора и другие. Указанные обстоятельства, по мнению Пленума, сами по себе не могут предрешать выводы суда о виновности лица в совершении мошенничества. В каждом конкретном случае необходимо установить, что лицо заведомо не намеревалось исполнять свои обязательства [2].

Прямой умысел мошенничества в сфере кредитования заключается в том, что преступник осознанно обманывает банк или иного кредитора и предоставляет ему заведомо ложные и (или) недостоверные сведения с целью завладения денежными средствами, после чего не исполняет свои обязательства в соответствии с условиями договора.

Иногда заемщик может ошибочно полагать, что сможет вернуть кредит, что исключает квалификацию его действий как мошенничество. Проблема возникает, когда заемщик проявляет беспечность в расчетах или дает

оптимистичные прогнозы на свое финансовое будущее, которые не оправдываются. В подобных случаях важно разграничить умысел от заблуждения. С этой целью суды анализируют финансовую состоятельность заемщика на момент подачи заявки, в том числе наличие стабильного дохода и обязательств перед другими кредиторами. Если установлено, что заемщик не имел объективных оснований для погашения кредита и, тем не менее, представил недостоверные данные, это свидетельствует о прямом умысле на хищение [3]. Расторопова О. В. также подчеркивает, что: «Мошенничество в кредитной сфере может совершаться только с прямым умыслом, из корыстных побуждений. Необходимо достоверно установить, что у лица, обратившегося за получением кредита и предоставившего документы, содержащие ложные и (или) недостоверные сведения, уже на момент обращения сформировался умысел на хищение этих денежных средств. Это лицо стремится получить выгоду, материальную пользу для себя или других лиц с нарушением порядка предоставления кредитных средств, установленного законодательством» [4, с. 241]. Такой подход, по нашему мнению, позволяет исключить ошибочную квалификацию преступления в ситуации, когда заемщик действительно находился в состоянии заблуждения относительно своей платежеспособности и не имел умысла на хищение.

К рассмотренной проблеме квалификации мошенничества в сфере кредитования тесно примыкают дискуссионные вопросы разграничения его с общим составом мошенничества, предусмотренным ст. 159 УК РФ.

Например, лицо просит знакомого принять на себя кредитные обязательства, а полученные денежные средства передать ему, при этом данное лицо, фактически в пользу которого заключается кредитный договор, не имеет намерения исполнять обязательства [5]. В данной ситуации недопустима квалификация по ст. 159.1 УК РФ в связи с тем, что лицо, выступающее заемщиком, не имеет умысла на хищение и намерения не исполнять обязательства в соответствии с требованиями договора. В свою очередь, лицо, которому заемщик передает кредитные денежные средства, имея умысел на

хищение путем обмана, не является специальным субъектом – заемщиком. В научной литературе утверждается, что в подобном случае квалификация должна проводиться по общей норме о мошенничестве (ст. 159 УК РФ) [6, с. 199].

Другой пример, лицо предоставляет в банк или иному кредитору соответствующие действительности сведения, тем самым создавая образ добросовестного заемщика, однако имеет умысел на изъятие и обращение чужого имущества в свою пользу или в пользу других лиц, а также последующее его невозвращение, т.е. мошенничество совершается путем молчаливого обмана. По своей юридической природе такое мошенничество должно подпадать под признаки состава преступления, предусмотренного ст. 159.1 УК РФ, так как является мошенничеством в сфере кредитования, но квалифицировать его необходимо, руководствуясь доктринальным подходом, по ст. 159 УК РФ поскольку специальная норма такой способ совершения преступления не предусматривает [4, с. 244].

Пленум Верховного Суда РФ утверждает, что если индивидуальный предприниматель либо руководитель организации представил кредитору заведомо ложные сведения о хозяйственном положении, либо финансовом состоянии индивидуального предпринимателя или организации не с целью хищения денежных средств, а с целью получения кредита либо льготных условий кредитования, намереваясь при этом исполнить договорные обязательства, то такие действия не образуют состава мошенничества в сфере кредитования. Указанные действия этих лиц, причинившие крупный ущерб кредитору, квалифицируются по части 1 статьи 176 УК РФ [2].

Мы разделяем научные подходы в разграничении мошенничества в сфере кредитования с иными составами преступления. Более того, верность такой позиции частично прямо подтверждается рекомендациями Пленума Верховного Суда РФ. Пленум предлагает исходить из способа и цели содеянного [2]. Например, если в целях хищения денежных средств лицо использовало для получения кредита иных лиц, не осведомленных о его преступных намерениях,

то основание для квалификации содеянного по ст. 159.1 УК РФ отсутствует, ответственность виновного должна наступать по ст. 159 УК РФ [2].

Таким образом, субъективная сторона ст. 159.1 УК РФ выражена в виде прямого умысла, который заключается в получении наличных либо безналичных денежных средств путем представления банку или иному кредитору заведомо ложных и (или) недостоверных сведений с целью безвозмездного обращения денежных средств в свою пользу или в пользу третьих лиц при заведомом отсутствии у преступника намерения возвратить их в соответствии с требованиями договора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дорожкин С.С. Субъективные признаки мошенничества в сфере кредитования // Отечественная юриспруденция. 2016. № 1. С. 48–52
2. О судебной практике по делам о мошенничестве, присвоении и растрате: постановление Пленума Верховного Суда РФ от 30.11.2017 № 48 (редакция от 15.12.2022) // КонсультантПлюс: справочная правовая система. URL: https://www.consultant.ru (дата обращения: 23.03.2025)
3. Приговор Судебного участка № 2 г. Черногорска (Республика Хакасия) № 1-22/2017 от 29.06.2017 по делу № 1-22/2017 // «СудАкт»: судебные и нормативные акты. URL: https://sudact.ru (дата обращения: 26.03.2025)
4. Расторопова О.В. Мошенничество в сфере кредитования // Проблемы экономики и юридической практики. 2016. № 5. С. 240–244
5. Приговор Судебного участка № 2 Петровского района (Саратовская область) № 1-11/2016 от 23.03.2016 по делу № 1-11/2016 // «СудАкт»: судебные и нормативные акты. URL: https://sudact.ru (дата обращения: 26.03.2025)
6. Ермакова О.В. Проблемы квалификации мошенничества в сфере кредитования // Вестник Томского государственного университета. 2016. № 406. С. 197–201 https://doi.org/10.17223/15617793/406/30

Ramazanov F.T.
master's degree student of 3rd year
«Criminal Justice» program
Department of Criminal Law
Law Institute
Siberian Federal University
(Krasnoyarsk, Russia)

Scientific advisor:
Surikhin P.L.
PhD in Law, Associate Professor
Siberian Federal University
(Krasnoyarsk, Russia)

PROBLEMS IN ASSESSING CULPABILITY IN LENDING FRAUD

Abstract: *this article examines problems in the legal classification of lending fraud under Article 159.1 of the Russian Criminal Code, primarily those involving the establishment of culpability. Drawing on judicial practice and clarifications issued by the Plenum of the Supreme Court of Russia, it examines the elements of direct intent and the difficulty of distinguishing such intent from a borrower's mistaken belief about their own solvency.*

Keywords: *fraud, lending, 159-1 CC, subjective element, direct intent, classification, borrower solvency.*

УДК 343.8:352

Семенова В.М.

магистрант 3 года обучения

кафедра государственного и муниципального управления

Уральский государственный экономический университет

(г. Екатеринбург, Россия)

Научный руководитель:

Видревич М.Б.

кандидат химических наук, доцент, старший научный сотрудник

Уральский государственный экономический университет

(г. Екатеринбург, Россия)

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НА УРОВНЕ СУБЪЕКТА РФ НА ПРИМЕРЕ МО КРАСНОТУРЬИНСКА

Аннотация: *в статье рассматриваются вопросы стратегического планирования развития уголовно-исполнительной системы (УИС) на уровне субъекта РФ и муниципального образования (на примере Краснотурьинска). Актуальность темы обусловлена необходимостью адаптации федеральных целей, определённых Концепцией развития УИС до 2030 года, к региональным и местным условиям. Особое внимание уделяется анализу деятельности исправительных колоний № 3 и № 16 в Краснотурьинске, включая расширение производственной деятельности, проблемы кадрового обеспечения (высокая текучесть) и меры по модернизации инфраструктуры. На основе анализа нормативно-правовой базы, статистических данных и применения методов SWOT-анализа разрабатываются рекомендации по совершенствованию стратегического планирования для повышения эффективности УИС, улучшения условий содержания осуждённых и их социальной адаптации.*

Ключевые слова: *стратегическое планирование, УИС, муниципальное образование, Краснотурьинск, концепция развития, 2030 год, исправительная колония, производственная деятельность, кадровое обеспечение, ресоциализация осуждённых, SWOT-анализ.*

Тема стратегического планирования развития уголовно-исполнительной системы на уровне субъекта РФ, в том числе МО Краснотурьинска, актуальна, так как стратегическое планирование — важная часть государственного управления, направленная на улучшение условий для осуждённых, повышение эффективности исправительных учреждений и оптимизацию работы органов, ответственных за исполнение наказаний. Актуальность обусловлена рядом факторов:

условия и потребности в развитии УИС различаются в зависимости от социально-экономического положения региона, уровня преступности, наличия инфраструктуры и других факторов. Для Краснотурьинска, как муниципального образования, важно учитывать местные условия при планировании.

на уровне субъектов РФ часто отсутствует системный подход к оценке эффективности реализуемых программ, что приводит к неэффективному использованию ресурсов и задержкам в корректировке стратегий. В некоторых регионах, включая Краснотурьинск, наблюдаются проблемы с кадровым обеспечением (высокая текучесть кадров), что напрямую влияет на качество исполнения наказаний.

Концепция развития УИС до 2030 года, утверждённая Правительством РФ, ставит задачи модернизации инфраструктуры, развития производственной деятельности, создания исправительных центров, внедрения системы пробации и других мер. Субъекты РФ, включая муниципальные образования, должны интегрировать эти направления в свои планы с учётом местных реалий.

эффективное стратегическое планирование в УИС способствует повышению качества реабилитации осуждённых, снижению рецидива и социальной адаптации освобождённых, что напрямую влияет на безопасность и стабильность в регионе.

Цель исследования: разработать рекомендации по совершенствованию стратегического планирования развития УИС на уровне городского округа Краснотурьинск с учётом региональных особенностей и требований федеральной концепции до 2030 года.

Материалы и методы.

Нормативно-правовая база: Концепция развития УИС до 2030 года, приказы ФСИН России (например, №457 от 21.06.2024 о порядке планирования в УИС), законы и программы Свердловской области и Краснотурьинска.

Статистические данные: отчёты ФСИН, данные о численности осуждённых, кадровом составе учреждений УИС в Краснотурьинске, показатели рецидива.

Исследования и публикации: работы, посвящённые проблемам стратегического планирования в УИС, текучести кадров, реабилитации осуждённых.

Методы: анализ нормативно-правовых актов и статистических данных, сравнительный метод, экспертные оценки, SWOT-анализ для выявления сильных и слабых сторон текущей системы планирования в Краснотурьинске, моделирование для разработки предложений по улучшению.

Стратегическое планирование развития уголовно-исполнительной системы (УИС) на уровне субъекта РФ, включая муниципальное образование вроде Краснотурьинска, требует учёта как федеральных нормативных документов, так и региональных особенностей. Основой для такого планирования служит Концепция развития уголовно-исполнительной системы Российской Федерации на период до 2030 года, утверждённая Распоряжением Правительства РФ от 29 апреля 2021 года №1138-р.

В Краснотурьинске на уровне муниципального образования функционируют два учреждения уголовно-исполнительной системы (УИС): исправительные колонии №3 и №16. Оба учреждения относятся к федеральному уровню управления и находятся в ведении ГУФСИН России по Свердловской области. Ниже представлена таблица, отражающая ключевые этапы их развития.

Таблица 1. Развитие уголовно-исполнительной системы в Краснотурьинске.

Параметр	ИК-3	ИК-16
Дата основания	22 октября 1939 года	11 апреля 1967 года
Первоначальное назначение	Лагерь в посёлке Турьинские Рудники, созданный по решению Народного комиссариата внутренних дел СССР	Воспитательно-трудовая колония для несовершеннолетних
Регистрация как ФКУ	28 мая 1999 года	15 июля 1999 года
Производственная деятельность	Производство текстиля, мебели, изделий из древесины	Швейное производство, сельскохозяйственный и животноводческий участки, цех по расфасовке стирального порошка, пекарня, магазин, парикмахерская, фотостудия
Значимые события	В 2024 году отметила 85-летие. С начала 2024 года объём выпущенной продукции составил 67 млн рублей	В 2015 году прибыл первый этап осуждённых женщин. В 2023 году прошла летняя Спартакиада
Современное состояние	Действующее учреждение. Адрес: ул. Железнодорожная, 178	Действующее учреждение. Адрес: ул. Заречная-2, д. 9

В 2024 году развитие уголовно-исполнительной системы в Краснотурьинске было связано с несколькими ключевыми направлениями: расширением производственной деятельности исправительных колоний, проблемами кадрового обеспечения и юбилейными мероприятиями. Основные изменения касались ИК-3 и ИК-16, которые входят в систему ГУФСИН России по Свердловской области.

ИК-3 (ул. Железнодорожная, 178) в 2024 году запустила новое производство арболитовых блоков — экологически чистого и теплоэффективного материала для строительства. На участке были трудоустроены 8 осуждённых, а за год отгружено 160 кубических метров продукции. Планировалось расширение этого вида производства для создания дополнительных рабочих мест. Кроме того, в ИК-3 продолжалось развитие других направлений: деревообработки, швейного производства и выпуска топливных пеллет. С начала 2024 года объём выпущенной продукции составил 67 миллионов рублей. В апреле 2024 года руководство колонии провело переговоры с крупным заказчиком о заключении контракта на пошив мужских костюмов на сумму 3 437 500 рублей.

ИК-16 (ул. Заречная, 2) в 2024 году выпустила продукции на сумму более 78 миллионов рублей. Осуждённые трудились на швейном производстве и занимались изготовлением бытовой химии, в том числе стирального порошка. Развитие производства в колониях способствует профессиональной занятости осуждённых, их социальной адаптации и ресоциализации. В 2024 году в ИК-16 сохранялась высокая текучесть кадров. По данным на 2024 год, этот показатель увеличился на 14,8% по сравнению с 2021 годом и составил 21,88% от среднесписочной численности персонала. Среди причин назывались низкая заработная плата, не соответствующая уровню стресса и ответственности, сложные условия труда, недостаточная социальная защищённость и ограниченные возможности для карьерного роста.

Для решения проблемы предлагались меры, включая внедрение системы обучения руководящего состава, создание «Ящика обратной связи» и досок информации для улучшения коммуникации с персоналом, а также внедрение системы премирования.

В 2025 году в Краснотурьинске, где расположены исправительные колонии №3 и №16, продолжалась деятельность в рамках общей стратегии развития уголовно-исполнительной системы (УИС) Свердловской области и России. Конкретные планы по модернизации или расширению учреждений в Краснотурьинске в открытых источниках за 2025 год не упоминались. Однако можно выделить некоторые общие тенденции и мероприятия, которые могли затронуть эти колонии.

В июле 2025 года в ИК-3 и ИК-16 подведены итоги деятельности за первое полугодие. В ИК-3 состоялось торжественное мероприятие, на котором главному ветеринарному врачу учреждения Юлии Уткиной присвоили звание майора внутренней службы за добросовестное исполнение обязанностей. В ИК-16 заместитель начальника ГУФСИН по Свердловской области Владимир Горькин провёл проверку производственно-хозяйственной деятельности. Он осмотрел производственные объекты и помещения отдела охраны, а на совещании подвели итоги работы всех служб колонии за отчётный период. Особо отличившимся сотрудникам вручили благодарственные письма.

В августе 2025 года правительство РФ продлило федеральную целевую программу «Развитие уголовно-исполнительной системы» с 2030 до 2035 года. Объём финансирования увеличился с 105 млрд до 359,2 млрд рублей. Программа направлена на улучшение условий содержания в СИЗО и исправительных учреждениях, а также на создание рабочих мест для осуждённых.

В 2024 году в учреждениях ГУФСИН по Свердловской области провели ремонтные работы на сумму более 253 млн рублей, закупили оборудование и имущество на сумму свыше 104 млн рублей. Отремонтировано 39 объектов, включая общежития, камерные помещения, медицинские части и столовые.

Таким образом, развитие УИС в Краснотурьинске в 2025 году, сводилось к текущей деятельности колоний, повышению квалификации сотрудников и возможному участию в общих программах модернизации системы. О масштабных проектах строительства новых объектов или радикальных изменениях в структуре учреждений в открытых источниках информации не зафиксировано.

Для анализа внешней и внутренней среды развития уголовно-исполнительной системы (УИС) в Краснотурьинске в 2025 году можно использовать SWOT-анализ, который позволяет выявить сильные и слабые стороны, возможности и угрозы.

Таблица 2. SWOT-анализа.

Сильные стороны (Strengths):	**Слабые стороны (Weaknesses):**
- Наличие действующих учреждений. В Краснотурьинске функционируют исправительные колонии №3 и №16 (ИК-3 и ИК-16), что обеспечивает инфраструктуру для исполнения наказаний. - Опыт работы персонала. Сотрудники учреждений имеют опыт в исполнении наказаний и работе с осуждёнными. - Участие в федеральных программах. Учреждения могут претендовать на финансирование в рамках федеральных программ развития УИС, например, «Развитие уголовно-исполнительной системы (2018–2035 годы)».	- Недостаток производственных мощностей. Ограниченные возможности для трудоустройства осуждённых снижают их ресоциализацию и возможность возмещения ущерба. - Проблемы с кадрами. В УИС наблюдается высокая текучесть кадров, что связано с низкой заработной платой, сложными условиями труда (стресс, ненормированный рабочий день), недостаточной социальной защищённостью и ограниченными возможностями для карьерного роста. - Изношенность инфраструктуры. Многие учреждения требуют модернизации: обновления инженерных сетей, котельных, вентиляционных систем, а также ремонта общежитий.
Возможности (Opportunities):	Угрозы (Threats):
- Реализация Концепции развития УИС до 2030 года. Документ предусматривает модернизацию инфраструктуры, развитие исправительных центров, совершенствование производственной деятельности и системы пробации. - Цифровая трансформация. Внедрение современных технологий может повысить эффективность управления учреждениями и контроля за осуждёнными. - Развитие сотрудничества с местными организациями. Партнёрство с бизнесом и образовательными учреждениями может расширить возможности для профессиональной подготовки осуждённых.	- Снижение численности осуждённых. Это может привести к неполной загрузке учреждений и необходимости оптимизации расходов. - Рост числа лиц с хроническими заболеваниями (туберкулёз, ВИЧ), что требует дополнительных ресурсов на медицинское обслуживание. - Риск распространения экстремизма в учреждениях. Необходимо усиление мер профилактики.

Рекомендации.

Усилить работу по привлечению и удержанию кадров: внедрить системы нематериальной мотивации, обучения руководящего состава, премирования.

Провести модернизацию учреждений: обновить инженерные сети, котельные, вентиляционные системы, отремонтировать общежития.

Развивать производственную деятельность: создать новые рабочие места, сотрудничать с местными предприятиями для профессиональной подготовки осуждённых.

Реализовывать меры по профилактике экстремизма и улучшению медицинского обслуживания в рамках федеральных программ.

Стратегическое планирование развития уголовно-исполнительной системы (УИС) на уровне муниципального образования, такого как Краснотурьинск, осуществляется в рамках общих федеральных программ и концепций, с учётом местных особенностей и ресурсов. В 2025 году ключевую роль играет федеральная целевая программа «Развитие уголовно-исполнительной системы», продлённая до 2035 года с увеличенным финансированием.

В Краснотурьинске действуют учреждения УИС, например, Исправительная колония №3 (ул. Железнодорожная, 178). Стратегическое планирование для такого муниципального образования может включать:

Модернизацию инфраструктуры — ремонт зданий, обновление инженерно-технических средств охраны, улучшение условий содержания осуждённых в соответствии с федеральными стандартами.

Развитие производственной базы — создание рабочих мест для осуждённых, обучение их профессиям, сотрудничество с местными предприятиями.

Повышение квалификации кадров — обучение сотрудников современным методам работы, внедрение цифровых технологий в управление и документооборот.

Усиление взаимодействия с местными властями и обществом — участие в программах социальной адаптации осуждённых, профилактика рецидивизма с учётом особенностей региона.

Стратегическое планирование в УИС — это системный процесс, который включает определение долгосрочных целей, анализ ресурсов, угроз, возможностей и рисков, а также разработку и реализацию мероприятий для достижения этих целей. Оно направлено на:

обеспечение устойчивого развития системы,

повышение уровня безопасности и общественного доверия,

модернизацию инфраструктуры и технологий,

разработку кадровых стратегий и повышение профессионального уровня сотрудников,

создание системы мониторинга и оценки эффективности.

На федеральном уровне действует Концепция развития УИС до 2030 года, которая определяет основные векторы модернизации системы, включая цифровизацию, создание учреждений объединённого типа, развитие системы исправительных центров и пробации. PEST-анализ позволяет оценить внешние факторы, которые могут повлиять на развитие УИС представлен в таблице 3.

Таблица 3. PEST-анализ УИС в Краснотурьинске.

Фактор	**Описание**
Политические	Законодательные изменения в сфере УИС, федеральные и региональные программы поддержки, политика в области борьбы с преступностью. Например, внедрение института пробации или изменение нормативов содержания осуждённых.
Экономические	Уровень финансирования УИС из местного и регионального бюджетов, состояние экономики региона, уровень безработицы, который влияет на возможности трудоустройства осуждённых после освобождения.

Фактор	Описание
Социально-культурные	Демографическая ситуация в Краснотурьинске, уровень образования и культуры населения, отношение общества к УИС, миграционные процессы.
Технологические	Возможности внедрения цифровых систем учёта, видеонаблюдения, электронных систем контроля за осуждёнными, обучение персонала работе с новыми технологиями.

Для эффективного стратегического планирования и учёта результатов PEST-анализа в Краснотурьинске можно предложить следующие шаги:

Разработка локальной программы развития УИС с учётом специфики МО, включающей меры по модернизации инфраструктуры, повышению квалификации кадров, социальной адаптации осуждённых.

Усиление межведомственного взаимодействия между территориальными органами ФСИН, местными властями, образовательными и социальными учреждениями.

Внедрение системы мониторинга и оценки эффективности реализуемых программ с регулярным анализом результатов и корректировкой стратегии.

Активное вовлечение общественности через диалоговые площадки, общественные советы при исправительных учреждениях, программы социальной поддержки осуждённых.

Фокус на цифровизацию процессов — внедрение электронных систем учёта, онлайн-обучения для осуждённых, цифровых инструментов для контроля за условно осуждёнными.

Развитие системы мониторинга и оценки эффективности — внедрение инструментов для контроля за реализацией планов и своевременной коррекции действий.

Заключение. Таким образом, стратегическое планирование развития УИС в Краснотурьинске в 2025 году осуществляется в рамках общих федеральных программ, но требует учёта местных особенностей и решения ряда организационных и ресурсных задач.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Распоряжение Правительства РФ от 29.04.2021 № 1138-р «О Концепции развития уголовно-исполнительной системы Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. Режим доступа: СПС «Консультант-Плюс»
2. Ищенко А.А. Стратегическое планирование в механизме государственного управления: новации правового регулирования // Административное и муниципальное право. 2022. № 1. С. 51–66 https://doi.org/10.7256/2454-0595.2022.1.37513
3. Научно-технические результаты на официальном сайте федерального казенного учреждения «Научно-исследовательский институт информационных технологий Федеральной службы исполнения наказаний» [Электронный ресурс]. URL: https://niiit.fsin.gov.ru/science/results/
4. Семенова В.М., Видревич М.Б. Анализ проблем стратегического планирования развития уголовно-исполнительной системы на уровне субъекта Российской Федерации // Вестник науки. 2025. № 9 (90). Т. 2. С. 189–195. ISSN 2712-8849. [Электронный ресурс]. URL: https://www.вестник-науки.рф/article/25572

Semenova V.M.
master's degree student of 3rd year
Department of State and Municipal Administration
Ural State University of Economics
(Ekaterinburg, Russia)

Scientific advisor:
Vidrevich M.B.
PhD in Chemistry, Associate Professor, Senior Research Fellow
Ural State University of Economics
(Ekaterinburg, Russia)

STRATEGIC PLANNING FOR DEVELOPMENT OF THE PENAL ENFORCEMENT SYSTEM AT THE REGIONAL LEVEL: CASE OF KRASNOTURYINSK MUNICIPALITY

Abstract: *this article examines strategic planning for development of the penal enforcement system at the level of a constituent entity of Russia and a municipality, using Krasnoturyinsk as a case study. The topic is relevant because federal objectives set out in the Concept for Development of the Penal Enforcement System until 2030 must be adapted to regional and local conditions. Particular attention is paid to the activities of correctional colonies Nos. 3 and 16 in Krasnoturyinsk, including expansion of production activities, staffing challenges caused by high turnover, and infrastructure modernization. Drawing on an analysis of the legal framework and statistical data, as well as SWOT analysis, the article proposes recommendations for improving strategic planning to increase the effectiveness of the penal enforcement system, improve conditions of confinement, and support the social adaptation of convicted persons.*

Keywords: *strategic planning, penal enforcement system, municipality, Krasnoturyinsk, development concept, year 2030, correctional colony, production activities, staffing, convict resocialization, SWOT analysis.*

УДК 34

Тарабаева К.Е.
магистрант 2 курса
кафедра конституционного права
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ
(г. Москва, Россия)

ОБЛАЧНЫЙ СЕРВИС КАК ОБЪЕКТ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Аннотация: *в статье проводится комплексное исследование правовой природы облачных сервисов. Актуальность темы обусловлена необходимостью законодательного закрепления понятия облачного сервиса в связи со значительно возросшим спросом на отечественные решения, обусловленным уходом с российского рынка зарубежных компаний. С помощью методов анализа, синтеза, индукции и дедукции было выявлено два противоположных подхода к определению понятия облачного сервиса, сложившихся в научной литературе. В ходе сравнения выявлены различия облачных технологий, облачных услуг, облачных сервисов. Результаты исследования позволили сформировать собственное определение облачного сервиса как объекта правового регулирования. В статье предлагается определение понятия облачного сервиса, которое может стать основой для последующего развития законодательства в рассматриваемой сфере. Проведен анализ и систематизация существующих подходов к определению облачного сервиса, путем сравнения и обобщения выявлены общие характеристики облачного сервиса как объекта правового регулирования.*

Ключевые слова: *облачный сервис, правовое регулирование, облачная технология, облачная услуга.*

В связи с необходимостью оптимизации хранения огромных массивов данных облачные сервисы все больше становятся неотъемлемой частью информационного пространства, оказывая влияние на различные сферы деятельности. Устойчивый рост применения облачных сервисов подтверждается

статистическими данными: согласно аналитическому отчету «Российский рынок облачных инфраструктурных сервисов 2025», подготовленному iKS-Consulting, рост рынок российских облачных сервисов в 2024 году составил 32,8% к предыдущему году, а в 2025 году - 37,5%, при этом к 2030 году он достигнет 1,2 триллионов рублей. при среднегодовых темпах роста в 24,4% [Российский рынок облачных инфраструктурных сервисов 2025: аналитический обзор / iKS-Consulting. [Электронный ресурс]. URL: https://survey.iksconsulting.ru/page94048076.html (дата обращения: 20.06.2026)]. Кроме того, в связи с уходом зарубежных поставщиков значительно выросла потребность в применении отечественных облачных решений. В 2025 году Министр цифрового развития Российской Федерации М.И. Шадаев подчеркнул: «практика массового использования крупными российскими корпорациями зарубежных облачных цифровых платформ вызывает особую озабоченность» [Крупному бизнесу запретят использовать иностранные облака // Ведомости. – 2025. – 8 авг. [Электронный ресурс]. URL: https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2025/08/08/1130176-krupnomu-biznesu-zapretyat-ispolzovat-inostrannie-oblaka?from=copy_text (дата обращения: 20.06.2026)].

Учитывая вышеизложенное, можно прийти к выводу, что ужесточения в отношении иностранных облачных сервисов продолжатся. В этой связи вопрос перехода на отечественные сервисы становится все более актуальным. Принимая во внимания потребность субъектов, а также сложившуюся правовую неопределенность, очевидной становиться проблема отсутствия закрепления понятия облачного сервиса в законодательстве Российской Федерации. В связи с отсутствием закрепления понятия облачных сервисов в законодательстве, в правовой доктрине возникает неопределенность, выраженная в смешении понятий облачного сервиса, облачной услуги и облачной технологии. Так, одни авторы, например, Е.Д Вороникова [Ворникова Е.Д. Правовое регулирование внешней торговли услугами в цифровой экономике // Юстицинформ. 2024. С.

172], Л.Н Васильева., О.О Журавлева., П.П. Кабытов [Васильева Л.Н., Журавлева О.О., Кабытов П.П. [и др] Право и виртуальное пространство: монография. // Проспект, 2025. С.176] отождествляют понятие «облачных вычислений», «облачных услуг» и «облачных сервисов». Такая научная позиция обусловлена многообразием классификаций и видов облачных сервисов. Таким образом, три различных по своей сути понятия рассматриваются либо как тесно взаимосвязанные, либо как вовсе тождественные. Можно предположить, что связано это в первую очередь с тем, что они отражают различные аспекты одного и того же явления – предоставления вычислительных ресурсов с возможностью удаленного доступа к ним. Обеспокоенность вызывает и то, что указанный подход можно считать уже сложившимся в судебной практике [Например: решение Арбитражного суда Забайкальского края от 26.01.2015 по делу № А78-14182/2014. [Электронный ресурс]. URL: https://sudact.ru/arbitral/doc/GD8pjvjJy0Vx / (дата обращения: 20.06.2026).

или решение Арбитражного суда Новосибирской области от 04.06.2014 по делу № А45-402/2014. [Электронный ресурс]. URL: https://sudact.ru/arbitral/doc/2MCPnQjAKhlK / (дата обращения 20.06.2026)]. Другие авторы, например Савельев А.И. [Савельев А.И. Правовые аспекты разработки и коммерциализации программного обеспечения. // Статут, 2024. С. 620], наоборот стремятся строго их разграничить, понимая под облачной услугой способ предоставления функционала облачного сервиса, при котором доступ к информации, находящейся в сервисе полностью предоставляется провайдеру. Облачные вычисления, в свою очередь, определяются как обеспечение вычислительными мощностями, при котором управление интерфейсом облачного сервиса предоставляется конечному пользователю. Таким образом, в юридической науке сформированы две основополагающие точки зрения на закрепление понятия облачных сервисов, что свидетельствует об отсутствии единого подхода как непосредственно к определению облачного сервиса, так и к необходимости и пути их закрепления в законодательстве.

Правовая природа облачного сервиса имеет сложный составной характер и является комплексной так как одновременно сочетает в себе материальный и нематериальный элементы. Материальным элементом являются центры обработки данных, которыми в соответствии с п. 1 ст. 6 Федерального закона от 07.07.2003 №126-ФЗ «О связи» [Федеральный закон от 07.07.2003 №126-ФЗ (ред. 20.02.2026) «О связи» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2003. № 28. Ст. 2895] признается совокупность зданий, включающих комплекс систем инженерно-технического обеспечения, спроектированных и используемых для размещения оборудования, обеспечивающего обработку и (или) хранение данных. Центры обработки данных выступают в качестве физической основы или «фундамента», на котором размещается инфраструктура провайдера, обеспечивающая функционирование облачного сервиса.

Таким образом, взаимосвязь состоит в том, что центры обработки данных создают физическую привязку для облачного сервиса, а последний в свою очередь обеспечивает виртуальную или программную базу. Так, для решения задачи хранения и обеспечения доступа к информации у пользователя есть два варианта: первый – проектирование и строительство собственных центров обработки данных, что не всегда является обоснованным и экономически целесообразным. И даже в таком случае, обычно используется интегрированный подход, при котором в собственных центрах обработки данных храниться лишь малая часть всех необходимых данных. Как правило, это конфиденциальная информация, а оставшаяся часть в целях экономии ресурсов передается в облако.

Применение вышеуказанного вариант осложняется готовящимися изменениями в законодательство, связанными с ужесточением контроля за строительством новых центров обработки данных. В частности, предлагается включение Реестр центров обработки данных, расположенных на территории Российской Федерации, ведение которого предусмотрено Правилами формирования и ведения реестра центров обработки данных, расположенных на территории Российской Федерации, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 28.11.2025 № 1932 [Постановление

Правительства Российской Федерации от 28.11.2025 № 1932 «Об утверждении Правил формирования и ведения реестра центров обработки данных, расположенных на территории Российской Федерации» // Официальный интернет-портал правовой информации Электронный ресурс].

URL: http://www.pravo.gov.ru (дата обращения 10.08.2026)] в отношении проектируемых и строящихся объектов.

Вторым вариантом является обращение к облачным сервисам, работающим на базе чужих центров обработки данных. С этой точки зрения обоснованным представляется подход, связанный с отождествлением облачного сервиса и облачной услуги. Нематериальным элементом выступает программа для ЭВМ или программное обеспечение. Основная связь здесь вытекает из самой идеи облачных сервисов, которая выражается в том, что конечному пользователю не нужно финансово обеспечивать собственные вычислительные ресурсы. Так, согласно статье 1261 Гражданского кодекса Российской Федерации (ГК РФ) [«Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая)» от 18.12.2006 № 230-ФЗ (ред. от 23.07.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 04.01.2026) // Собрание законодательства РФ. 2006. № 52 (1 ч.). Ст. 5496] программа для ЭВМ определяется как «представленная в объективной форме совокупность данных и команд, предназначенных для функционирования ЭВМ и других компьютерных устройств в целях получения определенного результата, включая подготовительные материалы, полученные в ходе разработки программы для ЭВМ, и порождаемые ею аудиовизуальные отображения». Таким образом, облачный сервис попадает под определение программы для ЭВМ, в связи с тем, что несмотря на то, что при использовании облачного сервиса, сама программа не устанавливается непосредственно на компьютер пользователя, а остается на сервере, сама программа все равно обеспечивает вышеуказанный функционал. Она, в данном случае, и является объектом интеллектуальной собственности, охраняемым статьей 1261 ГК РФ, у нее есть автор, а у правообладателя – исключительное право на использование.

С одной стороны, задачей облачного сервиса является удаленное или виртуальное предоставление услуг, а с другой стороны в его основе лежит программа для ЭВМ. Важно учитывать, что сам по себе облачный сервис не является отдельно ни центром обработки данных, ни программой для ЭВМ, однако обязательно включает в себя эти два элемента. Облачные вычисления же представляют собой способ организации работы с хранилищами данных, является более широким понятием, выступают общей технологией или концепцией для облачного сервиса, облачных услуг и облачных технологий. Поэтому облачный сервис всегда использует облачные вычисления, но облачные вычисления не ограничиваются пониманием облачного сервиса. В этой связи смешение в научной литературе данных понятий свидетельствует о необходимости их разграничения на законодательном уровне.

Об этом свидетельствует так же и то, что в отличие от облачных сервисов понятие облачных вычислений, встречается, например, в «Стратегии развития информационного общества на 2017 – 2030 годы», утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 [Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы» // Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. URL: http://www.pravo.gov.ru (дата обращения 10.08.2026)], Национальном стандарте Российской Федерации ГОСТ Р 70289-2022 [«ГОСТ Р 70289-2022. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Облачные вычисления. Особенности обработки различных категорий данных в облачных службах» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 17.08.2022 № 780-ст). М.: ФГБУ «РСТ», 2022], а также в приказе Минкомсвязи России (в настоящее время – Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (далее – Минцифры России) от 27.12.2019 № 923 «Об утверждении Концепции создания и развития сетей 5G/IMT-2020 в Российской Федерации» [Приказ Минкомсвязи России от 27.12.2019 № 923 «Об утверждении Концепции создания и развития сетей 5G/IMT-2020 в Российской Федерации» // СПС

КонсультантПлюс: Все документы. [Электронный ресурс] URL.: https://cons.digital.gov.ru/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=344478&cacheid=5DA6F6CB11AF73D325165CB8D8279EFA&mode=splus&rnd=ymMGBaVnnxibIcMQ#5qRGBaVBEPDWlL71 (дата обращения 20.06.2026)].

Кроме того, в 2023 году в Государственную Думу Федерального Собрания был внесен проект Федерального закона № 404786-8 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – законопроект). Изначально законопроектом предусматривалось закрепление понятия облачных услуг: «облачные услуги - предоставление на основании договора третьим лицом доступа посредством информационно-телекоммуникационной сети, в том числе сети «Интернет», к масштабируемому и гибкому набору совместно используемых физических или виртуальных ресурсов с возможностью самообслуживания и (или) администрирования ресурсов по поручению профессиональных участников рынка ценных бумаг в целях размещения, хранения и иной обработки информации профессиональных участников рынка ценных бумаг в информационных системах третьего лица и их компонентах, в целях закрепления возможности передачи таких услуг на аутсорс» [О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: проект Федерального закона № 404786-8: // . Система обеспечения законодательной деятельности. [Электронный ресурс] URL.: https://sozd.duma.gov.ru / (дата обращения 20.06.2026)].

Однако, ко второму чтению положения законопроекта в части совершенствования правовых основ для использования облачных услуг финансовыми организациями были исключены. Скорее всего, связано это с тем, что предложенное определение представляется слишком широким, так под понятие облачной услуги, по смыслу определения из законопроекта, попадает фактически любая деятельность, связанная с информационными технологиями, которую компании планируют передать на аутсорс. Так, предложенное определение послужило бы еще большему укреплению правовой неопределенности и осложнило бы законодательное закрепления термина.

Подводя итоги вышесказанному, необходимо подчеркнуть, что терминологическая неопределенность порождает «размытие» термина в научной литературе, при этом в нормативных правовых актах встречаются смежные термины, такие как облачные вычисления и облачные технологии. В связи с этим на практике, часто возникают расхождения в трактовке: одни видят в сервисе услугу, другие – технологию, когда на самом деле облачный сервис не является ни исключительно программой, ни услугой, а скорее комплексным объектом правового регулирования, состоящем из двух элементов, каждый из которых предполагает регулирование разными правовыми нормами и разными отраслями права.

В этих целях предлагается для использования следующее определение облачного сервиса. Облачный сервис – это способ предоставления облачной услуги, путем предоставления доступа к вычислительным ресурсам с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Указанные результаты научного исследования могут быть применимы при закреплении понятия облачного сервиса в законодательстве Российской Федерации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ворникова Е.Д. Правовое регулирование внешней торговли услугами в цифровой экономике. Юстицинформ, 2024. С. 248
2. Васильева Л.Н., Журавлева О.О., Кабытов П.П. [и др.]. Право и виртуальное пространство: монография. Проспект, 2025. С. 176
3. Савельев А.И. Правовые аспекты разработки и коммерциализации программного обеспечения. Статут, 2024. С. 620

Tarabaeva K.E.
master's degree student of 2nd year
Department of Constitutional Law
Russian Academy of National Economy and Public Administration
(Moscow, Russia)

CLOUD SERVICE AS AN OBJECT OF LEGAL REGULATION

Abstract: *this article provides a comprehensive examination of the legal nature of cloud services. Its relevance stems from the need to establish a statutory definition of a cloud service amid a substantial increase in demand for domestic solutions following the withdrawal of foreign companies from the Russian market. Methods of analysis, synthesis, induction, and deduction were used to identify two opposing approaches to defining a cloud service in the academic literature. A comparison revealed distinctions among cloud technologies, cloud-based service offerings, and cloud services. The findings enabled the author to formulate a definition of a cloud service as an object of legal regulation. The proposed definition could serve as a basis for further legislative development in this area. Existing approaches to defining a cloud service were analyzed and systematized, while comparison and generalization helped identify common characteristics of cloud services as objects of legal regulation.*

Keywords: *cloud service, legal regulation, cloud technology, cloud-based service.*

УДК 347.9

Тиманьков М.С.

магистрант

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева

(г. Орёл, Россия)

КОСВЕННЫЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА И ИХ РОЛЬ В ГРАЖДАНСКОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация: *в статье рассматриваются теоретические и практические аспекты использования косвенных доказательств в гражданском судопроизводстве Российской Федерации. Актуальность темы обусловлена ростом количества дел, в которых установление юридически значимых обстоятельств возможно преимущественно на основании совокупности косвенных доказательств. В данной статье раскрываются понятие косвенных доказательств, их сущность, правовая природа и значение в процессе доказывания. Анализируются особенности их оценки судом в соответствии со статьёй 67 Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации, а также рассматриваются ключевые подходы судебной практики, подтверждающие решающую роль совокупности косвенных доказательств при вынесении судебных решений.*

Ключевые слова: *косвенное доказательство, гражданское судопроизводство, доказывание, оценка, совокупность, судебная практика.*

Современное гражданское судопроизводство основано на принципах законности, состязательности и объективности, что требует всестороннего исследования всех обстоятельств дела и установления истины на основе доказательств. В этой связи институт доказывания занимает центральное место в гражданском процессе, обеспечивая реализацию прав сторон и вынесение судом законного и обоснованного решения.

Одним из ключевых элементов доказательственной деятельности являются косвенные доказательства, которые нередко играют решающую роль в установлении фактических обстоятельств дела. В отличие от прямых

доказательств, они не подтверждают напрямую юридически значимые факты, а позволяют суду сделать вывод о них на основании логической связи с другими обстоятельствами. Именно совокупность косвенных доказательств часто становится фундаментом судебных решений по делам, где отсутствуют очевидные и прямые доказательства.

Актуальность темы обусловлена тем, что в современной судебной практике использование косвенных доказательств становится всё более распространённым, особенно в условиях цифровизации, когда факты могут подтверждаться совокупностью электронных, документальных и поведенческих признаков. При этом вопросы оценки, допустимости и достаточности косвенных доказательств остаются дискуссионными и требуют как теоретического осмысления, так и анализа правоприменительной практики.

Целью настоящей статьи является раскрытие сущности косвенных доказательств, их классификации, особенностей применения и оценки в гражданском процессе, а также определение их роли в обеспечении справедливости и эффективности судебного разбирательства.

Объектом статьи выступают общественные отношения, возникающие в процессе судебного доказывания, а предметом — правовая природа, значение и процессуальные особенности использования косвенных доказательств в гражданском судопроизводстве.

Теоретическая и практическая значимость данной темы заключается в том, что глубокое понимание роли косвенных доказательств способствует повышению качества судебных решений, укреплению принципов состязательности, объективности и справедливости, а также совершенствованию механизмов защиты прав и законных интересов граждан и организаций в гражданском процессе.

В соответствии со статьёй 55 Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации (ГПК РФ), доказательствами по гражданскому делу являются сведения о фактах, на основании которых суд устанавливает наличие или отсутствие обстоятельств, имеющих значение для правильного разрешения

дела [1, с. 24]. Закон не проводит прямого деления доказательств на прямые и косвенные, однако такая классификация прочно закрепилась в юридической доктрине и судебной практике.

Для понимания сущности косвенных доказательств важно рассмотреть их отличие от прямых. Прямые доказательства подтверждают факт непосредственно (например, расписка, видеозапись, свидетельские показания очевидца). Косвенные — лишь опосредованно, через сопутствующие обстоятельства. Отсюда следует, что по отдельности косвенные доказательства не могут служить достаточным основанием для вывода суда, но их совокупность может обладать значительной доказательственной силой.

Главное требование к ним — взаимосвязанность, непротиворечивость и логическая последовательность. Суд обязан сопоставить все доказательства, исключить иные возможные объяснения событий, чтобы сформировать обоснованное внутреннее убеждение (ст. 67 ГПК РФ).

На основании изучения юридической литературы, в ходе своей работы буду опираться на теоретические положения Абовой Т.Е. и Ершовой Е.А., которые в своей работе указывают, что косвенные доказательства — это такие сведения, которые не подтверждают прямо юридически значимый факт, но позволяют установить его через связь с другими обстоятельствами дела. Иными словами, это данные, указывающие на факт не напрямую, а через систему логических умозаключений [2, с.157]. Например, если отсутствуют прямые доказательства заключения договора займа, но имеются подтверждения перевода денежных средств, переписка сторон и поведение ответчика, свидетельствующее о признании долга, совокупность этих фактов может служить косвенным доказательством существования обязательства.

Таким образом, основная особенность косвенных доказательств заключается в опосредованной связи с фактом, подлежащим доказыванию. Эта связь устанавливается путём логического анализа и синтеза совокупности обстоятельств.

Использование косвенных доказательств основано на логических приёмах умозаключения, применяемых судом при исследовании доказательственной базы. Суд устанавливает факт существования вспомогательных обстоятельств и наличие между ними и основным фактом причинно-следственной или иной зависимости, а также логическую обоснованность вывода о существовании (или отсутствии) основного обстоятельства.

Процесс установления истины при помощи косвенных доказательств представляет собой двухэтапную умозаключительную деятельность. Сначала устанавливается наличие второстепенных (вспомогательных) фактов, а затем на основании их анализа суд делает вывод о главном факте. Таким образом, косвенные доказательства обладают интеллектуальной природой, требующей от суда не только правовых знаний, но и логического мышления.

Косвенные доказательства можно классифицировать по различным критериям:

По источнику: документальные (например, выписки из банка, переписка), вещественные, устные (показания свидетелей о поведении сторон).

По степени достоверности: определённые (с высокой вероятностью указывающие на факт) и неопределённые (требующие дополнительной проверки).

По логической связи: однофакторные (связанные с одним обстоятельством) и многофакторные (формирующие систему взаимосвязанных признаков) [3, С. 104-113].

Данная классификация важна для построения доказательственной цепи и оценки её прочности.

Роль косвенных доказательств в гражданском процессе многогранна. Косвенные доказательства выполняют в гражданском процессе ряд важных функций [4, с. 87]:

Во-первых, компенсаторную функцию, которая восполняет недостаток прямых доказательств, особенно когда их невозможно получить по объективным причинам (например, утеря документов, смерть свидетелей).

Второй является подтверждающая функция, это связано с тем, что косвенные доказательства усиливают достоверность прямых доказательств, создавая дополнительную доказательственную базу.

Третья функция представляет собой проверочную функцию, в которой косвенные доказательства служат инструментом проверки достоверности представленных сведений.

Заключительная функция — реконструктивная, позволяющая воссоздать картину событий, когда прямые доказательства отсутствуют.

Таким образом, косвенные доказательства нередко становятся единственным средством установления фактических обстоятельств дела, особенно в спорах, связанных с гражданско-правовыми сделками, наследственными делами, вопросами возмещения ущерба и семейными спорами.

В делах, связанных с признанием сделок недействительными, взысканием ущерба, делах о возмещении вреда или установлении юридических фактов, именно косвенные доказательства часто являются ключевыми для подтверждения обстоятельств.

Рассмотрим пример судебной практики по делу о взыскании суммы займа без письменного договора [5].

Гражданка А. обратилась в суд с иском к гражданину Б. о взыскании суммы займа в размере 700 000 рублей и процентов за пользование денежными средствами. Истец указала, что передала ответчику деньги наличными, о чём была достигнута устная договорённость, но письменный договор займа заключён не был. Впоследствии ответчик отказался вернуть долг, отрицая сам факт получения денег.

В обоснование своих требований истец представила:

- выписку с банковского счёта, подтверждающую снятие наличных средств накануне передачи денег,

- распечатку переписки в мессенджере, где ответчик благодарит за помощь и обещает «вернуть долг в ближайшее время»,

- аудиозапись телефонного разговора, где ответчик обсуждает с истицей «срок возврата займа»,

- показания свидетеля — подруги истицы, присутствовавшей при передаче денег.

Ответчик утверждал, что деньги он получил как «подарок», а не займ, и просил отказать в удовлетворении иска ввиду отсутствия письменного договора, предусмотренного статьёй 808 ГК РФ.

Районный суд в иске отказал, сославшись на отсутствие письменного подтверждения сделки и указав, что представленные доказательства носят предположительный характер и не могут свидетельствовать о наличии договорных отношений между сторонами.

Суд апелляционной инстанции отменил решение и удовлетворил иск частично, указав, что представленные доказательства в своей совокупности позволяют достоверно установить факт передачи ответчику денежных средств в качестве займа.

Апелляционный суд отметил, что переписка в мессенджере свидетельствует о признании долга ответчиком, аудиозапись подтверждает факт обсуждения сроков возврата денежных средств, а свидетельские показания и банковские документы согласуются между собой и не противоречат остальным доказательствам.

Верховный Суд Российской Федерации поддержал выводы апелляционной инстанции, указав следующее:

«Отсутствие письменного договора займа не лишает займодавца права ссылаться на иные доказательства, в том числе косвенные, если их совокупность позволяет достоверно установить факт передачи денежных средств и возникновение заемных обязательств».

Суд отметил, что косвенные доказательства, такие как переписка, аудиозапись, банковские операции и свидетельские показания, образуют

логически связанную систему, исключающую иное толкование обстоятельств дела.

Таким образом, совокупность этих доказательств позволила суду сделать обоснованный вывод о существовании договора займа и удовлетворить требования истца.

Данное решение демонстрирует, что косвенные доказательства могут играть решающую роль в подтверждении фактов, имеющих юридическое значение, в то время как, суд оценивает доказательства в совокупности, а не изолированно, и даже при отсутствии прямого доказательства (например, письменного договора) совокупность логически взаимосвязанных фактов может служить основанием для признания обстоятельства установленным.

Пример показывает, что косвенные доказательства (электронная переписка, аудиозаписи, показания свидетелей, банковские выписки) при их взаимосвязанности и логической непротиворечивости могут быть признаны судом достаточными для подтверждения обстоятельств, входящих в предмет доказывания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 № 138-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 18.11.2002. № 46. С. 24

2. Абова Т.Е., Ершова Е.А. Гражданский процесс России: учебник. М.: Юрайт, 2020. С. 157

3. Мезинов Д.А. О классификации уголовно-процессуальных доказательств на прямые и косвенные // Правовые проблемы укрепления российской государственности: сборник статей / научные редакторы О.И. Андреева, Т.В. Трубникова, ответственный секретарь И.В. Чаднова. 2017. С. 104–113

4. Мельникова Е.А. Доказательства и доказывание в гражданском процессе. М.: Норма, 2021. С. 87

5. Решения Верховного Суда РФ 2020–2024 гг. по вопросам оценки совокупности косвенных доказательств

Timankov M.S.
master's degree student
Orel State University named after I.S. Turgenev
(Oryol, Russia)

CIRCUMSTANTIAL EVIDENCE AND ITS ROLE IN CIVIL PROCEEDINGS

Abstract: *the article examines theoretical and practical aspects of using circumstantial evidence in civil proceedings in Russia. The topic is relevant because of the growing number of cases in which legally significant facts can be established primarily on the basis of a body of circumstantial evidence. The article explains the concept, nature, legal characteristics, and significance of circumstantial evidence in the process of proof. It analyzes how courts assess such evidence under Article 67 of the Russian Civil Procedure Code and examines key approaches in judicial practice that confirm the decisive role of circumstantial evidence taken as a whole in reaching judicial decisions.*

Keywords: *circumstantial evidence, civil proceedings, proof, assessment, totality, judicial practice.*

УДК 347.132

Тиманьков М.С.

магистрант

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева

(г. Орёл, Россия)

НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ СДЕЛОК: ОСНОВАНИЯ И ПРАВОВЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Аннотация: *в современной судебной практике значительно возросло количество споров, связанных с признанием сделок недействительными. Это связано как с развитием предпринимательской деятельности и усложнением гражданского оборота, так и с необходимостью защиты участников правоотношений от недобросовестного поведения контрагентов. Особую значимость приобретают вопросы правильного определения оснований недействительности сделок и применения правовых последствий их недействительности. В статье рассматриваются понятие и виды недействительных сделок, особенности разграничения ничтожных и оспоримых сделок, а также основания их недействительности, предусмотренные Гражданским кодексом Российской Федерации. Особое внимание уделено анализу правовых последствий признания сделок недействительными, включая применение реституции, возмещение убытков и защиту прав добросовестных участников гражданского оборота. В работе проанализированы положения действующего законодательства, разъяснения Верховного Суда Российской Федерации и отдельные вопросы современной судебной практики.*

Ключевые слова: *сделка, недействительность, ничтожность, оспоримость, основания недействительности, реституция, правовые последствия.*

Институт недействительности сделок занимает важное место в системе гражданского права Российской Федерации, поскольку обеспечивает законность гражданского оборота, защиту прав и законных интересов его участников, а также способствует поддержанию стабильности имущественных отношений. Сделка является одним из основных юридических фактов, с которым законодатель связывает возникновение, изменение и прекращение гражданских

прав и обязанностей. Однако не каждая совершенная сделка соответствует требованиям закона, что может повлечь признание ее недействительной.

Правовое регулирование института недействительности сделок сосредоточено в статьях 166–181 Гражданского кодекса Российской Федерации [1], которые формируют комплексный механизм защиты участников гражданского оборота. Анализ указанных норм позволяет сделать вывод, что законодатель стремится не только определить основания признания сделки недействительной, но и обеспечить баланс между стабильностью гражданского оборота и необходимостью восстановления нарушенных прав. Именно поэтому нормы главы 9 ГК РФ предусматривают различные способы защиты в зависимости от характера нарушения и степени его влияния на права участников правоотношений.

Ключевое значение имеет закрепленное в статье 166 ГК РФ разграничение недействительных сделок на ничтожные и оспоримые. Такое деление носит не формальный, а практический характер, поскольку определяет порядок судебной защиты, круг лиц, имеющих право заявить соответствующее требование, сроки исковой давности и особенности применения последствий недействительности сделки. Следовательно, правильная квалификация сделки имеет решающее значение для эффективной защиты нарушенного права.

Предусмотренные законодательством основания недействительности сделок объединяет общая цель — исключение из гражданского оборота сделок, совершение которых нарушает требования закона. При этом законодатель исходит из того, что не каждое нарушение автоматически влечет недействительность сделки. Суду необходимо установить, повлияло ли выявленное нарушение на законность сделки и привело ли оно к нарушению прав и законных интересов участников гражданских правоотношений.

Наиболее распространенным основанием признания сделки недействительной является ее несоответствие требованиям закона или иных правовых актов (статья 168 ГК РФ). Однако судебная практика свидетельствует, что само по себе формальное нарушение законодательных требований не всегда

является достаточным основанием для признания сделки недействительной. При рассмотрении подобных споров суды оценивают характер нарушения, его существенность, а также последствия, которые признание сделки недействительной может повлечь для сторон и иных участников гражданского оборота. Такой подход позволяет избежать необоснованного вмешательства в устойчивые гражданско-правовые отношения.

Особого внимания заслуживают мнимые и притворные сделки, предусмотренные статьей 170 ГК РФ. Их правовая природа свидетельствует о наличии расхождения между действительной волей сторон и внешним выражением этой воли. Если мнимая сделка совершается исключительно для создания видимости возникновения прав и обязанностей, то притворная используется как средство сокрытия фактических правоотношений между сторонами. Анализ судебной практики показывает, что подобные сделки чаще всего заключаются с целью обхода требований законодательства, сокрытия имущества от взыскания, минимизации налоговых обязательств либо нарушения прав третьих лиц.

Сделка может быть признана недействительной и вследствие пороков воли участника гражданских правоотношений. Закон предусматривает возможность оспаривания сделки, совершенной под влиянием существенного заблуждения (статья 178 ГК РФ), когда лицо неверно воспринимает обстоятельства, имеющие решающее значение для заключения договора. При этом заблуждение должно быть настолько существенным, что при правильном понимании обстоятельств сделка не была бы совершена вовсе либо была бы заключена на иных условиях.

Основанием недействительности также является совершение сделки под влиянием обмана, насилия, угрозы или неблагоприятных обстоятельств (статья 179 ГК РФ). В подобных случаях волеизъявление лица нельзя признать свободным, поскольку оно формируется под воздействием противоправных действий другой стороны либо третьих лиц. Такие сделки относятся к категории оспоримых и признаются недействительными исключительно по решению суда.

Отдельную группу оснований составляют сделки, совершенные лицами, не обладающими необходимым объемом дееспособности. Правовое значение данных норм состоит в обеспечении защиты граждан, которые в силу возраста, состояния здоровья или иных обстоятельств не способны в полной мере осознавать значение своих действий и руководить ими. Сделки граждан, признанных судом недееспособными, рассматриваются как ничтожные, поскольку такие лица не могут осознавать значение своих действий и принимать решения, влекущие гражданско-правовые последствия. В отношении несовершеннолетних и ограниченно дееспособных лиц законодатель использует более гибкий подход, связывая действительность сделки с наличием согласия законных представителей или попечителей в случаях, когда такое согласие является обязательным.

Содержание главы 9 ГК РФ свидетельствует о том, что законодатель последовательно реализует комплексный подход к регулированию института недействительности сделок. Основания признания сделки недействительной охватывают как нарушения императивных требований законодательства, так и случаи, когда действительное волеизъявление участника гражданского оборота не соответствует его внутренней воле. Такой подход обеспечивает эффективную защиту гражданских прав и способствует поддержанию устойчивости имущественных отношений.

Толкование положений статьи 167 Гражданского кодекса Российской Федерации позволяет сделать вывод, что институт правовых последствий недействительности сделки основан на принципе восстановления имущественного положения участников гражданского оборота. Законодатель исходит из необходимости устранения правовых и имущественных результатов сделки, признанной недействительной, посредством возвращения сторон в положение, существовавшее до ее совершения. Такой механизм направлен не только на восстановление нарушенных прав участников правоотношений, но и на обеспечение устойчивости гражданского оборота, исключая сохранение последствий сделок, совершенных с нарушением требований закона.

Главным последствием является двусторонняя реституция, которая рассматривается законодателем как основной способ восстановления нарушенного имущественного положения сторон. Ее сущность заключается в том, что каждая из сторон обязана возвратить другой стороне все полученное по недействительной сделке. Если возврат имущества в натуре невозможен, например вследствие его утраты или потребления, сторона обязана возместить его стоимость в денежной форме. Данный механизм направлен на восстановление первоначального имущественного положения участников гражданских правоотношений.

Правовая природа двусторонней реституции заключается не только в возврате имущества, но и в предотвращении необоснованного обогащения одной из сторон за счет другой. Следовательно, данный институт выполняет одновременно компенсационную и охранительную функции, обеспечивая восстановление имущественного равновесия между участниками гражданских правоотношений. Такой подход соответствует основным принципам гражданского законодательства, направленным на защиту нарушенных прав и обеспечение справедливости при разрешении гражданско-правовых споров.

В отдельных ситуациях применение общих правил двусторонней реституции оказывается недостаточным для справедливого восстановления нарушенных прав, поэтому законодатель допускает возможность применения односторонней реституции в тех случаях, когда поведение участников сделки не является равнозначным с точки зрения добросовестности и правомерности. Если одна сторона действовала добросовестно, а другая сознательно нарушала требования закона либо использовала сделку для достижения противоправной цели, применение одинаковых последствий для обеих сторон противоречило бы принципам справедливости и добросовестности. В таких случаях добросовестной стороне возвращается переданное ею имущество, тогда как имущество виновного лица может быть обращено в доход государства либо остаться у потерпевшей стороны в случаях, прямо предусмотренных законодательством.

Кроме реституции законодатель предусматривает возможность взыскания убытков. Если вследствие заключения недействительной сделки одной из сторон причинены имущественные потери, виновное лицо обязано возместить реальный ущерб, а при наличии оснований — и упущенную выгоду. Особенно часто данная мера применяется при признании недействительными сделок, совершенных под влиянием обмана, насилия или угроз. Следует учитывать, что недействительная сделка не создает юридических последствий с момента ее совершения. Это означает, что права и обязанности, которые стороны намеревались установить, считаются не возникшими. Вместе с тем закон допускает возможность сохранения отдельных последствий сделки, если это прямо предусмотрено законодательством либо необходимо для защиты прав добросовестных участников гражданского оборота.

Особое значение имеет применение последствий недействительности в отношении третьих лиц. Если имущество, полученное по недействительной сделке, впоследствии было отчуждено добросовестному приобретателю, суд оценивает возможность его истребования с учетом положений статей 301–302 ГК РФ. Это позволяет обеспечить баланс между защитой собственника и стабильностью гражданского оборота.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что правовые последствия недействительности сделок представляют собой комплексный механизм защиты гражданских прав, направленный на восстановление имущественного положения участников правоотношений и устранение негативных последствий незаконной сделки.

Важную роль в формировании единообразной практики применения норм о недействительности сделок играет Верховный Суд Российской Федерации. Его правовые позиции позволяют обеспечить единообразное толкование положений главы 9 Гражданского кодекса РФ и способствуют устранению противоречий в судебной практике. Основные разъяснения содержатся в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ от 23 июня 2015 г. № 25 «О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской

Федерации» [2], которое до настоящего времени остается базовым документом при рассмотрении споров о недействительности сделок.

Правовая позиция, сформулированная Верховным Судом Российской Федерации, свидетельствует о том, что признание сделки недействительной не может основываться исключительно на формальном несоответствии требованиям закона. При рассмотрении соответствующих споров судам необходимо установить, привело ли допущенное нарушение к нарушению прав и законных интересов лица, обратившегося за судебной защитой. Такой подход ориентирует правоприменительную практику на оценку фактических обстоятельств дела и исключает возможность признания сделки недействительной лишь по формальным основаниям. Кроме того, в Постановлении Пленума освещены вопросы необходимости применения общих принципов гражданского законодательства, в частности принципов добросовестности, разумности и стабильности гражданского оборота, которые направлены на предотвращение злоупотребления правом и сохранение устойчивости гражданского оборота при разрешении споров о недействительности сделок.

Особое внимание Верховный Суд уделил разграничению ничтожных и оспоримых сделок. Ничтожная сделка является недействительной независимо от признания ее судом, однако заинтересованное лицо вправе обратиться в суд с требованием о признании такой сделки недействительной, если имеет законный интерес в устранении правовой неопределенности. При этом допускается предъявление требования о признании ничтожной сделки недействительной без одновременного заявления требования о применении последствий ее недействительности.

Опираясь на разъяснения, содержащиеся в Постановлении Пленума № 25 «О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации», следует отметить, что возврат сторонами всего полученного по недействительной сделке рассматривается в качестве общего правового последствия признания сделки недействительной.

Вместе с тем применение реституции не носит безусловного характера и должно осуществляться с учетом целей гражданско-правового регулирования, а также необходимости соблюдения баланса частных и публичных интересов.

Отдельное внимание в Постановлении Пленума уделено вопросам применения реституции. По общему правилу признание сделки недействительной влечет возврат сторонами всего полученного по сделке. Вместе с тем применение последствий недействительности не должно приводить к нарушению публичных интересов либо прав добросовестных участников гражданского оборота. В отдельных случаях суд вправе по собственной инициативе применить последствия недействительности ничтожной сделки, если этого требуют публичные интересы или это прямо предусмотрено законом.

Существенное значение для правоприменительной практики имеют разъяснения Верховного Суда относительно сроков исковой давности. По требованиям о признании оспоримых сделок недействительными применяется специальный срок исковой давности, установленный статьей 181 ГК РФ. При определении момента начала течения этого срока суды должны учитывать, когда заинтересованное лицо узнало или должно было узнать о нарушении своих прав. Данная правовая позиция получила развитие также в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ от 26 июня 2018 г. № 27[3], посвященном оспариванию крупных сделок и сделок с заинтересованностью.

Таким образом, анализ судебной практики Верховного Суда Российской Федерации свидетельствует о стремлении обеспечить баланс между защитой нарушенных прав участников гражданских правоотношений и сохранением устойчивости гражданского оборота. Современная судебная практика исходит из того, что институт недействительности сделок не должен использоваться как средство злоупотребления правом, а признание сделки недействительной должно служить восстановлению нарушенного права и соответствовать принципам справедливости, добросовестности и соразмерности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 № 138-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 18.11.2002. № 46. С. 24
2. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 23.06.2015 № 25 «О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации» // Бюллетень Верховного Суда РФ. 2015. № 8
3. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 26.06.2018 № 27 «Об оспаривании крупных сделок и сделок, в совершении которых имеется заинтересованность» // Бюллетень Верховного Суда РФ. 2018. № 8

Timankov M.S.
master's degree student
Orel State University named after I.S. Turgenev
(Orel, Russia)

INVALIDITY OF TRANSACTIONS: GROUNDS AND LEGAL CONSEQUENCES

Abstract: *in contemporary judicial practice, the number of disputes concerning the invalidation of transactions has increased significantly. This reflects both the growth of business activity and the increasing complexity of civil transactions, as well as the need to protect parties to legal relations from bad-faith conduct by counterparties. Particular importance attaches to correctly identifying the grounds for invalidity and applying its legal consequences. This article examines the concept and types of invalid transactions, the distinction between void and voidable transactions, and the grounds for their invalidity under the Russian Civil Code. Particular attention is paid to the legal consequences of invalidation, including restitution, compensation for losses, and protection of parties acting in good faith. The article analyzes current legislation, clarifications issued by the Supreme Court of Russia, and selected issues in contemporary judicial practice.*

Keywords: *transaction, invalidity, nullity, voidability, grounds for invalidity, restitution, legal consequences.*

УДК 349

Хаджичикова Э.Н.

магистрант

Саратовская государственная юридическая академия

(г. Саратов, Россия)

Научный руководитель:

Серветник А.А.

кандидат юридических наук, доцент

кафедра гражданского права

Саратовская государственная юридическая академия

(г. Саратов, Россия)

ЗАЩИТА ОТ ДИФФАМАЦИИ В ЭПОХУ ИНТЕРНЕТА

Аннотация: *в работе исследуются проблемы защиты деловой репутации от диффамации в сети «Интернет». Рассмотрено ограничивающее влияние защиты деловой репутации на реализацию свободы слова. Анализируются этические вопросы распространения порочащих сведений в сети «Интернет». Выявляются закономерности связей между политической, экономической, социальной обстановкой и судебной практикой по делам о диффамации, а также влияние судов на формирование законодательства о диффамации. Обосновывается необходимость переосмысления подхода к имеющимся нормам о деловой репутации и ответственности за их нарушение.*

Ключевые слова: *диффамация, деловая репутация, свобода слова, судебная практика, интернет, порочащие сведения.*

Согласно Конституции Российской Федерации (далее по тексту – Конституции РФ) [1] человек, его права и свободы являются высшей ценностью. Статья 29 Конституции РФ гарантирует каждому свободу мысли и слова. Также

Конституция РФ в пункте 3 статьи 17 устанавливает, что осуществление прав и свобод человека и гражданина не должно нарушать права и свободы других лиц.

Стоит указать, что в контексте масштабных законодательных реформ сеть «Интернет» является основополагающим элементом. Именно в цифровом пространстве разворачивается информационное противостояние между различными участниками, защищающими свои интересы. Интернет оказал беспрецедентное влияние на две фундаментальные ценности, подрыв которых может привести к дискредитации прав граждан: свободу слова и защиту репутации.

Стоит отметить, что репутация и свобода слова – это ценности, глубоко укоренившиеся в социальных нормах и зависящие от контекста. Поэтому нормы права о диффамации играют важную роль в обществе, в котором они действуют, и формируются им. Однако нынешняя система защиты, разработанная в конце XX века, отражает существовавшее тогда представление о репутации как о собственности, подлежащей судебной защите. Общество в целом разделяло данный факт, что привело к тому, что закон стал отдавать приоритет защите репутации.

В отличие от прошлого, современное общество характеризуется плюрализмом и многообразием, основанными на равенстве и индивидуальных свободах. Понимание репутации и свободы слова эволюционировало под влиянием социальных и правовых факторов, включая конституционные гарантии, права человека, глобализацию и развитие средств массовой информации. Законы о диффамации адаптировались к этим изменениям и постоянно обновляются. Сегодня правовая система все больше склоняется к защите свободы выражения мнений.

Кроме того, учитывая, что сеть «Интернет» коренным образом изменила способ общения, позволив мгновенно связываться с людьми по всему миру, оставаясь, в том числе, и анонимными, большая часть контента, от новостей и блогов до социальных сетей, теперь распространяется в электронном виде. Эти изменения в коммуникации оказали значительное влияние на законодательство,

регулирующее рассматриваемую область. Благодаря сети «Интернет» современное общество стало «сетевым обществом», где сообщества по интересам формируются независимо от местоположения. Это, в свою очередь, изменило понимание репутации и неприкосновенности частной жизни, а также поставило под сомнение некоторые основные принципы законодательства о диффамации.

Также диффамация в эпоху интернета становится все более транснациональным явлением. Там, где когда-то диффамация была главным образом местной проблемой, обусловленной стандартами местного сообщества, онлайн-диффамация может происходить одновременно по всему миру [6, с. 582].

Особое внимание необходимо обратить на то, что в прошлом, до появления сети «Интернет», судебные разбирательства по делам о диффамации ограничивались традиционными СМИ: газетами, книгами, журналами, радио и телевидением. Ответчиками обычно были профессиональные медиакомпании, считавшиеся проводниками общественного мнения и обязанные соблюдать журналистскую этику. Судебные решения основывались на внутреннем понимании справедливости. Однако с развитием сети «Интернет» – эта система, основанная на справедливости, является устаревшей. Ведь, в настоящее же время, Интернет превратил любого человека в потенциального издателя, способного публиковать что угодно по своему желанию, часто без предварительного обдумывания.

Так, во-первых, стоит указать, что главной особенностью виртуального общения является анонимность. Любой интернет-пользователь вправе взять «ник» или «псевдоним» для общения в сети и свободно выражать свое мнение. Отсюда возникает самая частая проблема для истца в защите своих прав, включая привлечение к ответственности автора клеветнической информации: зачастую невозможно установить истинную личность ответчика.

В подобных ситуациях ответственность может нести администратор сайта, лицо, ответственное за ведение интернет-страницы, тот, кому было передано право на модерацию контента на сайте или сам информационный

посредник, то есть тот, кто предоставляет возможность пользователю выхода в пространство сети.

Однако существует и множество примеров, когда самого автора привлекали к гражданской ответственности за распространение порочащей информации. Примером может служить Решение Ефремовского районного суда Тульской области от 26.07.2020 г. по делу № 2-489/2020 [4], где, согласно фабуле дела, истец обратилась в суд к ответчику, который без ее согласия разместила в сети «Интернет» в социальной сети «Вконтакте» в группе «Подслушано Ефремов» (https:\\vk.com\ pods171efr) ее фотографию и сведения, порочащие ее честь и достоинство. Требования истца заключались в обязании ответчика опровергнуть сведения, порочащие ее честь, достоинство и деловую репутацию, а именно удалить ее изображение (фотографию) и порочащие ее имя сведения с интернет-сайта «Подслушано Ефремов» (https:\\vk.com\ pods171efr). Взыскать с ответчика в ее пользу компенсацию морального вреда в размере 500000 рублей и расходы по госпошлине 300 рублей. По результатам рассмотрения искового заявления суд взыскал с ответчика компенсацию морального вреда, госпошлину и почтовые расходы.

Также важной особенностью является и сам статус интернет-страницы, где были размещены порочащие сведения, так как согласно Закону Российской Федерации «О средствах массовой информации» [3], интернет-ресурс может иметь статус официально-зарегистрированного СМИ. В таком случае, если на подобном сайте была размещена информация, которая может попасть под категорию диффамационного высказывания, то при рассмотрения подобного дела, суд должен руководствоваться не только Гражданским кодексом Российской Федерации (далее – ГК РФ) [2], но и законами, регулирующими деятельность СМИ.

Например, Решением Приморского районного суда г. Санкт-Петербурга от 10.11.2020 по делу № 2–2871/2020 [5] требования истца об удалении порочащих его сведений, опубликованных на странице интернет-СМИ, были удовлетворены полностью. Согласно фабуле дела, истец обратился в суд с иском

к ООО «Федеральное агентство новостей» о признании не соответствующими действительности сведения, так как на официальном интернет-сайте данного СМИ была опубликована новость под заголовком «Народный депутат Яшин наварился на «празднике для москвичей». К тому, согласно Решению суда, ответчик обязан не просто удалить данную статью с сайта, но также и опубликовать опровержение на сайте «Федеральное агентство новостей» в открытом доступе, тем же шрифтом и под заголовком «Опровержение».

Подобная судебная практика ярко демонстрирует тот факт, что в отношении интернет-СМИ действуют те же правила, как и для обычных СМИ.

Стоит отметить, что у истца есть право досудебного урегулирования конфликта, если он официально обратиться к потенциальному ответчику с просьбой удалить или отредактировать информацию, которая может оскорбить его. Если ответчик проигнорирует данную просьбу, то впоследствии это может навредить ему в суде, так как будет использовано как доказательство позиции истца. В случае, когда просьба об удалении или рецензировании исходит от уполномоченных на это действие инстанций, то интернет-ресурс обязан выполнить такое поручение в течение одних рабочих суток.

Согласно российскому законодательству, лица, признанные информационными посредниками, не должны нести ответственность в делах о защите чести, достоинства и деловой репутации, так как порочащие сведения опубликованы третьими лицами. Однако, подобное утверждение будет признано судом только при наличии определенных условий. В статье 1253.1 ГК РФ обозначено, что информационный посредник будет освобожден от ответственности, если он, при передаче какой-либо информации, которая трактуется как порочащая, не будет признан инициатором, также, если порочащие сведения при передаче не менялись самим информационным посредником и, если он не знал или не мог знать, что передача подобных сведений может быть признана умаляющей честь и достоинство или наносящей вред деловой репутации.

Таким образом, диффамация в сети «Интернет» отличает ряд особенностей: сложность в определении и привлечении к гражданской ответственности надлежащего ответчика, статус ответственности информационных посредников за публикации других интернет-пользователей, а также статус интернет-сайтов, публикующих новостные материалы.

В этой связи, существующие законы о диффамации не справляются с этой новой реальностью. Необходимы реформы для обеспечения справедливости, которые бы позволяли бороться с анонимными авторами и оперативно разрешать споры о клевете, прежде чем ущерб репутации станет необратимым, как в интернете, так и в реальной жизни.

В этой связи, для защиты от диффамации, в том числе в сети «Интернет» необходимо закрепить сам термин «диффамация» в ГК РФ в виде следующего определения: «распространение информации одним лицом в любой форме (устной, письменной, в средствах массовой информации, в информационно-телекоммуникационных сетях, в том числе в сети «Интернет», посредством аудиовизуального воспроизведения либо иным способом, доступным для восприятия третьими лицами) сведений, порочащих честь, достоинство или деловую репутацию другого лица, если такие сведения умаляют общественное мнение о нём либо способны повлечь утрату доверия к нему в личной, профессиональной или предпринимательской деятельности».

Кроме того, нельзя согласиться с тем, что понятие «диффамация» отождествляется с конкретной нормой права (норма статьи 152 ГК РФ), поскольку наличие тождества подразумевает полное совпадение.

Также имеется возможность создать независимые общественные советы для социальных сетей. Эти советы будут проверять публичный контент на предмет клеветы с участием общественности и будут иметь право рассматривать жалобы на контент. Указанная мера выступит как общественная форма контроля за информацией.

Помимо прочего, необходимо не столько внесение изменений в действующее законодательство, регулирующее рассматриваемую область, а

также принятие отдельного нормативного правового акта, регулирующего правоотношения возникающие в Интернете. При этом нужно учитывать, что именно в законодательстве должны быть закреплены такие базовые понятия как «сеть Интернет», «сайт в сети Интернет», «домен», «доменное имя», «оператор услуг сети «Интернет»», «сетевой адрес» и т.п.

Таким образом, будет сформирован легальный понятийный аппарат, служащий базой для дальнейшего развития норм о регулировании деятельности, связанной с защитой от недобросовестного распространения информации в глобальной информационной компьютерной сети.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993, с учетом поправок, внесенных законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ, от 14.03.2020 № 1-ФКЗ, а также законами о новых субъектах Российской Федерации от 04.10.2022 № 5-ФКЗ, от 04.10.2022 № 6-ФКЗ, от 04.10.2022 № 7-ФКЗ, от 04.10.2022 № 8-ФКЗ) // Российская газета. 1993. № 237 (853), 2022. № 226

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 № 230-ФЗ (ред. от 23.07.2025) // Собрание законодательства РФ. 2006. № 52 (ч. 1). Ст. 5496, 2025. № 28. Ст. 3854

3. Закон РФ от 27.12.1991 № 2124-1 (ред. от 31.07.2025) «О средствах массовой информации» // Российская газета. 1992. № 32, 2025. № 175

4. Решение Ефремовского районного суда Тульской области от 26.07.2020 по делу № 2-489/2020 // URL: https://sudact.ru/regular/doc/BtLtNyIqNuHT/ (дата обращения: 20.07.2026)

5. Решение Приморского районного суда г. Санкт-Петербурга от 10.11.2020 по делу № 2-2871/2020 // URL: https://primorsky--spb.sudrf.ru/modules.php?name=sud_delo&srv_num=1&name_op=case&case_id=416838450&case_uid=9e1182be-7b93-4b9a-9131-1c71f56ff710&delo_id=1540005 (дата обращения: 20.07.2026)

6. Тузко Н.Н. Защита от диффамации в эпоху интернета // Мир человека: нормативное измерение – 7.0. 2021. С. 581–587

Khadzhichikova E.N.
master's degree student
Saratov State Law Academy
(Saratov, Russia)

Scientific advisor:
Servetnik A.A.
PhD in Law, Associate Professor
Department of Civil Law
Saratov State Law Academy
(Saratov, Russia)

PROTECTION AGAINST DEFAMATION IN THE INTERNET AGE

Abstract: *this paper examines challenges in protecting business reputation against online defamation. It considers how protection of business reputation may limit freedom of speech and analyzes ethical issues surrounding the dissemination of defamatory information online. The paper identifies relationships between political, economic, and social conditions and judicial practice in defamation cases, as well as the influence of courts on the development of defamation law. It argues for reconsidering existing rules on business reputation and liability for their violation.*

Keywords: *defamation, business reputation, freedom of speech, judicial practice, internet, defamatory information.*

УДК 347.254

Хубиева М.М.

студентка 4 курса

Московский государственный юридический университет им. О.Е. Кутафина

(г. Москва, Россия)

ЗАПРЕТ ОТЧУЖДЕНИЯ ЖИЛЬЯ, ПРИОБРЕТЕННОГО ДЕТЬМИ-СИРОТАМИ ЗА СЧЕТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЫПЛАТЫ: ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОГРАНИЧЕНИЯ И ПУТИ ЕЕ ПРАВОВОГО РАЗРЕШЕНИЯ

Аннотация: *статья посвящена правовому режиму жилья, приобретаемого детьми-сиротами за счет жилищного сертификата. Анализируются новеллы Федерального закона № 461-ФЗ и трехлетний запрет на отчуждение и обременение такого жилья. Основное внимание — дефекту регулирования: сведения о запрете не вносятся в ЕГРН, поэтому ограничение остается невидимым для оборота. Оцениваются законопроект № 933458-8 и позиции КС РФ (постановления № 29-П и № 30-П). Предложены меры совершенствования законодательства.*

Ключевые слова: *дети-сироты, право на жилище, жилищный сертификат, запрет отчуждения, обременение жилья, ЕГРН, государственная регистрация недвижимости, ничтожность сделки, конституционные гарантии.*

Право на жилище, закрепленное статьей 40 Конституции Российской Федерации [Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года (с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 года) // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399 / (дата обращения: 02.11.2026). – Текст: электронный], применительно к детям-сиротам и детям, оставшимся без попечения родителей (далее также – лица из числа детей-сирот), конкретизировано в федеральном законодательстве как особая государственная

гарантия: обязанность обеспечить таких лиц жилыми помещениями возложена на субъекты Российской Федерации.

Масштаб стоящей перед государством задачи трудно переоценить: по данным Счетной палаты Российской Федерации, численность своевременно не обеспеченных жильем лиц из числа детей-сирот за период с 1 января 2023 г. по 1 июля 2025 г. сократилась с 190,8 тыс. до 180,1 тыс. человек (на 5,6%), при этом неисполненными по состоянию на 1 января 2025 г. оставались 24,1 тыс. судебных решений о предоставлении жилых помещений. Годовой объем бюджетных расходов на жилищное обеспечение данной категории в 2025 г. составил 110 млрд рублей, увеличившись на 12% по сравнению с 2023 г., при том что стоимость квадратного метра жилья за сопоставимый период выросла на 21% [Отчет о результатах совместного контрольного мероприятия «Аудит реализации мероприятий по обеспечению жильем детей-сирот, детей, оставшихся без попечения родителей, и лиц из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, в 2023–2024 годах и истекшем периоде 2025 года» (с контрольно-счетными органами субъектов Российской Федерации) // Счетная палата Российской Федерации: [сайт]. – URL: https://ach.gov.ru/upload/iblock/842/zytm54k32zrcvb7koxj2zw3wywp22y3g/Otchet_obespechenie_zhilem_detei_sirot.pdf (дата обращения: 02.11.2026). – Текст: электронный].

В 2023 г. законодатель существенно реформировал механизм реализации рассматриваемой гарантии [Федеральный закон от 04.08.2023 № 461-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей»» // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. – URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/49685 (дата обращения: 02.11.2026). – Текст: электронный], введя альтернативную форму жилищного обеспечения – однократную выплату на приобретение благоустроенного жилого помещения в собственность (жилищный сертификат). Одновременно установлен трехлетний запрет на отчуждение и обременение жилья, приобретенного за счет выплаты.

Однако, как показало последующее развитие регулирования, запрет оказался лишен обеспечительного механизма: сведения о нем не подлежат внесению в Единый государственный реестр недвижимости (далее – ЕГРН), что фактически лишает норму превентивного эффекта. Цель настоящей работы состоит в выявлении причин недостаточной обеспеченности законодательного запрета, критической оценке предложенного законодателем способа его реализации и выработке предложений по совершенствованию правового регулирования.

До 2023 г. базовой формой исполнения государственной обязанности выступало предоставление лицам из числа детей-сирот жилых помещений специализированного жилищного фонда по договорам найма специализированных жилых помещений (ст. 8 Федерального закона № 159-ФЗ [Федеральный закон от 21.12.1996 № 159-ФЗ (ред. от 04.08.2026) «О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей» // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12778 / (дата обращения: 02.11.2026). – Текст: электронный], ст. 108.1 Жилищного кодекса Российской Федерации [Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ (ред. от 04.08.2026) // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057 / (дата обращения: 02.11.2026). – Текст: электронный]). Федеральным законом от 04.08.2023 № 461-ФЗ в Закон № 159-ФЗ была введена статья 8.1, установившая право лиц, включенных в список подлежащих обеспечению жилыми помещениями и достигших возраста 23 лет, на однократное предоставление за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации выплаты на приобретение благоустроенного жилого помещения в собственность либо на полное погашение кредита (займа), обязательства заемщика по которому обеспечены ипотекой.

Размер выплаты определяется как произведение норматива общей площади жилого помещения (не менее 33 кв. м) и показателя средней рыночной стоимости одного квадратного метра общей площади жилого помещения,

установленного для соответствующего субъекта Российской Федерации. Право на выплату подтверждается именным документом – сертификатом, форма, правила выпуска и реализации которого утверждаются Правительством Российской Федерации, сертификат может быть реализован на всей территории страны. Порядок предоставления выплаты детализирован постановлением Правительства Российской Федерации от 21.12.2023 № 2227 [Постановление Правительства РФ от 21.12.2023 № 2227 (ред. от 16.04.2026) «Об отдельных вопросах предоставления лицам, указанным в пункте 1 статьи 8.1 Федерального закона «О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей», выплаты на приобретение благоустроенного жилого помещения в собственность или для полного погашения кредита (займа) по договору, обязательства заемщика по которому обеспечены ипотекой» (вместе с «Правилами подачи и рассмотрения заявления на предоставление… выплаты… и направления информации о принятом решении», «Правилами выпуска и реализации сертификата на выплату…») [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_465622 / (дата обращения: 02.11.2026). – Текст: электронный].

Законодатель обусловил предоставление выплаты совокупностью дополнительных обстоятельств: достижением возраста 23 лет, наличием документально подтвержденного не менее чем за двенадцать календарных месяцев дохода не ниже минимального размера оплаты труда, обеспечивающего среднедушевой доход семьи выше прожиточного минимума, отсутствием задолженности по налогам и сборам, отсутствием психических заболеваний или расстройств, алкогольной или наркотической зависимости, отсутствием судимости и (или) факта уголовного преследования за умышленное преступление, отсутствием обстоятельств, свидетельствующих о необходимости содействия в преодолении трудной жизненной ситуации. Подобный перечень условий требует самостоятельного доктринального осмысления с точки зрения соразмерности вводимых барьеров конституционной гарантии: лица из числа

детей-сирот зачастую испытывают объективные трудности с документальным подтверждением дохода, а сама процедура оценки «уровня социализации» заявителя допускает широкое усмотрение уполномоченных органов.

Показательны масштабы распространения нового института: если в 2022 г. выплата применялась в 41 субъекте Российской Федерации, то в 2025 г. – уже в 65, ежегодно сертификатами обеспечиваются около 9 тыс. лиц из числа детей-сирот, что составляет примерно 24% общего числа обеспеченных жильем за соответствующий период [Бюллетень Счетной палаты Российской Федерации о результатах анализа реализации мер по обеспечению жилыми помещениями детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, лиц из их числа. – 2024. – № 11. – URL: https://www.sptulobl.ru/law/Bul-11-2024.pdf (дата обращения: 02.11.2026)]. Существенно изменилась и организация учёта: по состоянию на 2026 г. ведение банка данных о включении в список подлежащих обеспечению жилыми помещениями лиц из числа детей-сирот осуществляется в составе государственной информационной системы «Единая централизованная цифровая платформа в социальной сфере» (ГИС ЕЦП), созданной постановлением Правительства Российской Федерации от 29.12.2023 № 2386 [Постановление Правительства РФ от 29.12.2023 № 2386 (ред. от 14.10.2026) «О государственной информационной системе «Единая централизованная цифровая платформа в социальной сфере»» (вместе с «Положением о государственной информационной системе «Единая централизованная цифровая платформа в социальной сфере») // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_466604 / (дата обращения: 03.11.2026)]. Централизация учёта получателей упорядочивает взаимодействие регионов, однако в рамках этой системы реестровая отметка по-прежнему не предусмотрена. Иными словами, институт выплаты быстро превратился из вспомогательного в один из основных каналов исполнения государственной обязанности, и потому вопросы его правового режима приобретают системное значение.

Пункт 14 ст. 8.1 Закона № 159-ФЗ запрещает отчуждение жилого помещения, приобретенного за счет выплаты, а равно его передачу в залог, аренду, наем и обременение иными правами в течение трех лет со дня государственной регистрации права собственности получателя выплаты в ЕГРН, расторжение договора купли-продажи такого жилого помещения по соглашению сторон не допускается. Пункт 15 той же статьи устанавливает последствия недействительности сделки: получатель выплаты подлежит восстановлению в списке начиная с даты первоначального включения в него, а средства выплаты возвращаются в бюджет соответствующего субъекта Российской Федерации.

По своей правовой природе запрет представляет собой публично-правовое ограничение правомочия распоряжения (ст. 209 Гражданского кодекса Российской Федерации [Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 10.06.2026) // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1881 / (дата обращения: 02.11.2026). – Текст: электронный]), основанное на целевом характере меры социальной поддержки: государство, предоставляя жилищную гарантию однократно и безвозмездно, стремится исключить ситуации, при которых предоставленное жилье немедленно выводится из собственности получателя. Содержательно ограничение оборотоспособности имущества (ст. 129 ГК РФ) при соблюдении условий ст. 55 Конституции РФ возражений не вызывает, проблемным оказывается не само ограничение, а его обеспеченность.

Дефект состоит в следующем. Перечень сведений, подлежащих внесению в ЕГРН, закреплен в ч. 3 ст. 9 Федерального закона от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» [Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 04.08.2026) «О государственной регистрации недвижимости» // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661 / (дата обращения: 02.11.2026). – Текст: электронный] и не включает сведения о рассматриваемом запрете. Ни Закон № 159-ФЗ, ни подзаконные акты не возлагают на

уполномоченные органы обязанность направлять в орган регистрации прав информацию об ограничении. Как следствие, принцип публичной достоверности реестра (ст. 8.1 ГК РФ, ч. 1 ст. 1 Закона № 218-ФЗ) действует против самой нормы-запрета: любой участник оборота, добросовестно полагающийся на выписку из ЕГРН, не имеет и не может иметь сведений о существующем ограничении, а регистратор, не располагающий такой информацией, обязан зарегистрировать переход права. Правовой запрет, таким образом, остаётся декларативным, тогда как фактическая возможность отчуждения сохраняется в полном объёме.

Сформулированный вывод опирается на устоявшуюся доктринальную традицию. В. А. Алексеев, исследуя содержание принципа публичной достоверности реестра прав на недвижимость, подчёркивает, что его назначение состоит в обеспечении стабильности гражданского оборота: данные реестра признаются верными по отношению к добросовестным третьим лицам, а приобретатель, полагавшийся на реестр, получает защиту даже при пороке титула отчуждателя [Алексеев, В. А. Публичная достоверность реестра прав на недвижимость: действующий принцип или дело будущего? / В. А. Алексеев // Закон. – 2016. – № 11. – С. 125-132. – EDN XBJMNB]. Вместе с тем автор обоснованно критикует действующую редакцию ст. 8.1 ГК РФ за содержательную неопределённость и указывает на необходимость её конкретизации: принцип, провозглашённый без точных правил отнесения сведений к реестру, не формирует у участников оборота надлежащих правовых ориентиров. Для рассматриваемой ситуации это имеет прямое следствие. Запрет, не отражённый в реестре, не просто утрачивает превентивный эффект, но и вступает в противоречие с самим назначением публичной достоверности – защитой добросовестных третьих лиц, которые не располагают и не могут располагать сведениями об ограничении.

Аналогичный посыл содержится в работе О. В. Зайцева и А. А. Кравченко: публичная достоверность данных ЕГРН представляет собой опровержимую презумпцию, которая обеспечивается, во-первых, процедурами

государственной регистрации прав и кадастрового учёта, включающими правовую экспертизу представленных документов, а во-вторых – процедурами устранения реестровых ошибок в административном и судебном порядке. Авторы констатируют, что «судебная практика демонстрирует отчетливое понимание значения публичной достоверности Единого государственного реестра недвижимости» [Зайцев, О. В. Обеспечение публичной достоверности данных Единого государственного реестра недвижимости: вопросы теории и практики / О. В. Зайцев, А. А. Кравченко // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. – 2023. – Т. 13, № 3. – С. 30-41. – DOI 10.21869/2223-1501-2023-13-2-30-41. – EDN XJDGLP]. Существенно, что достоверность реестра, по их мнению, означает не только соответствие содержащихся в нём сведений документам-основаниям, но и их соответствие объективной реальности. Данный критерий имеет прямое отношение к рассматриваемой проблеме: если реестр не отражает установленный законом запрет отчуждения, он не соответствует объективной реальности и, следовательно, утрачивает свойство достоверности, на которое вправе рассчитывать добросовестный приобретатель.

Отсюда вытекает вторая группа проблем – коллизионная. Сделка, совершенная в нарушение запрета, формально подлежит оценке по правилам о недействительности (п. 15 ст. 8.1 Закона № 159-ФЗ – применительно к купле-продаже). Однако для добросовестного приобретателя, не знавшего и не долженствовавшего знать о запрете (отметка в ЕГРН отсутствует), недействительность означает «обратное» перераспределение рисков: лицо, получившее выплату и отчудившее жилье, может остаться без жилья и с обязанностью вернуть средства бюджета, а покупатель – лишиться приобретенного имущества. Одновременная недопустимость расторжения договора по соглашению сторон (п. 14 ст. 8.1) лишь усиливает жесткость режима при его фактической недействительности. Налицо дисбаланс: абсолютный запрет, исключающий усмотрение сторон, не подкреплён реестровой отметкой, без которой ограничение не работает.

Проблема осознана и на уровне законодателя: 3 июня 2025 г. в Государственную Думу Федерального Собрания Российской Федерации внесен проект федерального закона № 933458-8 «О внесении изменений в статью 8.1 Федерального закона «О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей» и в Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости»» [Законопроект № 933458-8 «О внесении изменений в статью 8.1 Федерального закона «О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей»», внесен в Государственную Думу 3 июня 2025 г. // СОЗД: система обеспечения законодательной деятельности. – URL: https://sozd.duma.gov.ru/bill/933458-8?ysclid=mvzm5fdf1a433637086 (дата обращения: 02.11.2026). – Текст: электронный]. Мотивируя законопроект, разработчики в пояснительной записке прямо указывают, что закон «не предусмотрел требование о внесении соответствующих сведений в Единый государственный реестр недвижимости», вследствие чего жилые помещения, приобретённые за счёт выплаты, «вопреки запрету, установленному пунктом 14 статьи 8.1 Федерального закона № 159-ФЗ, могут быть отчуждены, переданы в залог, аренду, наем, обременены иными правами до истечения трех лет». Содержательно проект предлагает дополнить ч. 3 ст. 9 Закона № 218-ФЗ пунктом 8.8, который закрепит в ЕГРН запись о невозможности отчуждения, передачи в залог, аренду, наём, обременения иными правами жилого помещения, приобретённого за счёт выплаты, на трёхлетний срок с момента регистрации права собственности получателя. Помимо этого, он распространяет на сделки, совершённые в обход запрета, последствия недействительности ничтожной сделки.

Само по себе предложенное решение выглядит логичным: перенос ограничения в публичный реестр устраняет разрыв между материально-правовым запретом и принципом публичной достоверности ЕГРН, возвращая участникам оборота информационную симметрию, однако проект пока не даёт ответов на ряд вопросов, без которых его трудно считать завершённым.

Экспертная оценка проекта оказалась негативной: по заключению Совета при Президенте Российской Федерации по кодификации и совершенствованию гражданского законодательства от 10.06.2025 № 252/1-2025 [Экспертное заключение по проекту федерального закона № 933458-8 «О внесении изменений в статью 8.1 Федерального закона «О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей» и в Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости»» (принято на заседании Совета при Президенте Российской Федерации по кодификации и совершенствованию гражданского законодательства 10.06.2025 № 252/1-2025) [Электронный ресурс] // Гарант: справочно-правовая система. – URL: https://base.garant.ru/412422100 / (дата обращения: 02.11.2026)], проектируемые нормы «не позволят решить поставленную разработчиками задачу», поскольку сведения о том, что на оплату жилья были направлены именно выплата по ст. 8.1 Закона № 159-ФЗ, «имеются лишь у покупателя», а у продавца и Росреестра отсутствуют. При таких обстоятельствах «запись, препятствующая гражданскому обороту приобретенного бывшим сиротой жилого помещения, в реестре не появится», а положения проекта «останутся невостребованными». С этим выводом следует согласиться в той части, в какой он фиксирует недостающее звено проектируемой модели: закон устанавливает саму отметку, но не определяет субъекта, обязанного представить регистратору сведения о целевом характере приобретения. Вместе с тем из заключения не вытекает несостоятельность самой идеи реестровой обеспеченности запрета: возражение Совета адресовано не внесению сведений в ЕГРН как таковому, а отсутствию канала информирования органа регистрации прав – и устранение именно этого пробела должно стать предметом доработки проекта.

Прежде всего, не определены переходные положения – неясно, что делать со сделками, совершёнными до введения реестровой отметки. Если придать ничтожности обратную силу, это спровоцирует волну реституций и ударит по добросовестным приобретателям. Если же отказаться от ретроспективного

применения, лица, успевшие произвести отчуждение жилья до новеллы, останутся вне регулирования, а бюджетные средства – невозвращёнными.

Далее, остаётся открытым вопрос о соотношении специального правила о ничтожности с общими нормами ГК РФ. Пункт 15 ст. 8.1 говорит о последствиях только для купли-продажи, тогда как запрет охватывает также залог, аренду, наём и иные обременения. Квалификация, например, залогового договора, заключённого в нарушение запрета, скорее всего, потребует обращения к подп. 2 п. 2 ст. 168 или ст. 174.1 ГК РФ, но специального решения на этот счёт проект не содержит.

Ещё один пробел – отсутствие порядка снятия отметки. Из его содержания не следует, каким образом и в какой срок по истечении трёх лет сведения о невозможности отчуждения подлежат исключению из ЕГРН. Без подобного механизма ограничение рискует сохраниться за пределами запретительного периода, неоправданно стесняя оборот недвижимости.

Наконец, требует прояснения вопрос об ответственности за ненадлежащую реализацию запрета: кто и в какой момент вносит отметку – уполномоченный орган субъекта РФ или регистратор, какие последствия наступают для публично-правового образования, если отметка не внесена, может ли дефект её внесения стать основанием для возмещения вреда.

Постановления Конституционного Суда РФ, принятые в июле 2025 г., переводят обсуждаемую проблему в конституционно-правовую плоскость и показывают, что жилищная гарантия имеет две стороны: обязанность государства предоставить жильё и обязанность обеспечить действительность и сохранность этой гарантии.

Постановлением от 17.07.2025 № 29-П [Постановление Конституционного Суда РФ от 17.07.2025 № 29-П «По делу о проверке конституционности части 5 статьи 24.5 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях в связи с запросом Костромского областного суда» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. – URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_510142 / (дата обращения: 02.11.2026). – Текст: электронный], принятым по делу о проверке конституционности ч. 5 ст. 24.5 КоАП РФ в связи с запросом Костромского областного суда, Конституционный Суд подтвердил императивный характер государственной обязанности по обеспечению жильем детей-сирот: неисполнение публично-правовым образованием соответствующих обязательств, обусловленное недостаточностью выделенных субвенций, не может оставаться без правовых последствий, а бюджетные трудности не рассматриваются как легитимное основание отказа в реализации гарантированного федеральным законом права. Конституционный Суд подчеркивает, что лица из числа детей-сирот представляют собой категорию, нуждающуюся в особой государственной защите, и что принцип правовой определенности предполагает возможность реального, а не декларативного исполнения гарантии.

Постановлением от 18.07.2025 № 30-П [Постановление Конституционного Суда РФ от 18.07.2025 № 30-П «По делу о проверке конституционности положений пункта 3.1, подпункта 3 пункта 4 статьи 8 Федерального закона «О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей», части 4 статьи 10 Федерального закона «О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей», части 1 статьи 109.1 Жилищного кодекса Российской Федерации, а также положений статей 327.1 и 379.6 Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации в связи с жалобой гражданки Р.С. Темиржановой» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_510247 / (дата обращения: 02.11.2026). – Текст: электронный] Конституционный Суд разрешил коллизию, непосредственно связанную с режимом выплаты. Заявительница, длительное время состоявшая в списке подлежащих обеспечению жильем, не дождавшись предоставления помещения, приобрела квартиру за счет ипотечного кредита и

средств материнского (семейного) капитала, после чего была исключена из списка, а выданный ей сертификат признан недействительным. Конституционный Суд указал, что приобретение жилья за счет ипотечного кредита, обязательства по которому полностью не исполнены, не должно учитываться при определении уровня обеспеченности лица из числа детей-сирот и не освобождает государство от обязанности предоставить благоустроенное жилое помещение. Иное означало бы, по мнению Суда, «несовместимую с конституционными гарантиями ситуацию, когда вынужденное приобретение указанными лицами жилого помещения за счет средств ипотечного кредита – вследствие длительного непринятия государством соответствующих мер социальной поддержки – фактически санкционировало бы лишение их предусмотренного в законе права на бесплатное предоставление жилья за счет бюджетных средств». Суд также установил, что наличие и размер долей членов семьи в праве общей собственности на жилое помещение, приобретенное с использованием средств материнского капитала, не учитываются при определении уровня обеспеченности лица из числа детей-сирот общей площадью жилого помещения.

Значение этих позиций двоякое. С одной стороны, они подтверждают, что законодательный выбор в пользу выплаты не должен использоваться публичными образованиями как основание для перекладывания жилищной проблемы на самих получателей гарантии: механизм сертификата является лишь формой исполнения все той же конституционной обязанности. С другой, – постольку, поскольку государство возвращает приобретенное жилье в сферу уязвимости получателя выплаты (трехлетний запрет, недопустимость соглашения о расторжении), оно принимает на себя и коррелятивную обязанность обеспечить действенность этого режима, что невозможно без реестровой обеспеченности запрета. Обеспечение и сохранность жилья, таким образом, образуют две стороны единой конституционной гарантии, и дефект второй стороны в конечном счете подрывает и первую.

С учётом изложенного целесообразно принять законопроект № 933458-8 за основу, дополнив его уточнениями, направленными на устранение выявленных в настоящем исследовании пробелов. При этом необходимость доработки не свидетельствует о слабости законодательного решения: внесение сведений о запрете в ЕГРН устраняет основной дефект действующей модели – разрыв между нормативным запретом и его реестровым отражением. Задача заключается не в пересмотре самой идеи, а в придании её юридико-технической конструкции системной завершённости.

В качестве первого шага требуется закрепление порядка и сроков погашения отметки о невозможности отчуждения по истечении трёхлетнего периода. Действующая редакция законопроекта не решает судьбу реестровой записи. Между тем запрет по п. 14 ст. 8.1 Закона № 159-ФЗ срочный, и его автоматическое продление за пределы трёх лет было бы несоразмерным ограничением прав собственника. Оптимальный вариант – погашать отметку либо по заявлению правообладателя, либо в силу закона по истечении трёх лет с даты регистрации права. Второй путь предпочтительнее, так как не ставит собственника в зависимость от усмотрения уполномоченного органа.

Следующее направление – распространить последствия недействительности на все сделки, перечисленные в п. 14 ст. 8.1 Закона № 159-ФЗ (залог, аренду, наём, иные обременения), а не только на куплю-продажу. Иначе запрет легко обойти: жильё можно фактически вывести из сферы интересов собственника без формального перехода права – через длительную аренду или залог, сопоставимые по экономическому эффекту с отчуждением.

Отдельного внимания требует переходное регулирование. Для сделок, совершённых до появления реестровой отметки, нужны специальные правила: иначе новый режим задним числом создаст неопределённость и для добросовестных приобретателей, и для правообладателей, которые не имели возможности заранее узнать о запрете из общедоступного реестра.

Наконец, стоит пересмотреть абсолютный характер запрета на расторжение договора купли-продажи по соглашению сторон. Императивное

блокирование любых распорядительных решений бывшего собственника – включая добровольный возврат жилья в счёт погашения долга перед продавцом – превращает защитную норму в тормоз для легитимного оборота. Разумнее наделить суд правом учитывать добросовестность участников и обстоятельства конкретной сделки: это сохранит превентивную функцию запрета, но исключит его использование во вред самому правообладателю.

Предложенные меры позволят привести правовой режим жилья, приобретённого за счёт государственной выплаты, в соответствие с конституционным смыслом гарантии – обеспечить реальное, а не формальное исполнение государством обязанности по жилищному обеспечению детей-сирот.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года (с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 года) // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 10.06.2026) // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1881/

3. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ (ред. от 04.08.2026) // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057/

4. Федеральный закон от 21.12.1996 № 159-ФЗ (ред. от 04.08.2026) «О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей» // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12778/

5. Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 04.08.2026) «О государственной регистрации недвижимости» // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/

6. Федеральный закон от 04.08.2023 № 461-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон „О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей“» // Официальный сайт Президента России. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/49685

7. Постановление Правительства РФ от 21.12.2023 № 2227 (ред. от 16.04.2026) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_465622/

8. Постановление Правительства РФ от 29.12.2023 № 2386 (ред. от 14.10.2026) // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_466604/

9. Постановление Конституционного Суда РФ от 17.07.2025 № 29-П [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_510142/ (дата обращения: 02.11.2026)

10. Постановление Конституционного Суда РФ от 18.07.2025 № 30-П [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_510247/ (дата обращения: 02.11.2026)

11. Законопроект № 933458-8 «О внесении изменений в статью 8.1 Федерального закона «О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей»», внесен в Государственную Думу 3 июня 2025 г. // СОЗД: система обеспечения законодательной деятельности. URL: https://sozd.duma.gov.ru/bill/933458-8

12. Экспертное заключение по проекту федерального закона № 933458-8 [Электронный ресурс] // Гарант: справочно-правовая система. URL: https://base.garant.ru/412422100/

13. Бюллетень Счетной палаты Российской Федерации о результатах анализа реализации мер по обеспечению жилыми помещениями детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, лиц из их числа. 2024. № 11. URL: https://www.sptulobl.ru/law/Bul-11-2024.pdf

14. Отчет // Счетная палата Российской Федерации: [сайт]. URL: https://ach.gov.ru/upload/iblock/842/zytm54k32zrcvb7koxj2zw3wywp22y3g/Otchet_obespechenie_zhilem_detei_sirot.pdf

15. Алексеев В.А. Публичная достоверность реестра прав на недвижимость: действующий принцип или дело будущего? // Закон. 2016. № 11. С. 125–132. EDN XBJMNB

16. Зайцев О.В., Кравченко А.А. Обеспечение публичной достоверности данных Единого государственного реестра недвижимости: вопросы теории и практики // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. 2023. Т. 13, № 3. С. 30–41. https://doi.org/10.21869/2223-1501-2023-13-2-30-41

Khubieva M.M.

student of 4th year

Kutafin Moscow State Law University

(Moscow, Russia)

PROHIBITION ON ALIENATION OF HOUSING PURCHASED BY ORPHANS USING STATE PAYMENTS: ENFORCEABILITY OF THE RESTRICTION AND LEGAL REMEDIES

Abstract: *this article examines the legal regime governing housing purchased by orphans using housing certificates. It analyzes changes introduced by Federal Law N 461 and the three-year prohibition on alienation and encumbrance of such housing. Particular attention is paid to a regulatory defect: the prohibition is not recorded in the Unified State Register of Real Estate (EGRN), leaving the restriction invisible to parties involved in real estate transactions. Draft law N 933458-8 and the Constitutional Court's positions in rulings N 29-P and N 30-P are assessed. Measures to improve the legislation are proposed.*

Keywords: *orphans, right to housing, housing certificate, prohibition on alienation, housing encumbrance, EGRN, real estate registration, transaction nullity, constitutional guarantees.*

УДК 34

Шутов М.В.

Уральский институт управления — филиал

Российская академия народного хозяйства и государственной службы

при Президенте РФ

(г. Екатеринбург, Россия)

ПРОБЛЕМЫ ДОКАЗЫВАНИЯ ПРЕВЫШЕНИЯ ПРЕДЕЛОВ НЕОБХОДИМОЙ ОБОРОНЫ В СЛЕДСТВЕННОЙ И СУДЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Аннотация: *в статье исследуются трудности установления обстоятельств необходимой обороны при расследовании и судебном рассмотрении уголовных дел и на примерах судебной практики рассмотрены ошибки оценки опасности нападения, момента его окончания и защитных действий.*

Ключевые слова: *необходимая оборона, превышение пределов, доказывание, оценка опасности нападения, защитное действие, судебная практика.*

Защита собственной жизни, здоровья и безопасности близких нередко требует немедленных действий, последствия которых впоследствии оцениваются следователем и судом в совершенно иной обстановке. - обороняющийся принимает решение в течение нескольких секунд, тогда как при расследовании обстоятельства нападения восстанавливаются по отдельным, иногда противоречивым сведениям и именно разрыв между реальной обстановкой защиты и её последующей оценкой создаёт предпосылки для ошибочного обвинения - общественный резонанс подобных дел показывает, насколько чувствительным остаётся вопрос о допустимых пределах сопротивления, так, после причинения А. Григорьевым смерти четырём участникам нападения на его дом была опубликована петиция с требованием оценить его действия по правилам необходимой обороны, но общественная

поддержка сама по себе не устанавливает правомерность защиты: процессуальное решение должно опираться на доказательства характера нападения и обстоятельств причинения вреда [2] Согласно ч. 2 ст. 37 УК РФ превышением пределов необходимой обороны признаются умышленные действия, явно не соответствующие характеру и опасности посягательства. В из этого определения нельзя выводить, что любое причинение значительного вреда при защите образует преступление – так, уголовная ответственность за превышение пределов обороны предусмотрена за убийство и умышленное причинение тяжкого вреда здоровью соответственно ч. 1 ст. 108 и ч. 1 ст. 114 УК РФ. Укажем, что при защите от опасного для жизни насилия либо непосредственной угрозы его применения действуют положения ч. 1 ст. 37 УК РФ, допускающие причинение посягающему любого по характеру и объёму вреда и потому установлению превышения должно предшествовать выяснение того, какое именно нападение отражалось. [6] Применение этих положений разъяснено в постановлении Пленума Верховного Суда РФ от 27 сентября 2012 г. № 19 «О применении судами законодательства о необходимой обороне и причинении вреда при задержании лица, совершившего преступление», действующем с изменениями от 31 мая 2022 г. и 9 декабря 2025 г [1] Наличие подробных разъяснений не исключает ошибок при исследовании конкретных обстоятельств и их причины нельзя сводить к отсутствию законодательного регулирования: условия необходимой обороны закреплены в ст. 37 УК РФ. Трудности возникают при установлении интенсивности насилия, момента прекращения нападения и того, как складывавшуюся обстановку воспринимал оборонявшийся. Одинаковые внешние последствия могут сопровождать как правомерную защиту, так и умышленное причинение вреда после очевидного окончания посягательства. [5].

Показательным является дело В., рассмотренное Верховным Судом РФ 2 сентября 2021 г. 3 сентября 2019 г. женщина находилась на кухне и резала хлеб. Во время возникшей ссоры Р. развернул её к себе, придавил шею запястьем и стал наносить удары. Защищаясь, В. причинила ему единственное ножевое

ранение груди. Суд первой инстанции квалифицировал содеянное по п. «з» ч. 2 ст. 111 УК РФ. Апелляционная инстанция признала наличие оборонительных действий, однако усмотрела превышение их пределов и применила ч. 1 ст. 114 УК РФ и последующее кассационное рассмотрение первоначально также не привело к прекращению преследования. [4] Верховный Суд РФ отменил состоявшиеся решения и прекратил уголовное дело за отсутствием состава преступления, признав за В. право на реабилитацию: существенное значение имело то, что сдавливание горла сопровождалось затруднением дыхания и создавало реальную угрозу жизни и отсутствие оружия у нападавшего не позволяло признать такое насилие безопасным. Между происшествием и окончательным решением Верховного Суда прошло почти два года. [4].

Ошибка по этому делу заключалась не только в неправильном применении уголовного закона, но и в оценке уже установленных обстоятельств: показания В. подтверждались медицинскими документами, заключением эксперта, сведениями лиц, наблюдавших повреждения, а также показаниями самого Р. о нанесённых ударах, но тем не менее отсутствие у него каких-либо предметов было использовано как довод против наличия угрозы жизни. Такой подход подменяет исследование способа насилия формальным сопоставлением средств нападения и защиты и доказывание должно охватывать механизм сдавливания шеи, невозможность освободиться и непрерывность нападения, поскольку именно эти обстоятельства определяют опасность происходившего. [4] Обратимся также к приговору Октябрьского районного суда г. Белгорода от 11 сентября 2018 г. в отношении И., обвинявшегося по ч. 1 ст. 105 УК РФ. Согласно изложению этого дела, в ночь на 7 января 2018 г. И. находился в гостях у С: после совместного употребления спиртного мужчины вышли на балкон, где хозяин достал нож и замахнулся на гостя. И. обезоружил нападавшего, затем поднял выпавший нож и нанёс два удара в грудь, один из которых оказался смертельным – в этом деле бвинение связывало причинение смерти сначала с конфликтом, затем с местью, тогда как защита настаивала на оборонительном характере действий. Суд учёл внезапность нападения, направленность удара в

область головы, ограниченность пространства балкона и отсутствие временного промежутка между нападением и ответными действиями, а версия о мести подтверждения не получила – подобный пример отражает существенную для доказывания проблему: переход ножа к обороняющемуся сам по себе ещё не устанавливает очевидного прекращения опасности. [8] При исследовании подобных эпизодов необходимо восстанавливать последовательность движений участников, их взаимное расположение и поведение нападавшего после утраты оружия – ведь если он продолжал нападение либо обстановка не позволяла обороняющемуся понять, что угроза устранена, оценка последующих действий будет отличаться от ситуации, когда посягательство явно закончилось и число ранений и их локализация имеют доказательственное значение, но без установления динамики столкновения не дают достаточного основания для вывода о мести или превышении обороны. Обороняющийся не располагает возможностью заранее рассчитать тяжесть будущих повреждений и выбрать средство защиты с точно определённым результатом: при неожиданном нападении восприятие угрозы зависит от расстояния между участниками, силы и направленности ударов, численного превосходства и возможности продолжения насилия. И согласно ч. 2.1 ст. 37 УК РФ превышение исключается, если вследствие неожиданности посягательства лицо не могло объективно оценить степень и характер опасности нападения - для применения этой нормы недостаточно общей ссылки на испуг: необходимо исследовать обстоятельства, объясняющие, почему конкретный человек не мог правильно оценить происходившее. [6].

Само обнаружение ножа или пистолета у участника конфликта не доказывает, что он непосредственно угрожал применением опасного насилия, но следует отметить, чтотсутствие оружия также не исключает такой угрозы: удушение способно создать её без использования каких-либо предметов, а высказанные угрозы следует оценивать вместе с действиями нападавшего, его положением относительно обороняющегося и реальной возможностью немедленно осуществить обещанное насилие.

Использование права, предусмотренного ст. 51 Конституции РФ, не подтверждает ложность версии защиты и не освобождает обвинение от обязанности её проверить так как установлению подлежат обстоятельства, исключающие преступность деяния, а не только факт причинения повреждений и для этого необходимо своевременно фиксировать травмы обоих участников, состояние одежды, расположение предметов, следы крови, сообщения о происшествии и сведения лиц, наблюдавших непосредственные последствия столкновения. Здесь следует сказать несколько слов об экспертизах: судебно-медицинское или комплексное исследование способно установить механизм образования повреждений, возможное взаимное положение участников, совместимость следов с проверяемыми версиями и вопрос о наличии необходимой обороны либо превышении её пределов имеет правовой характер и разрешается следователем и судом – таким образом, заключение эксперта должно исследоваться совместно с другими доказательствами, ставить квалификацию в исключительную зависимость от него недопустимо. [3] Всегда сначала должны быть установлены факт посягательства, его направленность и опасность для жизни, затем продолжительность нападения и обстоятельства ответного причинения вреда. Проверка неожиданности, эмоционального состояния и восприятия окончания угрозы необходима до принятия окончательного решения о квалификации это именно таакой порядок позволяет избежать ситуации, когда следствие первоначально исходит из тяжести последствий, а сведения о нападении рассматривает лишь как доводы защиты против уже сформированного обвинения. [7].

Снижение числа ошибок требует прежде всего полноценного исследования обстоятельств нападения и мотивированного объяснения принятых решений, ведь обобщение отменённых приговоров и обсуждение спорных случаев полезны тогда, когда позволяют выявить конкретные недостатки доказывания: несвоевременную фиксацию повреждений, игнорирование удушения, необоснованный вывод об окончании угрозы после обезоруживания и совершенствование практики должно обеспечивать проверку

этих обстоятельств до предъявления обвинения и исключать возложение на оборонявшегося обязанности самостоятельно добиваться признания установленного законом права на защиту.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. О применении судами законодательства о необходимой обороне и причинении вреда при задержании лица, совершившего преступление: постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 27 сентября 2012 г. № 19 (ред. от 9 декабря 2025 г.) // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. 2012. № 11
2. Квалифицировать действия А. Григорьева в соответствии со ст. 37 УК РФ. Необходимая оборона: петиция // Change.org. 3 января 2016 г.
3. Ляпин Д. Актуальные проблемы доказывания состояния необходимой обороны // Адвокатская газета. 2023. № 12 (389)
4. Определение Судебной коллегии по уголовным делам Верховного Суда Российской Федерации от 2 сентября 2021 г. № 16-УД21-14-К4
5. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 4 августа 2026 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации. 1996. № 25. Ст. 2954
6. Пучнин А.В., Прохонов В.С., Сысолина Н.С. Проблемы установления превышения пределов необходимой обороны // Вестник Воронежского института МВД России. 2022. № 4. С. 246–249
7. Юхно К.В. Актуальные проблемы доказывания состояния необходимой обороны // Молодой учёный. 2023. № 51 (498). С. 381–384

Shutov M.V.
Ural Institute of Management — Branch
Russian Academy of National Economy and Public Administration
(Ekaterinburg, Russia)

PROBLEMS OF PROVING EXCESS OF THE LIMITS OF NECESSARY DEFENSE IN INVESTIGATIVE AND JUDICIAL PRACTICE

Abstract: *this article examines difficulties in establishing the circumstances of necessary defense during criminal investigations and trials. Drawing on examples from judicial practice, it analyzes mistakes in assessing the danger posed by an attack, when the attack ended, and defensive actions.*

Keywords: *necessary defense, exceeding limits, proving, attack danger assessment, defensive action, judicial practice.*

УДК 37

Sagatova A.S.
Lecturer
Institute of Continuing Education
Karaganda University named after E.A. Buketov
(Karaganda, Kazakhstan)

THE APPLICATION OF THE SHADOWING METHOD TO IMPROVE STUDENTS' ENGLISH PRONUNCIATION SKILLS

Abstract: *this article examines the theoretical foundations and methodological possibilities of applying the Shadowing method to develop the pronunciation skills of students learning English. Particular attention is paid to the relationship between auditory perception, articulatory reproduction, and the prosodic organization of speech. The article proposes a step-by-step lesson model, a system of exercises, criteria for pedagogical assessment, and approaches to adapting the method to different levels of language proficiency. The study is theoretical and methodological in nature, quantitative results of experimental implementation are not presented.*

Keywords: *shadowing, English language, pronunciation, phonetic skills, intonation, rhythm, listening comprehension, higher education.*

In the context of expanding academic and professional communication, proficiency in English entails more than just a command of grammatical rules and vocabulary, it also requires the ability to convey a message in a way that is intelligible to the listener. Pronunciation difficulties may persist even among learners who excel at written assignments. Consequently, the development of pronunciation skills should be viewed as both a distinct and an integrated component of language training.

In the field of pronunciation pedagogy, there is a growing emphasis on intelligibility and successful communication, rather than solely on replicating a hypothetical «ideal» accent. J. Lewis links the evolution of methodological approaches to a shift in priorities: the primary focus has moved toward ensuring that speech is clearly understood by the listener [1]. This approach is particularly relevant in a university setting, where students use English in a wide range of intercultural contexts.

One technique that bridges the gap between perceiving a speech model and immediately reproducing it is «shadowing.» This term refers to the practice of repeating an utterance—following a speaker with minimal delay—such that the acts of listening and speaking partially overlap in time. Unlike traditional repetition, which typically occurs after a recording has been paused, shadowing requires the learner to continuously hold the auditory model in mind while synchronizing their own articulation with it.

The purpose of this article is to provide a theoretical rationale for using shadowing to improve students' pronunciation skills and to develop a practical model for its application in English language classes. To achieve this, the study employs an analysis of academic and methodological literature, a comparative review of phonetic training techniques, and the pedagogical design of learning tasks. The recommendations presented here do not constitute a report on a formal pedagogical experiment.

Theoretical Foundations of the Shadowing Method.

In psycholinguistics, interest in «shadowing»—the immediate repetition of speech—is linked to the study of how quickly spoken language is processed. Research by W. Marslen-Wilson examined the reproduction of a stream of speech with minimal delay, exploring how this process relates to the linguistic structure of the input [2]. Such findings help explain why shadowing requires tight coordination between auditory analysis and speech production, however, laboratory-based studies of this mechanism should not be automatically taken as proof that any given educational program utilizing it will be effective.

When performing a shadowing task, a learner perceives an incoming stream of sound, identifies a sequence of words, holds short segments in working memory, and generates their own articulatory response. If the speech rate is high or the vocabulary is unfamiliar, the cognitive load—the demand on the learner's attention—increases. Consequently, an instructor must carefully align the length of the segments, the speaker's pace, and the linguistic complexity of the material with the capabilities of the specific group of learners.

In a study by Y. Hamada, the shadowing method is analyzed primarily in the context of developing listening skills and accounting for individual differences among learners [3]. This is an important distinction to keep in mind when interpreting research data: positive outcomes in speech perception are not synonymous with direct evidence of improvement in every aspect of pronunciation. Nevertheless, the combination of attentive listening and repeated reproduction creates a methodological framework for practicing the phonetic and prosodic features of speech.

The phonetic dimension of speech encompasses both segmental characteristics—the articulation of individual vowels and consonants—and suprasegmental features, such as word and phrasal stress, rhythm, intonation, pausing, and tempo. T. Derwing and M. Munro emphasize the importance of grounding pronunciation instruction in research on speech intelligibility and selecting appropriate learning objectives [4]. Therefore, when using the shadowing method, one should evaluate not only the accuracy of individual sounds but also the overall intelligibility of the learner's output to a listener. M. Celce-Murcia and her co-authors view pronunciation instruction as a systematic approach involving perception, articulation, and prosody [5]. In this context, the «shadowing» technique is best employed not in isolation, but in conjunction with phonetic explanations, observation of a speech model, guided practice, and subsequent independent speaking.

A crucial requirement is that the repetition must be meaningful. If a student focuses solely on speed, they may end up mechanically reproducing individual syllables without grasping the underlying communicative purpose. Therefore, before beginning the practice, it is advisable to clarify the topic of the message, identify key terms, and discuss the speaker's intent. Once the exercise is complete, it is beneficial to check the student's comprehension of the content and encourage them to produce their own original response on the same topic.

Methodological Principles of Organizing Lessons.

The first principle is the accessibility of the speech model. For beginner-level students, short phrases with clear articulation, familiar vocabulary, and predictable grammatical structures are preferable. For more advanced learners, dialogues, interviews, and excerpts from speeches containing natural pauses can be used. The level of difficulty should be increased gradually, otherwise, the exercise may turn into an attempt to keep up with the recording without meaningful reproduction of the speech.

The second principle is the progression from perception to reproduction. Initially, students listen to the entire audio fragment and identify its general meaning. They then focus on specific pronunciation features, practise repetition with pauses, and only after that proceed to shadowing with minimal delay. This gradual transition helps reduce anxiety and prevents the premature reinforcement of incorrect articulatory patterns.

The third principle is the purposeful selection of phonetic objectives. One lesson may focus on rhythm and word stress, another on question intonation, and a third on the reduction of unstressed vowels or connected speech. Students should not be expected to achieve complete accuracy in all pronunciation aspects simultaneously. A more effective approach is to select two or three observable assessment criteria and explain them to students before beginning the activity.

The fourth principle is regularity combined with moderate practice duration. Short, repeated practice sessions lasting several minutes are easier to integrate into the curriculum than occasional extended training sessions. However, the duration of practice should not be considered a universal standard, as it depends on students' language proficiency, the complexity of the audio material, and the level of fatigue experienced by the speech production mechanisms.

The fifth principle is the integration of imitation and independent speaking. Shadowing provides learners with a pronunciation model, however, communicative competence requires the transfer of acquired intonation and rhythmic patterns into spontaneous speech. Therefore, shadowing activities should be followed by dialogues, retelling tasks, role-playing situations, or short presentations performed without audio support.

A Step-by-Step Model for Implementing the Shadowing Method.

At the preparatory stage, the teacher defines the learning objective, selects an audio recording, and ensures that the material corresponds to the students' language proficiency level. It is important to identify challenging sound combinations, stress patterns, and potential lexical difficulties in advance. Students are informed about the assessment criteria, including intelligibility, rhythm, intonational expressiveness, and the ability to maintain the overall pace of speech.

At the initial listening stage, students listen to the recording without repeating it. They identify the topic, communicative intention, and main ideas of the audio material. The teacher may ask one or two comprehension questions. This introductory stage helps prevent the activity from becoming a purely mechanical imitation exercise.

At the analytical listening stage, students identify sentence stress, intonation patterns, pauses, and linking between words. When necessary, phonetic transcription, visual highlighting of stressed syllables, and short demonstrations by the teacher may be used. Particular attention is paid to the differences between the written forms of words and their actual pronunciation in natural speech.

At the practice stage, students repeat short segments after the speaker and then proceed to simultaneous listening and reproduction. During the initial attempts, the use of a written transcript is acceptable, however, this support should gradually be reduced. The teacher monitors the quality of students' pronunciation rather than focusing solely on their ability to match the speed of the recording.

At the reflective and communicative stage, students record their own speech, compare it with the original model, and formulate a specific improvement goal for their next attempt. Subsequently, the acquired speech patterns are transferred to a new communicative situation. This final stage helps establish a connection between pronunciation practice and real-life oral communication tasks.

Table 1. Step-by-Step Organization of the Shadowing Method.

Stage	Students' Activities	Expected Learning Outcome
Preparation	Become familiar with the topic, key vocabulary, and learning objectives	Reduction of language-related difficulties
Initial Listening	Identify the content and the speaker's communicative intention	Meaningful listening comprehension
Phonetic Analysis	Identify stress patterns, rhythm, and intonation	Awareness of pronunciation patterns
Shadowing	Repeat the audio recording with minimal delay	Development of speech coordination
Reflection and Transfer	Compare their recordings with the original and create their own dialogue	Self-correction and independent speaking skills

System of Practical Exercises.

The «Echo with a Pause» exercise serves as an intermediate stage between conventional repetition and Shadowing. The teacher plays an utterance lasting several seconds, pauses the recording, and asks the student to reproduce the phrase while maintaining its stress and intonation patterns. After several repetitions, the pause is gradually shortened. This exercise is particularly useful for students at the A1–A2 proficiency levels, when simultaneous listening and speaking may present considerable difficulties.

The «Rhythmic Marking» exercise aims to develop students' awareness of the alternation between stressed and unstressed elements in speech. Students listen to a sentence, identify the most significant words, and mark the points of semantic emphasis. They then perform Shadowing, attempting to reproduce the rhythmic pattern of the utterance rather than maintaining an artificially uniform pronunciation of individual syllables.

The «Intonation Contrast» exercise involves working with two versions of the same utterance that convey different communicative meanings. For example, students compare a neutral question with a question expressing surprise. After repeating each version, learners explain how the meaning has changed and independently produce the utterance in a given communicative situation.

The «Recording and Comparison» exercise is conducted using an accessible audio player and voice recorder. First, students record their initial attempt, then complete two or three Shadowing cycles and make a new recording. During the comparison, they are encouraged to focus on specific pronunciation features, including the clarity of final consonants, stress placement, pauses, and the completeness of intonation contours. Self-assessment should be based on previously established criteria.

The «Changing the Speaker» exercise helps prevent excessive dependence on a single pronunciation model. After mastering a short dialogue, students listen to a similar utterance produced by another speaker and compare the speech rate, intonation,

and articulatory characteristics. When selecting recordings, priority should be given to intelligibility and communicative appropriateness.

The «From Imitation to Dialogue» exercise completes the practice cycle. After repeating the model, students work in pairs and apply similar intonation patterns to discuss a new topic. For example, after practising a dialogue about arranging a meeting, they negotiate the time of a consultation or a collaborative project. This exercise allows the teacher to observe whether the acquired pronunciation features are transferred to independent speech.

Example of a Lesson and Assessment.

As a methodological example, a lesson for A2–B1 level students on the topic «Making Arrangements» can be proposed. The objective is to improve the intonation of clarification questions, sentence stress, and the fluency of connected speech. The teacher selects a short dialogue about arranging a meeting, ensuring in advance that the vocabulary is comprehensible and the recording demonstrates natural pronunciation.

At the beginning of the lesson, students listen to the dialogue and answer a question about the time agreed upon by the speakers. Next, the teacher selects two or three utterances containing characteristic intonation patterns. Students repeat these utterances after pauses and then perform Shadowing, first with the support of a written transcript and subsequently without it. After recording their own version, they identify one successful aspect of their performance and one area requiring improvement.

The final task is organized in pairs: one student suggests a meeting time, while the other clarifies the details and proposes an alternative. The teacher observes the intelligibility of the utterances, the placement of stress on meaningful words, and the appropriateness of question intonation. In this way, pronunciation practice is integrated with meaningful communication rather than being treated as an isolated activity.

For formative assessment, an analytical rubric consisting of four criteria can be applied: intelligibility, word and sentence stress, intonational appropriateness, and speech fluency. Each criterion is assessed on a scale from 1 to 4 points. However, the total score should not replace meaningful feedback. Students need to understand which

specific pronunciation features have improved and which aspects require further practice.

If the teacher intends to conduct an empirical study, it is advisable to organize initial and final audio recordings of comparable speaking tasks, apply consistent assessment criteria, and, where possible, involve independent raters. To draw well-supported conclusions about the effectiveness of the method, the researcher should specify the number of participants, the duration of instruction, the nature of the exercises, and the limitations of the study. Without such data, it is inappropriate to present fabricated percentages of improvement or claim that the effectiveness of the proposed model has been empirically demonstrated.

Table 2. Example of an Analytical Rubric for Formative Assessment.

Criterion	Assessment Focus	Scale
Intelligibility	How easily the utterance can be understood	1–4
Stress	Appropriate emphasis on meaningful words and stressed syllables	1–4
Intonation	Correspondence between intonation and communicative purpose	1–4
Fluency	Pauses, speech rate, and connectedness of speech	1–4

Advantages, Limitations, and Recommendations.

The pedagogical advantage of the Shadowing method lies in providing students with repeated exposure to a complete model of spoken language. Unlike exercises focusing on individual sounds, this technique encourages learners to pay attention to the interaction between articulation, rhythm, and intonation. Nevertheless, the method should be regarded as a supplementary component of systematic pronunciation instruction rather than a substitute for explicit explanation and individualized corrective feedback [4, 5].

The main limitations include high cognitive demands, potentially superficial comprehension of the text, difficulties caused by excessively rapid speech, and the risk of reinforcing pronunciation errors in the absence of feedback. Students also differ in terms of auditory memory, language proficiency, and confidence in oral communication. These factors require flexible adjustments to the duration and complexity of learning activities.

Digital tools make it possible to organize independent practice through listening to short audio segments, adjusting playback speed, and recording students' voices. However, the use of digital technologies does not automatically guarantee improvements in pronunciation. The quality of the speech model, clearly defined learning objectives, and timely pedagogical feedback remain essential factors.

In university teaching practice, the Shadowing method can be integrated into the beginning of a lesson as a phonetic warm-up, into the main part of a lesson as preparation for dialogue activities, or into homework assignments as a short audio-based pronunciation exercise. In mixed-ability groups, teachers may use a common communicative topic while varying the length of audio segments, the availability of transcripts, and the degree of synchronization required during repetition.

Conclusion.

Thus, Shadowing represents a methodologically promising technique for improving students' pronunciation skills, as it combines the perception of spoken language with its immediate reproduction. Its application provides opportunities for systematic practice of rhythm, stress, intonation, and speech fluency within the context of meaningful communication.

The proposed model involves a gradual transition from audio comprehension to analytical listening, controlled repetition, shadowing, and independent speaking. To ensure effective instruction, it is essential to provide accessible audio materials, clearly defined assessment criteria, and individualized feedback. Further research may focus on empirically evaluating the proposed model through comparable speaking tasks and transparent assessment procedures.

REFERENCES:

1. Levis J.M. Changing contexts and shifting paradigms in pronunciation teaching // TESOL Quarterly. 2005. Vol. 39, № 3. P. 369–377 https://doi.org/10.2307/3588485
2. Marslen-Wilson W.D. Linguistic structure and speech shadowing at very short latencies // Nature. 1973. Vol. 244. P. 522–523 https://doi.org/10.1038/244522a0
3. Hamada Y. Shadowing: Who benefits and how? Uncovering a booming EFL teaching technique for listening comprehension // Language Teaching Research. 2016. Vol. 20, № 1. P. 35–52 https://doi.org/10.1177/1362168815597504
4. Derwing T.M., Munro M.J. Pronunciation Fundamentals: Evidence-based Perspectives for L2 Teaching and Research. Amsterdam: John Benjamins, 2015 https://doi.org/10.1075/lllt.42
5. Celce-Murcia M., Brinton D.M., Goodwin J.M., Griner B. Teaching Pronunciation: A Course Book and Reference Guide. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2010

УДК 376

Аюпова Н.А.
аға оқытушысы
«ӨРЛЕ-EDUCATION» халықаралық оқу-әдістемелік орталығы
(Алматы, Қазақстан)

Смаилова Ф.М.
директоры
№ 23 гимназия-мектебі
(Алматы, Қазақстан)

Кожамкулова У.А.
директорының оқу ісі жөніндегі орынбасары
№ 184 жалпы білім беретін мектеп
(Алматы, Қазақстан)

БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМЫНЫҢ ИНКЛЮЗИВТІ МӘДЕНИЕТІ

Аңдатпа: *мақалада білім беру ұйымының инклюзивті мәдениетінің мәні, мазмұны және құрылымдық ерекшеліктері қарастырылады. Инклюзивті мәдениет барлық білім алушылардың құндылығын мойындауға, тең қарым-қатынас орнатуға, әртүрлілікті құрметтеуге және ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларды қолдауға негізделген ұйымдық орта ретінде сипатталады. Зерттеуде ғылыми әдебиеттерге талдау жасау арқылы инклюзивті мәдениетті түсіндірудің негізгі бағыттары жүйеленеді. Оның құрылымы когнитивті, аксиологиялық, аффективті және іс-әрекеттік компоненттерден тұратыны негізделеді. Әр компоненттің мазмұны критерийлер мен көрсеткіштер арқылы ашылады. Аталған жүйе білім беру ұйымындағы инклюзивті мәдениеттің қалыптасу деңгейін бағалауға және мониторинг жүргізуге арналған диагностикалық құрал әзірлеуге негіз болады.*

Сонымен қатар мақалада педагогтердің, ата-аналардың және білім беру процесіне қатысушылардың тиімді ынтымақтастығының маңызы айқындалады.

Түйін сөздер: *инклюзивті мәдениет, білім беру ұйымы, инклюзивті білім беру, құрылымдық компоненттер, инклюзивті құндылықтар, педагогикалық өзара іс-қимыл, диагностикалық көрсеткіштер, инклюзивті орта.*

Инклюзивті білім беру барлық балалар үшін білімнің қолжетімділігін, барлық балалардың әртүрлі қажеттіліктеріне бейімделуді білдіреді. Инклюзивті білім беру идеологиясы балаларға қатысты кез келген кемсітушілікті жоққа шығарып, барлық балаларға тең қарым-қатынасты қамтамасыз етіп қана қоймай, ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалар үшін арнайы жағдайлар жасайды.

Инклюзивті білім беруді жүзеге асыру, ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларды бірлескен білім беру процесіне қосу оның барлық қатысушыларында кез келген *«өзгешелікке»* құрметпен қарауды қалыптастыруға мүмкіндік береді, кемсітушілік көзқарастардың алдын алу болып табылады, қоғамдағы жағымсыз әлеуметтік стереотиптер мен кемсітушілік көріністерімен күресуге мүмкіндік береді.

Инклюзивті мәдениет - инклюзивті білім берудің ажырамас құрамдас бөлігі және инклюзивті қоғам құрудың шарты.

Білім беру мекемесінің инклюзивті мәдениеті ұғымын, оның құрылымдық компоненттерін, сондай-ақ оны қалыптастырудың шарттарын, жолдары мен тетіктерін анықтау өзекті болып көрінеді.

Бірқатар ғылыми зерттеулерді талдау инклюзивті мәдениет ұғымын зерттеудің бірнеше бағытын анықтауға мүмкіндік берді.

Бірінші бағыт аясында *«инклюзивті мәдениет»* ұғымы кең мағынада, білім беру ұйымындағы барлық қатысушылардың өзара құрметі, толеранттылығы, тең қарым-қатынасы мен әртүрлілікті қабылдау құндылықтарының жиынтығы ретінде қарастырылады.

Инклюзивті мәдениет балалардың бір-біріне толеранттық, гумандық, шыдамды қарым-қатынасында, әрбір баланың құндылығы ортақ жетістіктердің негізі болатын, инклюзивті құндылықтар қабылданатын ынтымақтастық идеясын қабылдауда көрінетін қоғам дамуының белгілі бір деңгейі ретінде түсініледі [1].

Екінші бағыт инклюзивті мәдениетті білім беру ұйымының ұйымдастырушылық мәдениетінің маңызды құрамдас бөлігі ретінде қарастырады. Nicola Pless және Thomas Maak инклюзия мәдениетін әртүрлі жеке ерекшеліктері, дүниетанымы мен ойлау қабілеті бар тұлғалардың білім беру ұйымының ортақ мақсаттарына қол жеткізу үшін бірлесіп тиімді әрекет етуіне мүмкіндік беретін ерекше ұйымдастырушылық орта ретінде сипаттайды [2]. Мұндай орта білім алушылардың, педагогтердің, ата-аналардың және білім беру процесінің басқа да қатысушыларының өзара құрметіне, ынтымақтастығына және әртүрлілікті қабылдауына негізделеді.

Инклюзивті мәдениет білім беру ұйымының негізгі мақсаттары мен инклюзия қағидаттарын бір мезгілде жүзеге асыруға мүмкіндік беретін ұйымдастырушылық мәдениет ретінде қарастырылады [3].

Тасыбекова М.Е. және Тасыбеков А.Е. өз еңбектерінде инклюзивті мәдениетті білім беру процесінің барлық қатысушыларының *(әкімшілік, педагогтер, білім алушылар, ата-аналар және әлеуметтік серіктестер)* ортақ инклюзивті құндылықтар мен қағидаттарды қабылдауына, сондай-ақ әртүрлілік жағдайында білім беру ұйымының миссиясын жүзеге асыру үшін тиімді өзара іс-қимыл жасауына негізделген қатынастар жүйесі ретінде қарастырады [1].

Үшінші бағыт аясында инклюзивті мәдениет білім беру мекемесінде инклюзияны жүзеге асырудың компоненттерінің бірі ретінде көрінеді.

Ағылшын авторлары Т.Бут пен М.Эйнскоу [4] инклюзияны дамытудың үш аспектісін бөліп көрсетеді:

инклюзивті мәдениетті қалыптастыру,

инклюзивті саясатты әзірлеу,

инклюзивті практиканы дамыту.

«Инклюзивті мәдениетті қалыптастыру» аспектісі білім беру ұйымындағы инклюзивті үдерістерді дамытудың негізгі әрі анықтаушы бағыты болып табылады. Ол екі маңызды компонентті қамтиды: білім беру ұйымының инклюзивті қауымдастығын қалыптастыру *(барлық қатысушылар арасындағы құрметті қарым-қатынас, өзара көмек пен қолдау атмосферасы, педагогтер мен қызметкерлердің командалық өзара іс-қимылы, мүдделі ұйымдармен ынтымақтастық)* және инклюзивті құндылықтарды қабылдау *(инклюзия идеяларын түсіну, мойындау және күнделікті білім беру тәжірибесінде басшылыққа алу)*.

Шетелдік зерттеулерді талдау негізінде білім беру ұйымының инклюзивті мәдениеті сапалы білім беру ортасын қалыптастырудың іргетасы әрі ұйым мәдениетінің жалпы даму деңгейінің көрсеткіші ретінде қарастырылады. Инклюзивті мәдениетті қалыптастырудың негізгі мақсаты - әрбір баланың жеке дамуына және жетістікке жетуіне мүмкіндік беретін, барлық қатысушылары инклюзивті құндылықтарды қабылдайтын білім беру ұйымының қауымдастығын құру [5]. Тағы бір ғылыми бағытта инклюзивті мәдениет білім беру ұйымы педагогтерінің кәсіби-педагогикалық мәдениетінің маңызды құрамдас бөлігі ретінде қарастырылады, бұл тұрғыда инклюзивті мәдениет педагогтердің ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалармен жұмыс істеуге кәсіби дайындығын, инклюзивті құндылықтарды қабылдауын, толерантты көзқарасын және инклюзивті білім беру ортасында тиімді педагогикалық қызметті жүзеге асыру қабілетін сипаттайды.

В.В.Хитрюк инклюзивті мәдениетті педагогтің кәсіби-педагогикалық сипаттамасы, инклюзивті білім беру кеңістігінде жұмыс істеуге дайындығы мен қабілеті ретінде қарастырады. Зерттеуші оны кәсіби-педагогикалық мәдениеттің құрамдас бөлігі ретінде сипаттап, үш негізгі аспектіні бөліп көрсетеді:

педагог тұлғасының сипаттамасы оның кәсіби құзыреттілігінің көрсеткіші ретінде,

негізінде инклюзивті білім беру құндылықтарын қабылдау жатқан тұлғалық қасиеттер,

инклюзивті дайындықты, инклюзивті құзыреттілікті, инклюзивті ойлауды қамтитын күрделі тұлғалық білім [6].

Сондай-ақ инклюзивті мәдениеттің компоненттерін анықтауда бірыңғай тәсіл жоқ.

Н.В.Старовойт инклюзивті мәдениеттің өзара байланысты екі құрамдас бөлігін бөліп көрсетеді: *сыртқы және ішкі*. Сыртқы құрамдас бөлігі бейімделген, барлық білім алушылар үшін қолжетімді әрі қолайлы білім беру ортасын қалыптастыруды көздейді. Ал ішкі құрамдас бөлігі инклюзия идеяларына негізделген құндылықтар мен мағыналық бағдарларды, сондай-ақ мінез-құлық пен өзара қарым-қатынастың тиісті нормаларын қамтиды [7]. Инклюзивті мәдениеттің мазмұндық негізін инклюзивті құндылықтар мен нормалар құрайды. Олар білім беру үдерісіне қатысушылардың өзара қарым-қатынасын, мінез-құлқын және ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларға деген көзқарасын айқындайды [1]. Мектептің инклюзивті мәдениетінің құрылымында бірнеше негізгі компоненттерді бөліп көрсетуге болады. Олардың қатарына ұйымның мақсатты бағдарларын айқындайтын миссиясы, инклюзия құндылықтары мен қағидаттары жатады [8]. Авторлардың пікірінше, инклюзивті мәдениетті қалыптастырудың маңызды шарты - мектеп миссиясы мен құндылықтарын білім беру үдерісінің барлық қатысушыларының қабылдауы және ортақ ұстаным ретінде бөлісуі. Сонымен қатар білім беру ұйымындағы қызметті ұйымдастыру мен тұлғааралық қарым-қатынастарды қалыптастыру инклюзивті мәдениеттің құндылықтары мен қағидаттарына негізделуі тиіс.

Жоғарыда қарастырылған ғылыми зерттеулерді талдау негізінде мынадай тұжырымдар жасауға болады:

білім беру мекемесінде инклюзивті процестерді енгізу инклюзивті білім беру ортасының негізгі компоненті болып табылатын инклюзивті мәдениетті қалыптастырудан басталуы керек.

білім беру мекемесі жағдайындағы инклюзивті мәдениет - оның барлық қатысушыларының *(ең алдымен педагогтардың)* инклюзивті білім беру жағдайында өзара іс-қимыл жасауға дайындығы.

Инклюзивті мәдениеттің құрылымын анықтау үшін негіз ретінде мәдениет компоненттерін және әлеуметтік өзара іс-қимылға дайындық компоненттерін талдау пайдаланылды. Материалдық емес мәдениеттің негізгі компоненттері ретінде мыналар бөлінеді: *нормалар, әдет-ғұрыптар, құндылықтар, нанымдар, дәстүрлер, білім, идеялар, тіл* және т.б. Аталған компоненттер әлеуметтік өзара іс-қимылға дайындықтың мазмұнын жан-жақты сипаттайды. Мотивациялық-құндылықтық компонент өзара әрекеттесуге деген қызығушылық пен оң көзқарасты қалыптастыруды көздейді. Когнитивтік компонент әлеуметтік өзара іс-қимыл туралы білімдер мен түсініктерді қамтиды. Іс-әрекеттік компонент алынған білімді тәжірибеде қолдану қабілетін білдірсе, коммуникативтік компонент тиімді қарым-қатынас орнату және өзара түсіністікке қол жеткізу дағдыларын сипаттайды. Ал тұлғалық және әлеуметтік қасиеттер өзара құрмет, жауапкершілік, төзімділік пен ынтымақтастық сияқты сапаларды қамтиды [9].

Нәтижесінде біз инклюзивті мәдениеттің мынадай құрылымдық компоненттерін бөліп көрсеттік:

когнитивті - инклюзияның мәні, оның принциптері мен құндылықтары туралы хабардарлық,

аксиологиялық - инклюзия құндылықтары мен принциптерін қабылдау,

аффективті - басқаға, ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларға қатынас, алалаушылықтың болмауы,

іс-әрекеттік - инклюзивті білім беру жағдайында практикалық қызметке дайындық және мінез-құлық.

Компоненттер арасындағы өзара байланысты былай көрсетуге болады: инклюзияның мәнін, оның принциптері мен құндылықтарын түсіну негізінде субъектіде олардың құндылықтық қабылдануы қалыптасады, бұл инклюзивті процестерге, ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларға оң көзқарасында көрінеді, бұл жоғарыда аталған компоненттерді мінез-құлық пен іс-әрекетте жүзеге асыруға жағдай жасайды. Әрбір компоненттің мазмұнын критерийлер мен көрсеткіштер жиынтығы арқылы көрсетуге болады (1-кесте).

1-кесте. Инклюзивті мәдениет компоненттерінің критерийлері мен көрсеткіштерінің жүйесі.

Компонент	**Критерийлер**	**Көрсеткіштер**
Ақпараттық	инклюзияның мәні, оның принциптері мен құндылықтары туралы хабардарлық	-инклюзивті білім берудің мәнін білу және түсіну, -инклюзивті білім берудің құндылықтары мен принциптерін білу және түсіну,
Ақпараттық	санаттарды белгілеу үшін қолданылатын терминология	сөйлеуде дұрыс терминологияны қолдану
Ақпараттық	ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалар туралы түсініктер	ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларға қатысты стереотиптер мен жағымсыз көзқарастардың болмауы
Аксиологиялық	тұлғаның құндылық бағдарлары	инклюзия құндылықтары мен принциптерін қабылдау
Аффективті	басқаға қатынас	құрдастарына сыйластықпен қарап, мейірімділік таныту
Аффективті	ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларға қатынас	-ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларға оң қатынас, -ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларға қатысты алалаушылықтың болмауы,
Аффективті	инклюзияға қатынас	инклюзия жағдайында жұмыс істеуге (оқуға) деген ұмтылыс
Аффективті	тұлғаның бағыттылығы	ынтымақтастыққа, қолдауға, өзара көмекке ұмтылу

Компонент	Критерийлер	Көрсеткіштер
Аффективті	тұлғаның бағыттылығы	педагогтар мен ата-аналардың командалық өзара іс-қимылға және ынтымақтастыққа дайындығы
Іс-әрекеттік	инклюзивті білім беруді практикалық жүзеге асыруға дайындық	педагогтардың инклюзивті білім беруді ұйымдастыру және жүзеге асыру үшін қажетті практикалық құзыреттіліктерді меңгеруі
	ерекше білім беру қажеттіліктері бар баланы өзара іс-қимылға қосуға дайындық	педагогтардың ерекше білім беру қажеттіліктері бар баланы оқу қызметі мен өзара іс-қимылға қосу бойынша практикалық құзыреттіліктерді меңгеруі
	ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларға қатысты мінез-құлық	ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларды стигматизациялау мен кемсітудің болмауы

Ұсынылған инклюзивті мәдениет компоненттерінің, көрсеткіштері мен критерийлерінің жүйесі білім беру мекемесінде инклюзивті мәдениетті қалыптастыру процесін мониторингілеуге мүмкіндік беретін диагностикалық құралды әзірлеу үшін негіз бола алады.

Зерттеудің келесі кезеңі инклюзивті мәдениетті қалыптастырудың шарттарын, тетіктерін және жолдарын зерттеу болып көрінеді.

Қорыта айтқанда, білім беру ұйымының инклюзивті мәдениеті - барлық білім алушылардың жеке ерекшеліктерін, қажеттіліктері мен мүмкіндіктерін құрметтеуге, тең құқықтары мен білім алуға қолжетімділігін қамтамасыз етуге бағытталған ұйымдық-педагогикалық құндылықтар жүйесі. Инклюзивті мәдениетті қалыптастыру тек ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларға

қолайлы жағдай жасаумен шектелмейді, сонымен қатар білім беру үдерісіне қатысушылардың барлығында өзара сыйластық, мейірімділік, түсіністік, толеранттылық және ынтымақтастық қасиеттерін дамытуды көздейді.

Ғылыми әдебиеттерді талдау инклюзивті мәдениеттің мазмұны мен құрылымын түсіндіруде әртүрлі ғылыми тәсілдердің бар екенін көрсетті. Оларды жинақтай келе, білім беру ұйымының инклюзивті мәдениетінің өзара тығыз байланысты төрт негізгі компоненті айқындалды: *когнитивті, аксиологиялық, аффективті және іс-әрекеттік.* Бұл компоненттер инклюзия туралы білім мен түсінікті қалыптастырудан бастап, инклюзивті құндылықтарды қабылдау, әртүрлілікке құрметпен қарау және оларды күнделікті педагогикалық тәжірибеде жүзеге асыруға дейінгі біртұтас үдерісті сипаттайды.

Инклюзивті мәдениеттің тиімді қалыптасуы білім беру ұйымының барлық қатысушыларының ортақ жауапкершілігі мен белсенді ынтымақтастығына байланысты. Әсіресе педагогтердің кәсіби даярлығы, инклюзивті құзыреттілігі, білім алушылар арасындағы жағымды қарым-қатынасты қалыптастыруы, ата-аналармен және мамандармен командалық өзара іс-қимылы маңызды рөл атқарады. Сонымен қатар балалар арасында құрдастарына құрметпен қарау, өзара көмек көрсету, әр адамның ерекшелігін қабылдау және ешкімді кемсітпеу мәдениетін дамытуға ерекше назар аудару қажет.

Осылайша, ұсынылған инклюзивті мәдениеттің құрылымдық компоненттері, критерийлері мен көрсеткіштері білім беру ұйымындағы инклюзивті ортаның қалыптасу деңгейін анықтауға, оның даму динамикасын бағалауға және жүйелі мониторинг жүргізуге мүмкіндік береді. Бұл жүйе инклюзивті мәдениетті қалыптастыруға бағытталған диагностикалық құралдарды әзірлеудің ғылыми-әдістемелік негізі бола алады.

Алдағы зерттеулерде білім беру ұйымында инклюзивті мәдениетті қалыптастырудың педагогикалық шарттарын, тиімді әдістері мен тетіктерін айқындау, сондай-ақ педагогтер, білім алушылар және ата-аналар арасында инклюзивті құндылықтарды дамытуға бағытталған тәжірибелік жұмыстарды

ұйымдастыру маңызды болып табылады. Нәтижесінде әрбір баланың өзін қауіпсіз, қабылданған және білім беру қауымдастығының толыққанды мүшесі ретінде сезінуіне мүмкіндік беретін ізгілікті әрі қолжетімді білім беру ортасын қалыптастыруға жағдай жасалады.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Тасыбекова М.Е., Тасыбеков А.Е., Диқанбай Қ.Т., Шегебаева М.Т. Инклюзивті білім беру: толеранттылық мәдениетін қалыптастыру жолдары: оқу құралы. Алматы: Lantar books, 2026. 112 б

2. Pless N., Maak T. Building an inclusive diversity culture: principles, processes and practice // Journal of Business Ethics. 2004. October. P. 130–131 https://doi.org/10.1007/s10551-004-9465-8

3. Білім беру ұйымдарында инклюзивтік мәдениетті қалыптастыру бойынша әдістемелік ұсынымдар = Методические рекомендации по формированию инклюзивной культуры в организациях образования: әдістемелік ұсынымдар / ҚР Білім және ғылым министрлігі, Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы. Нұр-Сұлтан: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2019. 319 б. Мәтін қаз., орыс тілд. Библиогр.: 123–125 б., 286 с.

4. Бут Т., Эйнскоу М. Показатели инклюзии: практическое пособие. М.: РООИ «Перспектива», 2007. 124 с.

5. Сигал Н.Г. Инклюзия как вектор гуманизации образования и общества: зарубежный опыт // Вопросы педагогики и психологии: теория и практика: сборник материалов международной научной конференции, 26–28 июля 2014 г. Киров: изд-во МЦНИП, 2014. С. 73–78

6. Хитрюк В.В., Пономарева Е.И. Теоретические основы феномена инклюзивной культуры педагога // Специалист XXI века: психолого-педагогическая культура и профессиональная компетентность: материалы II Междунар. науч.-практ. конф., 27–28 ноября 2013 г. Барановичи: РИО БарГУ, 2014. 338 с. С. 136–139

7. Старовойт Н.В. Инклюзивная культура образовательной организации: подходы к пониманию и формированию [Электронный ресурс]. URL: http://e-koncept.ru/2016/56117.htm

8. Тихомирова Е.Л., Шадрова Е.В. Ценности инклюзивной культуры школы как гетерогенной организации // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. 2015. Т. 21. № 4. С. 10–15

9. Гайнутдинова И.Р. Формирование готовности старшеклассников к социальному взаимодействию как условие их успешной социализации: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.01. Ульяновск, 2010. 32 с.

УДК 376.1

Тасыбеков А.Е.

Ғылым және инновация бөлімінің басшысы

Құрманғазы атындағы Қазақ ұлттық консерваториясы

(Алматы, Қазақстан)

Минасипова А.Р.

Инклюзивті білім беру орталығының жетекшісі

М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті

(Тараз, Қазақстан)

ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА ЕРЕКШЕ БІЛІМ БЕРУ ҚАЖЕТТІЛІКТЕРІ БАР ОҚУШЫЛАРДЫҢ ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ АЛУ МҮМКІНДІКТЕРІН КЕҢЕЙТУ

Аңдатпа: *мақалада цифрландыру жағдайында ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың инклюзивті білім алу мүмкіндіктерін кеңейтудің өзекті мәселелері қарастырылады. Қазақстан Республикасының білім беру жүйесіндегі инклюзивті білім беруді дамытудың қазіргі бағыттарына талдау жасалып, цифрлық технологиялардың білім беру үдерісіндегі рөлі айқындалады. Ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың сапалы білім алуына жағдай жасау мақсатында бейімделген электрондық білім беру ресурстарын, ассистивтік технологияларды, қашықтан оқыту платформаларын және интерактивті оқыту құралдарын қолданудың маңыздылығы негізделеді. Сонымен қатар педагогтердің цифрлық және инклюзивті құзыреттілігін арттыру, білім беру ұйымдарында қолжетімді цифрлық ортаны қалыптастыру, оқушылардың жеке білім алу қажеттіліктерін ескеру мәселелері қарастырылады. Зерттеу нәтижесінде цифрлық инклюзияны дамытудың негізгі педагогикалық және ұйымдастырушылық шарттары жүйеленіп, ерекше білім беру қажеттіліктері*

бар оқушылардың білім беру үдерісіне белсенді қатысуын қамтамасыз етуге бағытталған ұсыныстар әзірленді.

Түйін сөздер: *инклюзивті білім беру, цифрландыру, цифрлық инклюзия, цифрлық білім беру ресурстары, педагогтердің цифрлық құзыреттілігі, қолжетімді білім беру ортасы.*

Кіріспе. Қазіргі кезеңде Қазақстан Республикасының білім беру жүйесінде инклюзивті білім беруді дамыту, ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың сапалы білім алуына тең мүмкіндіктер жасау және олардың білім беру үдерісіне толыққанды қатысуын қамтамасыз ету маңызды мемлекеттік және әлеуметтік міндеттердің бірі болып табылады [1]. Білім беру саласындағы цифрлық трансформация жағдайында бұл мәселе жаңа мазмұнға ие болып, заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды тиімді пайдалануды талап етеді.

Инклюзивті білім беру әрбір білім алушының жеке ерекшеліктерін, қабілеттерін және білім алу қажеттіліктерін ескере отырып, сапалы білімге қол жеткізуіне жағдай жасауға бағытталған, бұл үдеріс ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларды жалпы білім беретін мектептің оқу ортасына енгізумен ғана шектелмейді. Ол білім беру мазмұнын бейімдеуді, оқыту әдістерін түрлендіруді, психологиялық-педагогикалық қолдауды және білім беру ортасының қолжетімділігін қамтамасыз етуді қамтиды.

Қазақстан Республикасындағы инклюзивті саясаттың 2025-2030 жылдарға арналған тұжырымдамасында ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалардың сапалы білім алуына жағдай жасау, педагогтерді даярлау, білім беру ұйымдарында қолайлы орта қалыптастыру және психологиялық-педагогикалық қолдау жүйесін жетілдіру негізгі бағыттар ретінде белгіленген [2].

Цифрландыру жағдайында білім беру үдерісіне электрондық оқулықтар, интерактивті платформалар, мультимедиалық материалдар, онлайн оқыту жүйелері және ассистивтік технологиялар кеңінен енгізілуде, бұл құралдар

ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың ақпаратты қабылдау, оқу материалын меңгеру, коммуникация жасау және өздігінен білім алу мүмкіндіктерін кеңейтуге ықпал етеді [3].

Алайда цифрлық технологиялардың қолжетімді болуы олардың барлық оқушылар үшін бірдей тиімді екенін білдірмейді. Кейбір білім алушылар үшін ақпаратты визуалды қабылдау, дыбыстық материалдарды пайдалану, мәтінді оқу, компьютерлік құрылғылармен жұмыс істеу немесе онлайн қарым-қатынас жасау барысында қосымша қолдау қажет болуы мүмкін, сондықтан цифрлық білім беру ресурстарын оқушылардың жеке қажеттіліктеріне сәйкес бейімдеу маңызды. Осыған байланысты цифрландыру жағдайында ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың инклюзивті білім алу мүмкіндіктерін кеңейту мәселесі ғылыми және практикалық тұрғыдан өзекті болып табылады.

Зерттеудің мақсаты мен міндеттері. Қазақстан Республикасының білім беру жүйесінде цифрлық технологияларды қолдану арқылы ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың инклюзивті білім алу мүмкіндіктерін кеңейтудің педагогикалық және ұйымдастырушылық шарттарын негіздеу.

Қазақстандағы инклюзивті білім беруді дамытудың нормативтік-құқықтық және ғылыми-әдістемелік негіздерін талдау. Ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларды оқытуда цифрлық технологияларды қолдану мүмкіндіктерін анықтау:

Ассистивтік технологиялар мен бейімделген цифрлық ресурстардың білім беру үдерісіндегі рөлін айқындау,

Педагогтердің цифрлық және инклюзивті құзыреттілігін дамытудың маңыздылығын негіздеу,

Цифрлық білім беру ортасының қолжетімділігін арттыруға бағытталған педагогикалық ұсыныстар әзірлеу.

Әдебиеттерге шолу. Инклюзивті білім беруді дамыту мәселесі қазіргі педагогика ғылымындағы маңызды зерттеу бағыттарының бірі болып табылады. Әсіресе цифрлық технологиялардың білім беру үдерісіне енуі ерекше білім беру

қажеттіліктері бар оқушыларды оқытудың жаңа әдістері мен тәсілдерін қалыптастыруға мүмкіндік беруде.

Г.Абаева инклюзивті білім беру ортасын дамытуда цифрлық платформалар мен мультимедиалық технологияларды қолдану мәселелерін қарастырған. Ғалым цифрлық құралдардың ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруға және оқу материалдарын меңгеру үдерісін жеңілдетуге ықпал ететін мүмкіндіктерін зерттеген [4].

Қазақстан Республикасындағы инклюзивті саясаттың 2025-2030 жылдарға арналған тұжырымдамасында білім беру ұйымдарында ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалар үшін қолайлы жағдай жасау, білім беру бағдарламаларын бейімдеу және психологиялық-педагогикалық сүйемелдеу жүйесін дамыту міндеттері белгіленген.

UNICEF Қазақстанның 2025 жылы жарияланған «Цифрлық инклюзия» атты әдістемелік ұсынымдарында ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларды оқытуда ассистивтік технологияларды пайдалану мәселелері қарастырылған. Аталған материалда көмекші технологияларды білім беру тәжірибесіне енгізу, оқушылардың жеке қажеттіліктеріне сәйкес оқу құралдарын таңдау және цифрлық қолжетімділікті қамтамасыз ету бағыттары қамтылған [5].

Сонымен қатар А.Т.Бекмұрат, Б.Ж.Бекжанова, А.Р.Боранбаева, Л.Т.Искакова және С.А.Турмаханованың 2026 жылғы зерттеуінде ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларды оқыту мен тәрбиелеуде жасанды интеллект технологияларын қолдану мүмкіндіктері қарастырылған. Авторлар жасанды интеллект құралдарының жеке оқыту тәсілдерін жетілдіруге және білім беру үдерісін бейімдеуге ықпал ету әлеуетін талдайды [6].

Ғылыми әдебиеттерді талдау негізінде цифрлық инклюзияны дамытудың мынадай негізгі бағыттарын бөліп көрсетуге болады:

ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларға арналған бейімделген цифрлық оқу материалдарын әзірлеу,

ассистивтік технологиялар мен арнайы бағдарламалық құралдарды қолдану,

электрондық білім беру платформаларының қолжетімділігін қамтамасыз ету,

педагогтердің цифрлық және инклюзивті құзыреттілігін жетілдіру,

оқушылардың жеке оқу қарқыны мен танымдық ерекшеліктерін ескеру,

цифрлық білім беру ортасында психологиялық-педагогикалық қолдауды ұйымдастыру.

Осы бағыттар цифрлық технологияларды инклюзивті білім берудің тиімді құралы ретінде қарастыруға негіз болады.

Зерттеу әдістері. Зерттеу барысында ғылыми-педагогикалық әдебиеттерді теориялық талдау, Қазақстан Республикасының инклюзивті білім беру саласындағы нормативтік-құқықтық құжаттарын зерделеу, салыстырмалы талдау, жүйелеу және жинақтау әдістері қолданылды.

Зерттеудің теориялық негізін инклюзивті білім беру, цифрлық педагогика, білім беру ортасының қолжетімділігі және ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларды психологиялық-педагогикалық қолдау мәселелеріне арналған ғылыми еңбектер құрады.

Зерттеу барысында цифрлық технологияларды қолданудың педагогикалық мүмкіндіктері, білім беру ортасындағы ықтимал кедергілер және оларды еңсеру жолдары қарастырылды.

Зерттеу нәтижелері және талқылау. Цифрландыру жағдайында ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың инклюзивті білім алу мүмкіндіктерін кеңейту бірнеше өзара байланысты педагогикалық және ұйымдастырушылық шарттарды жүзеге асыруды талап етеді.

Бірінші шарт - бейімделген цифрлық білім беру ресурстарын пайдалану.

Цифрлық білім беру ресурстары ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың жеке ерекшеліктеріне сәйкес оқу материалын ұсынуға мүмкіндік береді. Электрондық оқулықтар, бейнематериалдар, дыбыстық тапсырмалар, интерактивті жаттығулар және визуалды ақпарат құралдары білім алушылардың оқу материалын әртүрлі тәсілдер арқылы меңгеруіне жағдай жасайды. Мысалы, көру қабілетінде ерекшеліктері бар оқушылар үшін *экраннан оқу*

бағдарламалары, үлкейтілген мәтіндер және дыбыстық материалдар қолданылуы мүмкін. Есту қабілетінде ерекшеліктері бар оқушылар үшін *субтитрлер, визуалды нұсқаулықтар және мәтіндік түсіндірмелер тиімді.* Ал оқу материалын қабылдау мен меңгеруде қиындықтары бар оқушылар үшін *ақпаратты шағын бөліктерге бөлу, қайталау және интерактивті тапсырмаларды пайдалану* маңызды. Осылайша, цифрлық ресурстарды бейімдеу оқушылардың білім беру үдерісіне қатысу мүмкіндігін арттырады.

Екінші шарт - ассистивтік технологияларды білім беру үдерісіне енгізу.

Ассистивтік технологиялар - ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалардың күнделікті әрекетін, қарым-қатынасын және білім алуын жеңілдетуге бағытталған арнайы құрылғылар мен бағдарламалық құралдар. Оларға экраннан оқу бағдарламалары, сөйлеуді мәтінге айналдыру құралдары, мәтінді дыбыстау бағдарламалары, балама коммуникация құралдары, арнайы пернетақталар және бейімделген енгізу құрылғылары жатады. UNICEF Қазақстанның 2025 жылғы «Цифрлық инклюзия» ұсынымдарында ассистивтік технологияларды мектеп тәжірибесіне енгізу мәселесіне ерекше назар аударылады. Мұндай технологияларды қолдану оқушылардың оқу тапсырмаларын орындауына, ақпаратпен өздігінен жұмыс істеуіне және мұғалімдермен, сыныптастарымен байланыс орнатуына мүмкіндік береді.

Үшінші шарт - педагогтердің цифрлық және инклюзивті құзыреттілігін дамыту. Инклюзивті білім беру жағдайында педагогтің кәсіби қызметі тек пәндік білімді жеткізумен шектелмейді. Ол оқушылардың жеке қажеттіліктерін анықтап, оқу материалдарын бейімдеп, цифрлық технологияларды тиімді қолдана білуі тиіс. Педагогтердің цифрлық-инклюзивті құзыреттілігі мынадай көрсеткіштер арқылы сипатталады:

цифрлық білім беру платформаларын қолдану,

электрондық оқу материалдарын бейімдеу,

ассистивтік технологияларды пайдалану,

оқушылардың жеке білім алу қажеттіліктерін ескеру,

цифрлық қауіпсіздік талаптарын сақтау,

оқушылардың оқу жетістіктерін цифрлық құралдар арқылы бақылау.

Осыған байланысты педагогтердің біліктілігін арттыру курстарында *цифрлық педагогика, инклюзивті оқыту әдістемесі және көмекші технологияларды қолдану* мәселелеріне басымдық берілуі қажет.

Төртінші шарт - цифрлық білім беру ортасының қолжетімділігін қамтамасыз ету. Цифрлық білім беру ортасының қолжетімділігі барлық оқушылардың электрондық ресурстарды кедергісіз пайдалану мүмкіндігімен анықталады, бұл ретте білім беру платформаларының интерфейсі түсінікті, мәтіндері оқуға ыңғайлы, аудио және бейнематериалдары қажетті жағдайда қосымша түсіндірмелермен қамтамасыз етілген болуы тиіс, сонымен қатар интернет желісінің тұрақтылығы, қажетті техникалық құрылғылардың болуы және цифрлық ресурстарды пайдалану бойынша әдістемелік қолдау да маңызды. Әсіресе ауылдық және шалғай елді мекендердегі білім беру ұйымдары үшін цифрлық инфрақұрылымды дамыту ерекше маңызға ие. Себебі интернетке және техникалық құралдарға қолжетімділіктегі айырмашылықтар білім алушылардың цифрлық білім алу мүмкіндіктеріне әсер етуі мүмкін.

Бесінші шарт - жеке білім беру траекториясын қалыптастыру. Цифрлық технологиялардың маңызды мүмкіндіктерінің бірі - оқыту мазмұнын білім алушының жеке қажеттіліктеріне сәйкес бейімдеу. Электрондық платформалар арқылы оқу материалдарын әртүрлі күрделілік деңгейінде ұсынуға, тапсырмаларды орындау уақытын бейімдеуге және білім алушының жеке оқу қарқынын ескеруге болады. Жасанды интеллект элементтері бар білім беру құралдары оқу материалын дараландыруға, оқушының оқу барысындағы қиындықтарын анықтауға және педагогке қосымша ақпарат ұсынуға мүмкіндік береді. Дегенмен мұндай технологиялар педагогтің кәсіби шешімін алмастырмайды, керісінше оның жұмысын толықтыратын көмекші құрал ретінде пайдаланылуы тиіс.

Алтыншы шарт - цифрлық қауіпсіздік пен ақпараттық мәдениетті қалыптастыру. Ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың цифрлық ортада қауіпсіз білім алуын қамтамасыз ету маңызды, бұл жеке деректерді

қорғауды, интернеттегі қауіпсіз мінез-құлықты қалыптастыруды, ақпараттың сенімділігін бағалауды және кибербуллингтің алдын алуды қамтиды. Осы бағытта педагогтер мен ата-аналардың бірлескен жұмысы оқушылардың цифрлық сауаттылығын арттыруға және қауіпсіз онлайн орта қалыптастыруға ықпал етеді.

Цифрлық инклюзияны дамытудың негізгі бағыттары - жүргізілген теориялық талдау нәтижесінде Қазақстанның білім беру ұйымдарында ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың цифрлық білім алу мүмкіндіктерін кеңейтуге бағытталған мынадай ұсыныстар қалыптастырылды:

Білім беру ұйымдарын ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларға арналған бейімделген компьютерлік және көмекші құрылғылармен қамтамасыз ету,

Қазақ және орыс тілдеріндегі қолжетімді электрондық оқулықтар мен интерактивті оқу материалдарын әзірлеу,

Мектептерде ассистивтік технологияларды қолдану тәжірибесін жүйелі дамыту,

Педагогтердің цифрлық және инклюзивті құзыреттілігін арттыру бойынша арнайы оқыту бағдарламаларын ұйымдастыру,

Қашықтан оқыту платформаларының қолжетімділік талаптарына сәйкестігін жетілдіру,

Ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларға жеке білім беру траекторияларын әзірлеу кезінде цифрлық құралдарды пайдалану,

Ата-аналарға цифрлық ресурстарды қолдану бойынша ақпараттық және әдістемелік қолдау көрсету,

Білім беру ұйымдарында цифрлық қолжетімділікке тұрақты мониторинг жүргізу.

Аталған бағыттарды жүзеге асыру цифрлық білім беру ортасындағы кедергілерді азайтуға, оқушылардың білім алу мүмкіндіктерін кеңейтуге және инклюзивті білім беру сапасын арттыруға ықпал етеді.

Қорытынды. Жүргізілген ғылыми-теориялық талдау цифрландыру жағдайында ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың инклюзивті білім алу мүмкіндіктерін кеңейту білім беру жүйесін дамытудың маңызды бағыттарының бірі екенін көрсетеді.

Цифрлық технологиялар білім алушылардың жеке қажеттіліктерін ескеруге, оқу материалдарын бейімдеуге, ақпаратқа қолжетімділікті арттыруға және білім беру үдерісіне белсенді қатысуына жағдай жасауға мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижесінде цифрлық инклюзияны дамытудың негізгі шарттары ретінде бейімделген цифрлық ресурстарды пайдалану, ассистивтік технологияларды енгізу, педагогтердің кәсіби құзыреттілігін жетілдіру, қолжетімді цифрлық білім беру ортасын қалыптастыру және жеке білім беру траекторияларын әзірлеу бағыттары айқындалды, сонымен қатар цифрлық технологияларды тиімді пайдалану үшін білім беру ұйымдарының техникалық мүмкіндіктерін жетілдіру, педагогтер мен ата-аналарға әдістемелік қолдау көрсету және цифрлық қауіпсіздік талаптарын сақтау қажет.

Цифрлық инклюзия ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың білім алуындағы кедергілерді азайтудың, олардың жеке әлеуетін дамытудың және сапалы білімге тең қолжетімділігін қамтамасыз етудің маңызды құралы болып табылады. Қазақстанның білім беру жүйесінде осы бағыттарды жүйелі жүзеге асыру инклюзивті білім берудің сапасын арттыруға және әрбір баланың білім алу құқығын толыққанды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Тасыбеков А.Е. Қоғам әлеуетін жақсартудағы инклюзивті білім берудің орны // Международный научный журнал «Вестник науки». 2026. № 7 (100). Т. 3. Б. 71–78

2. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 30 желтоқсандағы № 1143 қаулысы. Қазақстан Республикасындағы инклюзивті саясаттың 2025–2030 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы. Астана, 2024

3. Каттебаева М.З. Цифрлық технологиялар — инклюзивті білім беруді дамытудың маңызды құралы // Алтынсарин оқулары. Қостанай, 2026. Б. 1339–1343

4. Abaeva G., Issaliyeva S., Alimovic S. The Use of a Digital Platform for the Development of an Inclusive Educational Environment // Pedagogy and Psychology. 2023. Vol. 57, № 4. P. 105–111

5. ЮНИСЕФ Қазақстан. Цифрлық инклюзия: ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларды оқыту кезінде ассистивтік технологияларды (АТ) пайдалану бойынша мектептерге арналған ұсынымдар. Қазақстан, 2025

6. Бекмұрат А.Т., Бекжанова Б.Ж., Боранбаева А.Р., Искакова Л.Т., Турмаханова С.А. Ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларға білім беруде жасанды интеллект технологияларын қолдану мүмкіндігі // Bulletin of the Karaganda University. Pedagogy Series. 2026. № 2 (122). Б. 230–241 https://doi.org/10.31489/2026ped2/230-241

УДК 378.4+091

Бозаджиев В.Ю.

магистрант

Южный федеральный университет

(г. Ростов-на-Дону, Россия)

К 300-ЛЕТИЮ АКАДЕМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ПРИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Аннотация: *в статье рассматривается история Академического университета при Петербургской Академии наук, начавшего работу в 1726 году, в контексте 300-летнего юбилея. Анализируются институциональные особенности университета, его образовательная модель, связь с научными исследованиями и экспедициями, а также вклад в формирование корпуса отечественных учёных. Особое внимание уделено роли университета в становлении научной терминологии, методической базы и практик полевой работы, оказавших влияние на последующее развитие высшего и среднего образования в России, в том числе на преподавание естественной истории. Делается вывод о том, что Академический университет стал первым в России устойчивым институтом, системно соединившим науку и подготовку кадров, и заложил основы национальной научной школы.*

Ключевые слова: *Академический университет, Петербургская Академия наук, Михаил Ломоносов, научная школа, экспедиция, преподавание естествознания, научная терминология.*

Академический университет при Петербургской Академии наук, открытый в 1726 году, занимает особое место в истории российского образования и науки. Его создание стало логическим продолжением петровской

политики модернизации: наука и образование рассматривались как инструменты государственного развития и освоения обширных территорий. Университет не был автономным учреждением в современном понимании, а являлся органичной частью Академии наук, что определило его специфику — тесную связь преподавания с текущими научными задачами и практическими нуждами государства.

Актуальность обращения к истории Академического университета обусловлена не только юбилейной датой, но и необходимостью осмысления ранних форм интеграции науки и образования в России. Для историко–педагогических и историко–научных исследований особенно важно понять, как в XVIII веке формировались практики подготовки учёных, как складывалась научная терминология и как полевая работа становилась нормой обучения натуралиста. Эти процессы напрямую повлияли на становление курсов по естественной истории в гимназиях и университетах XIX века, что особенно значимо для исследований по истории методики преподавания естествознания.

По мнения М.В. Богуславского «в настоящее время происходит актуализация потенциала историко-педагогического знания, усиление его востребованности современным российским образованием и повышение действенности его влияния на образовательную политику государства» [1]. Таким образом, трёхсотлетний юбилей Академического университета даёт повод переосмыслить её роль в развитии науки и образования в России.

Цель статьи — раскрыть научно–образовательный вклад Академического университета в становление отечественной науки, а также показать его значение для последующего развития системы образования и преподавания естественных дисциплин.

Методологической основой исследования выступают принципы историко–генетического и институционального анализа, позволяющие проследить эволюцию форм научной и образовательной деятельности, а также выявить преемственность практик.

Источниковая база включает опубликованные документы Академии наук XVIII века, биографические материалы, труды выпускников университета, а также исследования по истории науки и образования.

Академический университет был задуман как часть единого комплекса «Академия наук — университет — гимназия», что обеспечивало преемственность на разных уровнях подготовки. Обучение велось по трём основным направлениям: математика, физика и гуманитарные дисциплины.

«Вызванные при учреждении Академии наук ученые из заграницы обязаны были, по заключенным с ними, по большей части, на пять лет, контракты, читать лекции в учреждавшемся тогда же при Академии университете» [2]. Первыми профессорами университета были: математики профессора Герман и Даниэль Бернулли и Гольдбах. Для чтения лекций были приглашены: по химии Бюргер, по физики Бильфингер, по анатомии и зоологии Дювернуа по механики Николая Бернулли. В 1726 году к чтению лекций по астрономии приступили Делиль и Лейтманн. Лекции читались на латинском и немецком языках, что отражало ориентацию на европейскую научную традицию.

Первое время для университета было непростым. «Совершенно справедливо заявлял впоследствии академик Мартини, что в Академическом университет было более учащих, чем учащихся: выше мы видели, что академиков было 15 и вскоре двое из студентов были назначены профессорами, значить преподающих, или, по крайней мере, обязанных преподавать, считалось тогда 17, студентов же было всего 8» [2]. При таком недостатке слушателей, ничего не оставалось другого, как обратить профессорские лекции в публичные, в надежде, что публика наполнит аудитории.

Важной особенностью университета была его практико – ориентированность. Студенты не ограничивались слушанием лекций, а активно включались в научную работу Академии: участвовали в наблюдениях, экспедициях, переводах и изданиях. Такая модель обучения позволяла формировать навыки самостоятельной исследовательской деятельности с

первых лет учёбы. При этом отсутствие жёсткой структуры (факультетов, кафедр, единых учебных планов) компенсировалось индивидуальным подходом: программы составлялись академиками с учётом научных интересов и способностей студентов.

Одним из главных достижений университета стало формирование корпуса первых русских учёных, которые не только усвоили европейские научные стандарты, но и адаптировали их к российским условиям. Среди наиболее известных выпускников университета были М. В. Ломоносов (в декабре 1730 года, не видя перспектив в родном краю и стремясь к знаниям, М.В. Ломоносов тайно ушёл из дома и добрался до Москвы с рыбным обозом. Чтобы поступить в Славяно–греко–латинскую академию, он скрыл крестьянское происхождение. В академии учился с исключительным усердием: за короткое время прошёл несколько классов и освоил латынь, которая тогда была языком науки. В 1735 году М.В. Ломоносова как одного из лучших учеников перевели в Петербург, в Академический университет при Петербургской Академии наук. В 1736 году его отправили в Европу для углублённого изучения естественных наук и горного дела. В Марбурге он слушал лекции Христиана Вольфа, изучал физику, химию, философию, а во Фрейберге — горное дело у Иоганна Фридриха Генкеля. В Германии Ломоносов не только осваивал точные науки, но и занимался языками, рисованием, литературой, формируя свой идеал учёного–энциклопедиста), а также С. П. Крашенинников, Д. И. Виноградов, С. Я. Румовский, И. И. Лепёхин. Их научная и педагогическая деятельность стала основой для развития национальной научной школы.

Особенно показателен пример М. В. Ломоносова, который прошёл путь от студента до ректора университета (1758–1765) и внёс значительный вклад в упорядочение учебного процесса. Он настаивал на сочетании лекций, демонстраций и самостоятельных наблюдений, что стало основой для будущих курсов по естествознанию. Кроме того, М.В. Ломоносов целенаправленно работал над формированием русской научной терминологии, создавая и закрепляя понятия для физики, химии и минералогии. Это имело

принципиальное значение для распространения научных знаний среди русскоязычной аудитории и последующего развития учебных курсов.

С. П. Крашенинников, ещё будучи студентом, был включён в научные экспедиции и позже создал фундаментальный труд «Описание земли Камчатки», который стал образцом комплексного естественнонаучного и этнографического исследования. Такой подход — сочетание полевых наблюдений, систематизации данных и научного описания — стал нормой для подготовки натуралистов и напрямую повлиял на методику преподавания естествознания в последующие десятилетия.

Таким образом, Академический университет фактически стал базой для крупнейших научных экспедиций XVIII века, прежде всего Второй Камчатской экспедиции В. Беринга. Участие студентов в экспедициях было не эпизодическим, а системным: они собирали коллекции, вели наблюдения, составляли описания флоры, фауны и этнографических особенностей регионов. Эта практика имела важное методическое значение: студент учился не только по книгам, но и через непосредственное взаимодействие с природой.

Для истории преподавания естествознания это особенно важно, поскольку именно в экспедиционной работе формировался исследовательский подход, который позже стал нормой для школьных экскурсий и практических занятий. Сбор коллекций, описание и классификация объектов, ведение полевых дневников — все эти навыки, освоенные в экспедициях, легли в основу методических рекомендаций для учителей естествознания в XIX веке.

Исследование показало, что Университет и Академия изначально проектировались как инструмент развития страны, и это проявлялось в конкретных направлениях научной и учебной работы:

- Картография, геодезия, навигация. Астрономические и геодезические наблюдения, обучение математическим дисциплинам напрямую обслуживали нужды флота, освоения территорий и составления карт.

- Минералогия и горное дело. Изучение недр и минералов было важно для промышленности и казны, в этом контексте развивались и учебные курсы, и полевые исследования.

- Медицина и санитария. Подготовка медиков и развитие анатомических и ботанических знаний помогали решать прикладные задачи здравоохранения и снабжения армии.

Такая ориентация на практические задачи способствовала формированию у студентов понимания социальной значимости науки и её роли в развитии государства. Это, в свою очередь, влияло на содержание учебных курсов и на выбор тем для исследований.

Сам формат «Академия + университет + гимназия» создал устойчивую систему для развития науки и образования:

- Библиотека и Кунсткамера служили учебной базой: студенты работали с коллекциями, учились описывать и классифицировать объекты.

- Типография Академии обеспечивала перевод, издание и распространение научных трудов, в том числе учебных пособий.

- Научные издания и переводы позволяли быстро встраивать российские исследования в европейский контекст.

Эта инфраструктура не только поддерживала учебный процесс, но и формировала культуру научной коммуникации, которая была необходима для становления национальной научной школы.

Хотя Академический университет в конце XVIII века фактически прекратил существование, его опыт напрямую повлиял на становление российской системы образования:

- Модель «наука + обучение» перешла в Московский университет (1755), где работали выпускники и сотрудники Академии.

- Подход к подготовке специалистов (экспедиции, коллекции, переводы, практические занятия) стал образцом для других учебных заведений и для формирования курсов по естественной истории.

- Формирование научной терминологии и методических принципов, начатое в Академии, продолжилось в последующих поколениях учёных и педагогов.

Таким образом, Академический университет не просто подготовил первых отечественных учёных — он заложил институциональные и методические основы для развития науки и образования в России.

Проведенное исследование показало, что Академический университет Петербургской Академии наук (1726) системно соединил научные исследования и подготовку кадров. Его уникальность заключалась в тесной интеграции обучения с текущей научной работой Академии, экспедициями и решением прикладных задач государства. Благодаря этой модели были подготовлены первые отечественные учёные, сформирована научная терминология, отработаны методические подходы, основанные на сочетании теории и практики.

Опыт университета оказал значительное влияние на последующую систему образования, в том числе на становление курсов по естественной истории и методики преподавания естествознания. Практики полевой работы, сбора и описания коллекций, ведения наблюдений, заложенные в XVIII веке, стали нормой для последующих поколений исследователей и педагогов. Таким образом, 300–летняя история Академического университета — это не только юбилейная дата, но и важный рубеж в осмыслении истоков российской науки и образования, их институциональных и методических основ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Богуславский М.В., Милованов К.Ю. Перспективы развития историко-педагогического знания // Отечественная и зарубежная педагогика. 2016. № 3 (30). С. 25–32

2. Толстой Д.В. Академический университет в XVIII столетии, по рукописным документам архива Академии наук. Тип. Имп. Акад. наук, 1885. 70 с.

Bozadzhiev V.Yu.
master's degree student
Southern Federal University
(Rostov-on-Don, Russia)

COMMEMORATING THE 300TH ANNIVERSARY OF THE ACADEMIC UNIVERSITY AT THE ST. PETERSBURG IMPERIAL ACADEMY OF SCIENCES

Abstract: *this article examines the history of the Academic University at the St. Petersburg Academy of Sciences, which began operating in 1726, on the occasion of its 300th anniversary. It analyzes the university's institutional features, educational model, links to scientific research and expeditions, and contribution to the development of a community of Russian scholars. Particular attention is paid to the university's role in establishing scientific terminology, methodological foundations, and fieldwork practices that influenced the subsequent development of higher and secondary education in Russia, including the teaching of natural history. The article concludes that the Academic University became the first enduring institution in Russia to systematically combine scientific research with the training of scholars, laying the foundations for a national scientific school.*

Keywords: *Academic University, Petersburg Academy, Mikhail Lomonosov, scientific school, expedition, natural science teaching, scientific terminology.*

УДК 37.016:57

Головачева В.А.
учитель биологии
Луганская средняя школа № 2
(г. Луганск, Россия)

ОРГАНИЗАЦИЯ ОСМЫСЛЕННОГО И РЕЗУЛЬТАТИВНОГО УЧЕБНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО БИОЛОГИИ ПРИ ОГРАНИЧЕННОМ ОБОРУДОВАНИИ

Аннотация: *в работе рассматривается организация учебного эксперимента и лабораторных работ по биологии в условиях ограниченного оборудования на уроках. Показаны приёмы, обеспечивающие осмысленность и результативность такой работы. Приведены конкретные темы лабораторных работ из федеральной рабочей программы по биологии для 5-9 классов. Показано, что даже при дефиците лабораторного оборудования учебный эксперимент остаётся результативным, если он встроен в исследовательскую логику и связан с живыми объектами и реальными вопросами школьников.*

Ключевые слова: *учебный эксперимент, лабораторная работа, биология, дефицит оборудования, естественнонаучная грамотность, исследовательская деятельность, школьный урок.*

ФГОС основного общего образования требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа, поэтому учебный эксперимент и лабораторные работы по биологии должны формировать не столько воспроизведение инструкции, сколько умение наблюдать, сравнивать, выдвигать гипотезы и делать выводы [1]. Однако на практике педагог нередко сталкивается с дефицитом оборудования: не хватает цифровых лабораторий, микроскопов, реактивов и посуды. В таких условиях лабораторная работа легко превращается в формальность, и возникает вопрос, как сохранить её исследовательский смысл.

Решение видится не в расширении набора оборудования, а в методической позиции учителя. Ограниченное оборудование не является препятствием, если работа выстроена вокруг вопроса самого ученика. Тема и общий план лабораторной работы заданы программой, но внутри неё ученик выдвигает собственную гипотезу, осваивает предложенный план и понимает, зачем нужен каждый шаг, а также выбирает доступный объект, условия или способ фиксации данных. Задача наставника – «невидимой рукой» направить этот поиск в методически выстроенное русло, начиная с конечной цели и плана желаемого результата, а не с перечня имеющегося оборудования.

Такая позиция требует определённой структуры работы. Обучающиеся формулируют вопрос, выдвигают гипотезу, определяют, что будет считаться результатом и как он будет зафиксирован, планируют опыт, проводят его, фиксируют данные, обсуждают ошибки и формулируют вывод. Эта логика соответствует этапам исследовательской деятельности: постановка проблемы, формулировка гипотезы, планирование и организация эксперимента, анализ и обобщение результатов, проверка исходной гипотезы [4]. Именно структура, а не сложность оборудования, превращает простое наблюдение в исследование.

Структура определяет и требования к ресурсам. При ограниченном оборудовании ресурсную основу эксперимента составляют доступные объекты: семена, комнатные растения, листья, почва, натуральные препараты, приготовленные самостоятельно. Простые измерения – линейка, весы, термометр, лупа, тест-полоски – при грамотной постановке дают значимые результаты. Фотографии, зарисовки и дневники наблюдений фиксируют динамику. Цифровые инструменты используются точечно, там, где они действительно добавляют точность.

Опора на доступные объекты позволяет реализовать практически весь перечень лабораторных и практических работ, предусмотренный федеральной рабочей программой по биологии для 5-9,11 классов. Этот перечень является рекомендательным, и учитель делает выбор с учётом особенностей

обучающихся и имеющегося оборудования [2]. Покажем, как конкретные темы программы реализуются с минимальным набором средств.

В 5 классе предусмотрено изучение лабораторного оборудования, устройство лупы и светового микроскопа [2]. Даже при наличии одного микроскопа работу можно организовать в малых группах. Тема «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом» позволяет ученикам самостоятельно приготовить препарат и сформулировать вывод о клеточном строении растений [2]. Аналогично готовятся временные микропрепараты клеток томата, арбуза или цитрусовых, рассматриваются при разных увеличениях и выполняются биологическим рисунком. При наличии цифрового датчика сравнивается уровень pH в соках плодов, что позволяет перейти от визуального наблюдения к инструментальному измерению [4].

В 6 классе актуальна лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении». Она не требует сложного оборудования: достаточно ступки, фильтровальной бумаги, раствора йода и доступного растительного материала [2]. Ученики сами формулируют гипотезу о наличии крахмала или минеральных солей и проверяют её доступными способами.

В 7 классе программа включает лабораторные работы «Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов» и «Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)» [2]. Работа организована с использованием готовых и временных препаратов, выращенных самими учениками, что делает объект исследования подготовленным школьником.

В 9 классе акцент делается на физиологии человека. Измерение пульса, частоты дыхания, артериального давления, антропометрических показателей доступно с простейшим оборудованием и позволяет ученикам самостоятельно собирать данные, сравнивать их и делать выводы о работе собственного организма [2].

В 11 классе программа ориентирует на независимый биомониторинг окружающей среды [2]. Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)» выполняется с использованием аквариума, комнатных растений и простых наблюдений [2]. Ученики описывают состав сообщества, выявляют взаимосвязи и формулируют выводы о влиянии условий на живые организмы.

Помимо практических работ, важным средством формирования исследовательских умений является работа с текстами естественнонаучного содержания из открытого банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности [3]. Через такие тексты у обучающихся формируется умение ставить цель, выдвигать гипотезу, анализировать результаты и делать выводы. Многие тексты переносятся в практическую деятельность, чтобы эксперимент состоялся «здесь и сейчас», что запускает механизм применения теоретических знаний.

Систематическая работа с практическими и текстовыми заданиями меняет и критерии оценки результата. Результативность лабораторных работ при ограниченном оборудовании оценивается не только по правильности воспроизведения инструкции. Критериями становятся умение поставить цель, спланировать опыт, зафиксировать данные, работать в команде, анализировать ошибки, формулировать вывод и представить результат. Такая организация работы развивает критическое мышление, креативность, коммуникативные навыки и функциональную грамотность обучающихся.

Подводя итог, можно утверждать, что осмысленность и результативность учебного эксперимента по биологии определяются не количеством приборов в кабинете, а методической позицией учителя. Подводя итог, можно утверждать, что осмысленность и результативность учебного эксперимента по биологии определяются не количеством приборов в кабинете, а методической позицией учителя. Если лабораторная работа начинается с понимания учеником цели и смысла действий, продолжается выполнением предложенного плана с фиксацией наблюдений и обсуждением ошибок, она остаётся исследованием

даже при минимальном наборе оборудования. Именно такой подход представляется наиболее продуктивным по отношению к биологии как науке о живом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287, ред. от 18.06.2025) [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389560/ (дата обращения: 07.11.2026)
2. Федеральная рабочая программа основного общего образования «Биология» (для 5–9 классов образовательных организаций) [Электронный ресурс] // Конструктор рабочих программ. URL: https://edsoo.ru/konstruktor/ (дата обращения: 07.11.2026)
3. Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII–IX классы) [Электронный ресурс] // ФИПИ. URL: https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti (дата обращения: 07.11.2026)
4. Методическая поддержка учителей при введении и реализации обновлённых ФГОС: реализация учебных проектов [Электронный ресурс] // ФГБНУ «Институт стратегии развития образования». URL: http://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/06/27.06.2024.-logvinova-o.n.pdf (дата обращения: 07.11.2026)

Golovacheva V.A.
biology teacher
Lugansk Secondary School No. 2
(Lugansk, Russia)

ORGANIZING MEANINGFUL AND EFFECTIVE EDUCATIONAL EXPERIMENTS AND LABORATORY WORK IN BIOLOGY WITH LIMITED EQUIPMENT

Abstract: *this paper examines how to organize educational experiments and laboratory work in biology lessons when equipment is limited. It describes approaches that make such work meaningful and effective and provides specific laboratory topics from the federal biology curriculum for grades 5–9. Even when laboratory equipment is scarce, educational experiments can be effective if they follow a research-based approach and involve living organisms and questions that school kids genuinely ask.*

Keywords: *educational experiment, laboratory work, biology, equipment shortage, scientific literacy, research activities, school lesson.*

УДК 37

Городова Т.А.
тьютор
Детский сад № 6 с. Ломово
(с. Ломово, Корочанский м.о., Белгородская обл., Россия)

ТЬЮТОРСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДЕТЕЙ С ОВЗ И ИНВАЛИДНОСТЬЮ: АДАПТАЦИЯ И ПОДДЕРЖКА

Аннотация: *в статье раскрывается роль тьюторского сопровождения как ключевого механизма инклюзивного образования, обеспечивающего полноценное включение детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидностью в образовательный и социальный процессы. Рассматриваются основные цели и функции тьютора, проводится чёткое разграничение его деятельности с работой ассистента: акцент сделан на педагогической, а не технической поддержке, направленной на развитие самостоятельности ребёнка.*

Представлены практические приёмы адаптации образовательной среды и учебных материалов под разные категории особенностей развития (РАС, нарушения слуха, зрения, речи, двигательные нарушения), включая визуализацию, дробление задач, альтернативные форматы ответов и сенсорную поддержку. Отдельное внимание уделено эмоциональной и социальной поддержке: описаны методы формирования чувства безопасности и интеграции ребёнка в коллектив (социальные истории, ролевые игры, парная работа, позитивное подкрепление).

В работе раскрыта модель взаимодействия тьютора с междисциплинарной командой специалистов и семьёй, приведены этапы тьюторского сопровождения — от диагностики до постепенного снижения интенсивности поддержки. Обозначена нормативно-правовая база сопровождения в России (Федеральный закон № 273-ФЗ, рекомендации Минпросвещения, заключения ПМПК). Практическая ценность статьи подкреплена примерами из реальной работы с детьми и критериями оценки эффективности сопровождения, ориентированными на индивидуальный прогресс ребёнка.

Ключевые слова: *тьюторское сопровождение, инклюзивное образование, ОВЗ, инвалидность, адаптация образовательной среды, индивидуализация обучения, педагогическая поддержка.*

Инклюзивное образование сегодня — не просто тренд, а норма, закреплённая в законодательстве и этических принципах общества. Важнейшее звено этой системы — тьютор, который помогает ребёнку с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) или инвалидностью не просто «попасть» в образовательную среду, а полноценно в ней существовать: учиться, общаться, развиваться.

В чём суть тьюторского сопровождения.

Тьютор — это не помощник для выполнения заданий и не няня, а педагог, который выстраивает индивидуальный образовательный маршрут и помогает ребёнку освоить среду. Его задача — не делать за ребёнка, а научить его опираться на свои сильные стороны и обходить трудности.

Ключевые функции тьютора:

Диагностика и выявление потребностей. Тьютор совместно с психологом, дефектологом и педагогами определяет, какие барьеры мешают ребёнку: сенсорные, когнитивные, коммуникативные, моторные.

Проектирование индивидуального маршрута. На базе рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) и наблюдений тьютор формирует понятные этапы и критерии прогресса.

Адаптация среды и материалов. Это не только пандусы и шрифт Брайля, но и упрощённые инструкции, визуальные подсказки, альтернативные способы ответа (например, устно вместо письменного теста).

Сопровождение в коммуникации. Тьютор помогает ребёнку взаимодействовать с педагогами и сверстниками: объясняет правила, учит просить помощь, договариваться, распознавать эмоции.

Работа с семьёй и командой специалистов. Единые правила и язык поддержки дома и в школе снижают тревожность ребёнка и ускоряют прогресс.

Адаптация: не упрощение, а доступность.

Адаптация — это не снижение требований к содержанию, а изменение формы и условий его освоения. Например, ребёнок с расстройством аутистического спектра может выполнять те же задания, что и одноклассники, но с опорой на карточки-схемы и чёткий алгоритм действий. Ребёнок с нарушением слуха — получать информацию через субтитры и наглядные материалы, а ребёнок с двигательными нарушениями — отвечать голосом или с помощью специальных устройств.

Практические приёмы адаптации:

Визуализация. Схемы, пиктограммы, пошаговые чек-листы помогают структурировать задание и снизить тревожность.

Дробление задач. Большое задание разбивается на короткие шаги, каждый из которых имеет понятный критерий «готово».

Выбор формата ответа. Ребёнок может выбрать, как продемонстрировать знание: устно, письменно, рисунком, с помощью конструктора или презентации.

Сенсорная поддержка. Спокойное место для отдыха, наушники для снижения шума, тактильные метки — всё это снижает перегрузку и повышает работоспособность.

Поддержка: эмоциональная и социальная.

Поддержка — это не только про учёбу, но и про чувство безопасности и принадлежности. Для ребёнка с ОВЗ или инвалидностью особенно важно, чтобы среда была предсказуемой и доброжелательной.

Что помогает в социальной адаптации:

Ролевые игры и социальные истории. Короткие сценарии «как вести себя в столовой», «если не понял задание» учат ребёнка ориентироваться в типичных ситуациях.

Парная и групповая работа с чёткими ролями. Например, «один читает, другой записывает, третий проверяет» — так каждый ребёнок чувствует свою ценность в команде.

Позитивное подкрепление. Важно замечать и отмечать даже небольшие успехи: «Ты сегодня сам нашёл нужную страницу в учебнике — это здорово!»

Формирование круга поддержки. В него входят не только педагоги и родители, но и сверстники: совместные проекты, наставничество, «друзья-помощники» делают инклюзию живой.

Взаимодействие с командой и семьёй.

Тьютор — координатор, который объединяет усилия всех участников образовательного процесса. Регулярные короткие встречи (например, раз в неделю по 15–20 минут) позволяют синхронизировать подходы: если дома ребёнок учится просить помощь фразой «Мне нужна подсказка», то и в группе (классе) взрослые используют ту же формулировку.

Важно также обучать педагогов и воспитанников (одноклассников) основам инклюзивной культуры: как корректно предлагать помощь, как не перебивать, как включать ребёнка в общие активности.

Правовая и организационная основа.

В России сопровождение детей с ОВЗ регулируется Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273–ФЗ), а также рекомендациями Минпросвещения и заключениями ПМПК. Рекомендации ПМПК — это основание для создания специальных условий: предоставления услуг тьютора, ассистента, адаптированных программ и учебников.

Решение о необходимости тьюторского сопровождения принимается на психолого-педагогическом консилиуме образовательной организации и может быть временным (например, на период адаптации) или постоянным.

Примеры из практики.

Ребёнок с тяжёлыми нарушениями речи. Тьютор использует коммуникативную доску с пиктограммами, помогает формулировать ответы, договаривается с учителем о том, что ребёнок будет отвечать устно или показывать карточку «я знаю». Прогресс оценивается не по скорости письма, а по количеству самостоятельных обращений за помощью и точности выбора ответа.

Ребёнок с РАС. Чёткое расписание на день, визуальные инструкции к каждому занятию (уроку), 5–минутные перерывы на сенсорную разгрузку. Тьютор заранее обсуждает с ребёнком изменения в расписании, чтобы снизить тревожность.

Ребёнок с нарушением зрения. Использование увеличенных шрифтов, контрастных цветов, аудиоматериалов. Тьютор обучает ребёнка пользоваться скринридером и тактильными метками на парте.

Вывод.

Тьюторское сопровождение — это системный подход, где адаптация и поддержка идут рука об руку. Адаптация делает среду доступной, а поддержка помогает ребёнку поверить в свои силы и стать активным участником образовательного процесса. Для педагога это не дополнительная нагрузка, а возможность увидеть индивидуальный путь каждого ребёнка и сделать обучение по-настоящему инклюзивным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алехина С.В., Карпенкова И.В., Самсонова Е.В., Кутепова Е.Н. Тьюторское сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивного образования: методическое пособие / под ред. Е.В. Самсоновой. М.: МГППУ, 2017. 173 с. ISBN 978-5-94051-162-5
2. Зыбарева Н.Н. Этапы тьюторского сопровождения ребёнка с ОВЗ: предварительный, адаптационный, основной, завершающий // Инклюзивное образование: теория и практика. 2020. № 12. С. 45–52
3. Ковалева Т.М. Основы тьюторского сопровождения в общем образовании: материалы курса // Электронная библиотека МГППУ
4. Маркелова С.А. Тьюторское сопровождение детей с тяжёлыми нарушениями речи в дошкольной образовательной организации // Вестник педагогического опыта. 2022. № 4. С. 12–18
5. Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. Т. 20
6. Селезнева Е.В. Социально-педагогическая поддержка обучающихся с инвалидностью и ОВЗ в процессе профессионального образования // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. 2017. № 3. С. 112–118
7. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 79 — об организации получения образования обучающимися с ОВЗ) // Собрание законодательства РФ. 2012. № 53 (ч. I). Ст. 7598
8. Письмо Минпросвещения России от 29.08.2024 № ДГ-1472/07 «О направлении методических рекомендаций по вопросам организации образования обучающихся с расстройствами аутистического спектра с применением модели «ресурсный класс» в общеобразовательной организации» // СПС «КонсультантПлюс»

Gorodova T.A.

tutor

Kindergarten No. 6 of Lomovo

(Lomovo, Korochansky municipal district, Belgorod region, Russia)

TUTOR SUPPORT FOR CHILDREN WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS AND DISABILITIES: ADAPTATION AND SUPPORT

Abstract: *this article examines tutor support as a key mechanism of inclusive education that enables children with special educational needs and disabilities to participate fully in educational and social life. It outlines the main goals and functions of a tutor and clearly distinguishes the tutor's role from that of an assistant, emphasizing educational rather than technical support aimed at developing children's independence.*

Practical strategies for adapting educational settings and learning materials to different developmental needs are presented, including autism spectrum disorder, hearing and visual impairments, speech disorders, and motor impairments. These strategies include visual aids, breaking tasks into smaller steps, alternative response formats, and sensory support. Particular attention is given to emotional and social support, with methods for fostering a sense of safety and helping children become part of a peer group, such as social stories, role-playing, paired activities, and positive reinforcement.

The article describes a model of collaboration between tutors, multidisciplinary teams, and families, as well as stages of tutor support, from assessment to a gradual reduction in support intensity. It also outlines the Russian legal and regulatory framework for such support, including Federal Law N 273, recommendations of the Ministry of Education, and assessments issued by psychological, medical, and pedagogical commissions. Examples from work with children and criteria for evaluating support effectiveness, focused on each child's individual progress, demonstrate the article's practical value.

Keywords: *tutor support, inclusive education, special educational needs, disability, educational environment adaptation, individualized learning, educational support.*

УДК 37

Гулиева К.С.
студентка 5 курса
направление «Педагогическое образование»
Московский педагогический государственный университет
(г. Москва, Россия)

ИГРОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ У ПЕРВОКЛАССНИКОВ

Аннотация: *в статье освещается проблема формирования коммуникативных умений у первоклассников в игровой деятельности. Раскрываются особенности коммуникативного развития младшего школьника. На основе анализа современных психолого-педагогических работ обосновывается педагогический потенциал игровой деятельности в развитии способности устанавливать межличностные контакты, слушать партнера, выражать собственное мнение и приходить к совместному решению. Определяются педагогические условия целенаправленного использования коммуникативных игр в процессе обучения в младших классах. Предлагаются практические рекомендации по организации игровой деятельности, способствующей развитию общения и сотрудничества между первоклассниками.*

Ключевые слова: *коммуникативные умения, первоклассник, игровая деятельность, младший школьный возраст, общение, сотрудничество, универсальные учебные действия, начальное образование.*

В настоящее время начальное общее образование берет ориентир не только на усвоение учениками предметных знаний, но и на формирование у них способности к конструктивному взаимодействию с окружающими людьми. Большое значение в конкретном процессе приобретает развитие коммуникативных умений, которые обеспечивают успешное включение ребенка в учебную деятельность, установление межличностных отношений и освоение социально приемлемых способов поведения. Эта проблема актуальна, и ее

актуальность возрастает в самом начале обучения в школе, когда ученик сталкивается с необходимостью адаптации к новой социальной среде, расширения круга общения и овладения способами сотрудничества.

Когда ребенок поступает в первый класс, его социальная ситуация развития подвергается изменениям. Возникает все больше новых требований к организации деятельности, правил поведения и социальных ролей. Первоклассник должен научиться слушать с особым вниманием партнера, формулировать и озвучивать собственное мнение правильно, задавать нужные вопросы, приводить аргументы, отстаивая свою позицию, учитывать мнение других участников образовательного процесса и сотрудничать, выполняя общую работу. Однако коммуникативный опыт детей, которые поступают в школу, очень разный, поэтому нужна целенаправленная педагогическая работа.

В психолого-педагогических исследованиях нашего времени акцентируется внимание на значимости коммуникативности развития для успешного освоения учениками начальной школы образовательной программы. С. Ю. Диденко, А. А. Мысливец и Д. В. Князева рассматривают формирование универсальных учебных действий как одну из актуальных психолого-педагогических проблем начального образования. Авторы считают, что важно развивать у школьников способность взаимодействовать с другими, слышать и слушать собеседника, выражать свои мысли и участвовать в коллективной работе [1, с. 530–532].

А. А. Комович так же исследует особенности коммуникативного развития младших школьников нашего времени. Исследователь подчеркивает большое значение общения и сотрудничества для становления личности ребенка и отмечает существующие трудности формирования коммуникативных универсальных учебных действий. Результаты диагностики, которые представил автор, говорят о необходимости организации специальной педагогической работы, которая направлена на развитие способности учитывать мнение собеседника и активно взаимодействовать [2, с. 284–286].

В этой статье коммуникативные умения являются совокупностью освоенных ребенком способов речевого и межличностного взаимодействия, которые обеспечивают установление контактов с другими людьми, обменом информацией, выражением собственной позиции, пониманием собеседника и согласованием действий в процессе общей работы. Это определение позволяет понимать коммуникативные умения как сложное образование, которое включает взаимосвязанные компоненты, необходимые для полноценного участия ребенка в разных ситуациях общения.

В структуре коммуникативных умений первоклассников важно выделить информационно-речевой, интерактивный и социально-перцептивный компоненты. Первый из названных характеризует способность ученика воспринимать и передавать информацию, формулировать предложения, задавать конкретные вопросы и поддерживать диалог. Второй компонент соответственно показывает готовность к сотрудничеству, умение распределять обязанности между друг другом, согласовывать действия и принимать совместные решения. И последний компонент предполагает способность к эмпатии, то есть к пониманию эмоционального состояния партнёра, учитывать его позицию и проявлять уважительное отношение к другим участникам общения.

Формирование этих трех компонентов становится особенно важным в первом классе, так как именно в этот период ребенок осваивает организованные формы учебного взаимодействия. Если недостаточно сформировать коммуникативные умения, ученик может испытывать трудности при работе в группе, обсуждении учебных вопросов и установлении хороших отношений с одноклассниками и другими участниками образовательного процесса. Поэтому нужно искать педагогические средства, которые позволят организовать процесс формирования коммуникативных способностей, учитывая возрастные и индивидуальные особенности первоклассников.

Таким средством выступает игровая деятельность. Хотя ведущий вид деятельности меняется при переходе от дошкольного к младшему школьному возрасту, игра все еще занимает особое место в жизни ребенка. Педагогическая

ценность игры определяется возможностью сочетать эмоциональную вовлеченность, познавательную активность и непосредственное взаимодействие с окружающими. В процессе игровой деятельности ребенок осваивает социальные нормы, овладевает опытом сотрудничества и использует различные способы общения в ситуациях, которые имеют для него личностный смысл.

В исследованиях Р. Ф. Миннуллиной и А. И. Рязаповой игра рассматривается как средство развития коммуникативных учеников младших классов во внеурочной деятельности. Данные авторы выделяют значимость игровых упражнений для организации общения между детьми, освоения новых социальных ролей и приобретение важного и нужного опыта совместной деятельности. В работе освещены разного вида игровые формы, которые могут использоваться для развития общения и сотрудничества участников учебного процесса [3, с. 539–540].

Педагогический потенциал игровой деятельности базируется в создании такой ситуации, при которой необходимо взаимодействие детей. Играя, ученики общаются друг с другом, обсуждают дальнейшие действия, общаются, согласовывают свои действия с действиями партнера. Так, коммуникативные умения формируются при объяснении правил общения и в процессе активного практического взаимодействия.

В игре обязательно должны быть правила, которые регулируют поведение участников. К таким правилам могут относиться: соблюдение очередности, выполнение определенных обязательств, уважение интересов всех и согласование общих решений, эти правила помогают освоить социально приемлемое поведение. Правила должны быть четкими, понятными первоклассникам и подходить возрастным особенностям младших школьников. Если сильно усложнять игры, то детям может быть трудно взаимодействовать и их интерес в выполнении задании снижается.

В новейших трудах тоже содержится информация о том, как использовать игровые технологии конкретно в образовательной среде. Анализ В. В. Якушева формирования универсальных учебных действий в процессе использования

игровых технологий в начальной школе на уроках русского языка. Автор акцентирует внимание на коммуникативных универсальных учебных действиях, развитие которых позволяет включить учеников в активное сотрудничество при выполнении работы [4, с. 234–237].

Из этого следует, что игровую деятельность можно внедрять во внеурочную деятельность и также применять на уроках. Важно, чтобы содержание игрового задания побуждало детей решать задания вместе, так как коммуникативный потенциал игровых технологий реализуется только при этом условии. Если в процессе игры ребенку не нужно обращаться к партнеру, то развивается его познавательная деятельность, но не формируются навыки сотрудничества. В связи с этим учителю нужно заранее продумать игровую технологию, чтобы она точно была нацелена на коммуникацию.

Видов игровой деятельности очень много, но наиболее важными считаются сюжетно-ролевые, дидактические, коммуникативные и коллективные игры. Говоря о сюжетно-ролевых играх, важно отметить то, что благодаря ним участники образовательного процесса обучаются повседневному общению, овладевают формами речевого этикета и учатся взаимодействовать, соответствуя своей роли. Что касается дидактических игр, в процессе таких игр создаются такие условия, чтобы объединились познавательная и коммуникативная задачи. Вектор коммуникативных игр направлен на то, чтобы развить умение слушать своего партнера, поддерживать диалог, задавать вопросы, выражать и отстаивать собственную позицию. И наконец, коллективные игры, которые основываются на достижении единого общего результата и формируют умения сотрудничества, распределения обязанностей и взаимопомощи.

В работе Р. Ф Миннуллиной и А. И. Рязаповой рассматривается эксперимент по применению системы игровых средств, которые могут развивать коммуникативные способности в начальной школе во внеурочной деятельности. Исследователи подчеркивают возможность целенаправленного использования игровых средств и проводят анализ результатов организованной педагогической работы [5, с. 540–542]. В приведенном труде подтверждается то, что актуальна

разработка поэтапной системы игровых заданий, которые имеют ориентир на развитие разных сторон коммуникативного взаимодействия.

Также следует не забывать, что результат игровой деятельности зависит и от условий организации, а не только от выбора определенных игр. Можно рассмотреть педагогические условия, которые способствуют прямому формированию коммуникативных умений у учеников первого класса, это возможно сделать, опираясь на анализ современных психолого-педагогических исследований. К таким условиям можно отнести: систематическое использование игр на развитие коммуникации, учет возраста и особенностей детей, создание эмоционально благоприятной учебной среды, организацию взаимодействия, которое опирается на сотрудничество, и сопровождение учителем игрового процесса.

Включая коммуникативные игры систематически в образовательный процесс, нужно усложнять задачи контакта с окружающими. В начале лучше использовать такие задания, которые направлены на налаживание контакта, понятие правил общения и развитие умения слушать партнёра. Далее игровая деятельность может наращивать требования к ученику: обсуждать разные предложения, распределять обязанности и принимать решения, советуясь с собеседником. В данной последовательности коммуникативные опыт первоклассников со временем наращивается.

При учете возрастных и индивидуальных особенностей учеников важен дифференцированный подход в организации игровых заданий. Дети различаются по ряду признаков: уровень речевого развития, степень общительности, эмоциональная устойчивость и готовность сотрудничать. Поэтому педагогу так важно предлагать разные формы участия в игре, чтобы обеспечить возможность постепенного включения каждого ученика в групповую деятельность. В особенности нужно уделять внимание первоклассникам, которые затрудняются при установлении контактов и выражении своего мнении.

Также немало важно создавать эмоционально приятную образовательную среду. При формировании коммуникативных умений нужно создавать атмосферу

доверия взаимного уважения, ученик должен чувствовать себя в безопасности. Инициатива детей должна поощряться и поддерживаться, чтобы они стремились сотрудничать и предупреждать конфликтные ситуации. Ошибки в процессе обучения тоже нужно учитывать, их нужно рассматривать как возможность для ребенка в дальнейшем освоить конструктивные способы поведения, а не как причину дать отрицательную оценку ребенку.

Организация коммуникации на основе сотрудничества должна включать в игровую деятельность заданий, достижение результата которых невозможно без общих усилий всех членов команды. В данных ситуациях первоклассники учатся учитывать высказывания собеседников, распределять обязанности, обращаться за помощью и принимать согласованные решения, Игры, в которых успешность выполнения задания определяется не достижением конкретного ребенка, а общими усилиями группы, несут огромную педагогическую ценность.

Также важно педагогическое сопровождение игровой деятельности. Педагог помимо объяснения правил и организации взаимодействия учеников, должен обращать внимание детей на формы общения, которые возникают при выполнении работы. После того, как игра закончилась, необходимо обсуждать ее, чтобы дети пропустили через себя опыт, который они получили в процессе игры, чтобы они определили причины, из-за которых были трудности и понять, как улучшить совместную работу.

Чтобы реализовать данные условия, можно использовать комплекс коммуникативных игр, направленных на развитие отдельных компонентов общения. В период подготовительной работы важное уделять особое внимание установлению положительных контактов между учениками и освоению элементарных правил взаимодействия. Чтобы решить эти задачи, можно использовать игры «Знакомство», «Комплимент по кругу» и «Передай сообщение». Содержание данных игр предусматривает обращение к партнёру, внимательное восприятие информации и проявление доброжелательного отношения к другим участникам.

Основной этап предполагает использование игровых заданий, которые направленны на развитие умения слушать партнёра, формулировать собственные предложения, задавать уточняющие вопросы и согласовывать действия. Например, таким упражнением является игра «Рисунок по описанию». Дети объединяются в пары, после чего один ребенок получает картинку и описывают ее своими словами, а другой выполняет рисунок на основе информации, которую получил от партнера. Второй участник может задавать вопросы, чтобы уточнить непонятные моменты, чтобы точно понять задание. После того как работа завершена, дети переходят к сравнению картинок и обсуждают, какие способы объяснения были наиболее понятными. Эта игра создает условия для развития точности речевого высказывания, внимательного слушания и установления обратной связи.

Чтобы сформировать умения договариваться, можно применять игру «Общее решение». Небольшой группе учеников предлагается ситуация, которая предполагает выбор одного из предложенных вариантов действий. К примеру, детям нужно определить предметы, которые будут нужны для совместного путешествия, или выбрать последовательность подготовки классного мероприятия. Каждый из участников высказывает собственное предложение, после чего группа должна прийти к общему решению. В процессе выполнения задания дети приобретают опыт аргументации собственного мнения, учатся учитывать позицию партнёров и находить компромисс.

На закрепляющем этапе можно использовать коллективные игры, которые предполагают самостоятельное планирование совместной деятельности. Например, такой игрой выступает «Построим вместе», в которой участникам предлагается создать общую конструкцию из строительных материалов. Перед тем как начать выполнять задание, дети должны обсудить план работы, распределить обязанности и определить последовательность действий. В ходе игры формируются умения сотрудничать, согласовывать действия и оказывать взаимную помощь.

Также необходимо уделять внимание обсуждению взаимодействия после игры. Завершив игру, учитель предлагает младшим школьникам ответить на вопросы о том, смогли ли они договориться между собой, что помогло им достичь результата и что можно было бы поменять при следующем похожем задании. Такая работа помогает детям понять какое значение имеют коммуникативные умения и сформировать более ответственное отношение к общей работе.

Используя педагогическое наблюдение за коммуникацией первоклассников в самых разных ситуациях, можно определить уровень сформированности коммуникативных умений. Критериями оценки могут быть: инициативность в общении, способность внимательно слушать партнёра, умение формулировать собственные предложения, готовность к совместной работе и способность достигать общей цели. Важно учитывать успешность выполнения игрового задания и характер взаимодействия между первоклассниками.

Беря в основу эти критерии, становится возможным выделить высокий, средний и низкий уровни сформированности коммуникативных умений. К высокому уровню относятся дети, которые могут самостоятельно вступать в общение, поддерживать диалог, учитывать позицию партнера и конструктивно участвовать в общей деятельности. Средний уровень предполагает то, что ученик владеет основными способами общения при периодической необходимости педагогической помощи. И наконец, к низкий уровень характеризуется заметными затруднениями при вступлении в контакт, поддержании диалога и выполнении совместных заданий. Данные критерии и уровни требуют в будущем конкретизировать и проверить в ходе экспериментального исследования.

Исходя из всего вышесказанного, анализ современных психолого-педагогических исследований помогает прийти к выводу об огромном потенциале игровой деятельности в формировании коммуникативных умений у первоклассников. Педагогические возможности игры тесно связаны с организацией ситуаций активного взаимодействия, в которых ученики приобретают опыт речевого общения, сотрудничества, согласования действий и

совместного решения задач. Также применение игровых технологий должно носить целенаправленный и систематический характер, учитывать возрастные особенности учеников и сопровождаться педагогической поддержкой.

Настоящее теоретическое исследование позволяет выделить основные педагогические условия формирования коммуникативных умений у первоклассников в процессе игры, а также предложить последовательность организации игровых заданий, которая включает подготовительный, основной и закрепляющий этапы. Практическая значимость заключена в возможности использования игр педагогами начальных классов при планировании урочной и внеурочной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Диденко С.Ю., Мысливец А.А., Князева Д.В. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий младших школьников как психолого-педагогическая проблема // Молодой ученый. 2023. № 23 (470). С. 530–532. URL: https://moluch.ru/archive/470/103826/

2. Комович А.А. Коммуникативные универсальные учебные действия современных младших школьников // Молодой ученый. 2025. № 11 (562). С. 284–286. URL: https://moluch.ru/archive/562/123288/

3. Миннуллина Р.Ф., Рязапова А.И. Развитие коммуникативных умений младших школьников посредством игры во внеурочной деятельности // Молодой ученый. 2023. № 21 (468). С. 539–540. URL: https://moluch.ru/archive/468/103136/

4. Якушева В.В. Формирование универсальных учебных действий с помощью игровых технологий в условиях начальной школы // Молодой ученый. 2022. № 2 (397). С. 234–237. URL: https://moluch.ru/archive/397/87757/

5. Миннуллина Р.Ф., Рязапова А.И. Экспериментальное исследование применения системы игровых средств развития коммуникативных способностей младших школьников во внеурочной деятельности // Молодой ученый. 2023. № 21 (468). С. 540–542. URL: https://moluch.ru/archive/468/103140/

Gulieva K.S.
student of 5th year
field of study: «Teacher Education»
Moscow Pedagogical State University
(Moscow, Russia)

PLAY ACTIVITIES AS A MEANS OF DEVELOPING COMMUNICATION SKILLS IN FIRST GRADERS

Abstract: *this article examines how play activities can help first graders develop communication skills. It describes key features of communication development in primary school children. Drawing on contemporary research in psychology and education, the article explains how play can foster children's ability to establish interpersonal connections, listen to others, express their opinions, and reach decisions together. It identifies conditions for the purposeful use of communication games in primary education and offers practical recommendations for organizing play activities that promote communication and cooperation among first graders.*

Keywords: *communication skills, first grader, play activities, primary school age, communication, cooperation, universal learning actions, primary education.*

УДК 37

Зиновьева Д.А.

магистрант

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского

(г. Калуга, Россия)

СЕТЕВОЕ ПРОСТРАНСТВО ШКОЛЬНЫХ МУЗЕЕВ КАК НОВАЯ ФОРМА ВОСПИТАНИЯ

Аннотация: *в статье рассматриваются теоретико-методологические основы и практические механизмы создания сетевого образовательного пространства для школьных музеев. Описывается структура такого взаимодействия, основанная на объединении ресурсов, использовании цифровых образовательных технологий, а также на реализации совместных проектных и исследовательских инициатив. Особое внимание уделяется цифровым инструментам как средству развития у учащихся метапредметных компетенций и медиаграмотности. Кроме того, представлена поэтапная модель практической реализации данного сетевого пространства, а также критерии оценки его эффективности.*

Ключевые слова: *сетевое образовательное пространство, школьный музей, музейная педагогика, цифровизация, виртуальная экскурсия, атрибуция музейного предмета, проектно-исследовательская деятельность, метапредметная компетенция.*

Введение.

Рассматривая современный этап развития системы образования, можно выделить одну из основных его характеристик - поиск новых форм и методов обучения, воспитания. В данном контексте школьный музей перестает быть кабинетом для хранения экспонатов и трансформируется в современное образовательное пространство.

Специфика традиционного школьного музея такова - деятельность в рамках школы, ограниченная «местом»: районом, муниципалитетом. Исходя из этого нередко музей сталкивается с проблемой локальной замкнутости.

Преодолеть этот барьер позволяет создание сетевого образовательного пространства школьных музеев - единой информационно-педагогической среды, объединяющей ресурсы, технологии и человеческий потенциал различных музейных комплексов.

Концепция и структура сетевого образовательного пространства.

Сетевое образовательное пространство школьных музеев представляет собой совокупность взаимосвязанных субъектов (школ, музеев, учреждений дополнительного образования, объектов культуры), объединенных общими педагогическими целями, информационными ресурсами и совместной проектно-исследовательской деятельностью [1].

Переход от автономного музея к сетевой модели базируется на трех ключевых компонентах:

ресурсы: объединение материально-технических, методических и информационных фондов школьных музеев,

электронные образовательные технологии,

проектная и исследовательская деятельность.

Центральным драйвером развития сетевого пространства выступают цифровые технологии [2]. Цифровизация музейного фонда позволяет решить сразу две ключевые задачи: сохранить историко-культурное наследие и сделать его доступным для широкой аудитории.

Среди наиболее эффективных цифровых инструментов сетевого взаимодействия можно выделить виртуальные экскурсии. Этот инструмент можно использовать в организации «посещения» музейного пространства другой школы, возможно и вне региона.

Рассмотрим еще один способ цифровизации – создание облачных каталогов экспонатов. Единая база данных для широкого круга пользователей образовательных организаций. Подобное нововведение в школьных музеях благоприятно скажется, например на, такой деятельности как – «Атрибуция музейного предмета» [3].

Педагогический потенциал и сетевая проектная деятельность.

Формирование сетевого пространства существенно расширяет возможности проектной и исследовательской деятельности школьников. Возрастает возможность создания межшкольных исследовательских групп, объединенных изучением общих краеведческих тем региона, по мимо этого, работа в командах развивает метапредметные компетенции [4]. Если рассматривать цифровизацию школьного музея, здесь можно отметить, что подобная деятельность способствует развитию медиаграмотности у подрастающего поколения [5].

Практическая реализация и механизмы внедрения сетевой модели на примере Калужской области.

Подготовительный этап. По материалам отчёта о Региональном форуме школьных музеев. В Калужской области 16 апреля 2026 года на базе общеобразовательной школы прошел Региональный форум школьных музеев. В форуме приняли участие заместитель министра образования и науки области, заместитель министра культуры региона, руководители музейных формирований. На мероприятии, в рамках панельной дискуссии был поднят вопрос о выстраивании межведомственного взаимодействия в рамках деятельности школьных музеев. Как итог мероприятия – было утверждено создание Ассоциации школьных музеев Калужской области. Ресурсным центром, выполняющим координационные функции был определен Калужский областной центр туризма, краеведения и экскуссий [6].

Технологический этап. Создание единой цифровой среды с единой базой данных школьных музеев.

Организационный этап. Утверждение единого плана мероприятий, направленных на методическую и организационную поддержку руководителей школьных музеев региона.

Критерии и показатели эффективности.

Оценка эффективности строится на трех уровнях: содержательно-педагогическом (развитие личности ученика), организационно-методическом (интеграция ресурсов и масштабирование) и технологико-инфраструктурном (доступность и цифровизация).

1. Содержательно-педагогический критерий (эффекты для учащихся). Этот критерий отражает изменения в качестве знаний, уровне социализации и сформированности ключевых компетенций школьников, участвующих в сетевых проектах.

Показатели:

Уровень сформированности метапредметных и исследовательских компетенций: способность учащихся работать с историческими источниками, формулировать проблему, проводить атрибуцию экспонатов и презентовать итоги деятельности.

Развитие медиаграмотности и ИКТ-компетентности: умение создавать цифровой контент и безопасно работать в цифровой среде [4].

Уровень гражданско-патриотического воспитания и краеведческой вовлеченности: осознание ценности локальной истории, интерес к истории своего региона через призму общероссийского историко-культурного контекста.

2. Организационно-методический критерий. Характеризует успешность интеграции ресурсов школ и качество методического сопровождения.

Показатели:

Объем оцифрованных музейных фондов, переданных в совместный облачный каталог, и разнообразие доступных сетевых ресурсов.

Количество проведенных совместных мероприятий.

Профессиональный рост педагогов: повышение квалификации руководителей школьных музеев и учителей-предметников в области музейной педагогики и сетевого менеджмента.

3. Технологический и инфраструктурный критерий. Оценивает техническую надежность, удобство и доступность созданной сетевой среды.

Показатели:

Охват и аудиторные показатели: количество уникальных пользователей (учащихся, педагогов, родителей, внешних посетителей), обращающихся к ресурсам сетевого пространства.

Вывод.

Сетевое образовательное пространство школьных музеев выступает эффективным механизмом интеграции музейной педагогики в общую воспитательно-образовательную среду школы. Оно позволяет преодолеть изолированность отдельных школьных музеев, объединяя их ресурсы, практики и целевые аудитории в единую экосистему. Такая сеть расширяет доступ учащихся к краеведческим и историко-культурным материалам, укрепляет взаимодействие между школами, а также способствует созданию устойчивых партнерств с муниципальными музеями, учреждениями культуры и науки.

Практическая значимость данного подхода заключается в его соответствии целям проектов «Новые места» и «Школа Минпросвещения России»: сетевое пространство открывает новые возможности для воспитания и обучения без существенного увеличения инвестиционных затрат, при этом обеспечивая масштабирование успешных практик и повышение качества внеурочной и проектной деятельности учащихся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Булин-Соколова Е.И., Семенов А.С. Сетевое взаимодействие образовательных организаций как фактор развития современной школы // Педагогика. 2018. № 4. С. 25–34

2. Чернова О.В. Цифровая трансформация школьного музея: от экспозиции к виртуальному образовательному пространству // Информатика и образование. 2021. № 6. С. 45–52

3. Шляхтина Л.М. Основы музейного дела: учебное пособие для вузов. Москва: Высшая школа, 2009. 190 с.

4. Жилавская И.В. Медиаобразование молодежи: монография. Москва: РИЦ МГГУ им. М.А. Шолохова, 2013. 242 с.

5. Громыко Н.В. Метапредметный подход в образовании: как обучать проектированию и исследованию. Москва: Пушкинский институт, 2011. 224 с.

6. Портал органов власти Калужской области. В Калуге обсудили пути развития школьных музеев. 2026. [Электронный ресурс]. URL: https://admoblkaluga.ru/news/item-31058/ (дата обращения: 05.11.2026)

Zinoveva D.A.

master's degree student

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky

(Kaluga, Russia)

NETWORKED SCHOOL MUSEUM SPACE AS A NEW FORM OF CHARACTER EDUCATION

Abstract: *the article examines theoretical and methodological foundations and practical mechanisms for creating a networked educational space for school museums. It describes a structure for collaboration based on pooling resources, using digital educational technologies, and undertaking joint projects and research initiatives. Particular attention is paid to digital tools as a means of developing students' cross-curricular competencies and media literacy. The article also presents a phased model for implementing this networked space and criteria for evaluating its effectiveness.*

Keywords: *networked educational space, school museum, museum pedagogy, digitalization, virtual tour, museum object attribution, project-based research activities, cross-curricular competence.*

УДК 37+82

Коренев К.А.
студент 4 курса
высшая школа гуманитарных наук
Павлодарский педагогический университет им. А. Маргулана
(г. Павлодар, Казахстан)

Вострейкин Д.Г.
студент 4 курса
высшая школа гуманитарных наук
Павлодарский педагогический университет им. А. Маргулана
(г. Павлодар, Казахстан)

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ШКОЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: РЕЦЕПТИВНЫЙ ОПРОС И АНАЛИЗ МНЕНИЙ

Аннотация: *в статье исследуются практики преподавания школьной литературы в России и Казахстане на основе опроса филологов — студентов, действующих школьных учителей и преподавателей вузов. Работа сочетает количественный и качественный подходы: анкетный опрос, описательную статистику и тематический анализ открытых ответов. Результаты демонстрируют системную тенденцию смещения акцента урока с формирования читательских практик и личностной рефлексии на подготовку к стандартизированным оценочным процедурам, что сопровождается сужением возможностей для субъективной интерпретации художественного текста. В статье обсуждаются методические следствия полученных данных и предлагаются практические рекомендации по преодолению формализации литературного образования.*

Ключевые слова: *литературное образование, методика преподавания, школьная программа, формализация обучения, мотивация к чтению, читательская рецепция.*

Введение.

Преподавание литературы в школе традиционно обладает статусом ключевого гуманитарного предмета, через который формируются эстетическое восприятие, нравственные ориентиры и критическое мышление учащихся. В то же время в современных образовательных практиках наблюдается устойчивая тенденция к вытеснению личностно-ценностных измерений чтения. Эта ситуация вызывает как педагогическую, так и теоретико-методическую обеспокоенность: если урок литературы перестает быть пространством субъективного размышления и диалога, его воспитательная, эстетическая и рефлексивная функции оказываются под угрозой.

Выбор темы данной работы продиктован необходимостью эмпирически зафиксировать и проанализировать механизмы этой трансформации. В современной научной повестке отмечается дефицит сравнительных эмпирических исследований, которые объединяли бы позиции и практический опыт как начинающих филологов (студентов), так и действующих педагогов в сопоставимых образовательных контекстах России и Казахстана.

Целью данного исследования является выявление и анализ ключевых механизмов, приводящих к формализации урока русской литературы и снижению читательской мотивации школьников, а также формулировка практических рекомендаций для коррекции выявленных недостатков. Для достижения этой цели поставлены следующие задачи: описать восприятие современной методики преподавания среди студентов-филологов, школьных учителей и преподавателей вузов, провести количественную обработку анкетных данных и проанализировать распределение ответов респондентов по ключевым проблемным блокам, осуществить качественный тематический анализ открытых ответов для выделения доминирующих смысловых паттернов.

В методологическом плане работа реализована в рамках смешанного подхода: использовано анкетирование практикующих учителей, преподавателей и студентов филологических факультетов, статистическая обработка полученных данных, а также тематический анализ развернутых суждений. Сбор

данных осуществлялся онлайн с обеспечением анонимности респондентов через платформу Google Forms с 16 по 20 сентября 2025 года. В центр исследования положена гипотеза о доминировании экзаменационно-стандартизированных требований и чрезмерной академизации школьного разбора текста, что в сочетании с возрастной перегруженностью программы коррелирует со снижением мотивации к чтению и сужением интерпретационных практик учащихся.

Материал и методы.

В исследовании приняли участие 64 респондента: 28 студентов-филологов, 17 школьных учителей, 6 преподавателей вузов, 5 выпускников филологических факультетов и 8 школьников старших классов. Возраст участников варьировался от 16 до 45 лет. Все респонденты имеют непосредственный опыт преподавания или углубленного изучения русской литературы в образовательной среде России и Казахстана.

В работе применен смешанный метод исследования. Проведено онлайн-анкетирование респондентов с закрытыми и полузакрытыми вопросами, направленными на выявление восприятия школьной программы по литературе, отношения к объему и сложности программных текстов, а также соотношения значимости авторской позиции и личного мнения ученика. Анкетирование проводилось с использованием платформы Google Forms с 16 по 20 сентября 2025 года. Дополнительно проведен тематический анализ развернутых ответов респондентов для выявления доминирующих смысловых паттернов, оценки эмоциональной вовлеченности и субъективного восприятия уроков словесности. Количественные данные, полученные вследствие анкетирования и анализа, представлены в процентах по категориям ответов, а качественные — через систематизацию ключевых понятий и показательных цитат.

Результаты и обсуждение.

Классическая русская литература по своей сути является не просто набором обязательных произведений, а важнейшим культурным пространством, которое формирует личность читателя, его нравственные ориентиры и уникальный взгляд на мир. Каждое художественное произведение аккумулирует в себе культуру, исторический опыт и мировоззрение авторов, живших в ту или иную эпоху.

Положение классической литературы в современном обществе во многом определяется влиянием цифровых технологий и социальных сетей, которые перетягивают на себя большую часть внимания человека и формируют клиповое восприятие информации. Современный школьник, не имеющий регулярной практики вдумчивого чтения, сталкивается с серьезными затруднениями при восприятии классической литературной нормы и историко-культурного контекста. Об этой проблеме в своей статье пишет И.С. Скоропанова, отмечая, что в информационную эпоху для массового сознания «литература представлена в минимальном объеме и редуцированном до абсурда виде» [7, с. 224].

Современная школа, в свою очередь, наглядно демонстрирует, что интерес учащихся к чтению объемных художественных текстов заметно снизился. Вместе с падением интереса трансформируется когнитивное восприятие подростков, однако школьная методика преподавания зачастую остается прежней. Все эти факторы в совокупности приводят к тому, что литературу в школе начинают преподавать и воспринимать как формальный свод правил и готовых шаблонов.

Уровень начитанности школьника напрямую отражается на его лексическом запасе и способности к смысловому декодированию текста. Как утверждают исследователи Х. Ли и Ж. Ган, широта и глубина словарного запаса в сочетании с внутренней мотивацией играют незаменимую роль в понимании прочитанного [9]. Анализ профильных научных публикаций показывает, что исследования, рассматривающие проблему формализации литературного образования, во многом исходят из дефицита сформированных читательских

навыков. В научных работах внимание акцентируется на причинах поверхностной или искаженной интерпретации текстов. Весьма точно исследователь Е.К. Прохорец характеризует подобное явление как «спонтанное понимание текста» [6], при котором произведение воспринимается поверхностно — лишь как внешняя канва сюжета и механический набор действий, совершаемых героями.

Обозначив общую теоретическую картину и социокультурный контекст, перейдем к анализу полученных эмпирических результатов, которые раскрывают проблему формализации преподавания литературы на конкретных примерах. В проведенном нами опросе приняли участие 64 респондента, из них: 28 студентов-филологов, 17 учителей школ, 6 преподавателей вузов, 5 выпускников вузов и 8 школьников старших классов. Участникам были заданы три проблемных вопроса следующего характера:

1. Считаете ли Вы, что литературу в школе чаще преподают как набор правил и трактовок, т.е. в виде науки, а не как живое искусство?

2. Зачем мы учим детей угадывать, «что хотел сказать автор», разве не важнее то, что думает сам ученик?

3. Согласны ли Вы, что школьников заставляют читать слишком большие и сложные произведения, которые они в принципе не могут осилить и понять в юном возрасте («Война и мир», «Преступление и наказание»)?

Несомненно, одной из наиболее актуальных проблем в школьной практике является преподавание словесности как сухого набора правил и аналитических схем. Тот факт, что мировая беллетристика опирается на ограниченное количество архетипических сюжетов, не означает, что школьное изучение должно сводиться к механической классификации сюжетных разновидностей без погружения в их художественную и экзистенциальную суть. В подтверждение мысли об универсальности базовых сюжетов можно привести слова Х.Л. Борхеса: «Историй всего четыре. И сколько бы времени нам ни осталось, мы будем пересказывать их — в том или ином виде» [2, с. 27]. Д. Кэмпбелл отмечает: «Всегда мы встречаем одну и ту же, изменчивую по форме,

но все же на удивление постоянную историю» [3, с. 4]. В.Я. Пропп также подтверждает эту закономерность: «Там, где один исследователь будет видеть новый сюжет, другой будет видеть вариант, и наоборот» [5, с. 17]. Однако в школе живая вариативность искусства нередко подменяется заучиванием типовых схем.

Ранее мы отмечали, что художественная литература призвана развивать в каждом читателе личность и нравственную рефлексию. Однако какую читательскую личность воспитывает преподавание, опирающееся преимущественно на жесткий свод правил и классификаций? Ответ на этот вопрос позволяет прояснить анализ распределения мнений по первому вопросу анкеты: «Считаете ли Вы, что литературу в школе чаще преподают как набор правил и трактовок, т.е. в виде науки, а не как живое искусство?» (таблица 1).

Таблица 1. Распределение ответов респондентов на вопрос о преподавании литературы как набора правил и трактовок.

Категория ответа	Количество	% от общего числа
Положительные («да», «да, считаю», «конечно» и др.)	26	40,6%
Отрицательные («нет», «не считаю», «не согласен»)	20	31,3%
Частично / Зависит от учителя / 50/50	10	15,6%
Развернутые индивидуальные мнения	8	12,5%
Всего	64	100%

Итак, результаты, представленные в таблице 1, показывают, что существенная часть участников (40,6%) воспринимает школьное преподавание литературы как излишне формализованное и «наукообразное» в ущерб художественному восприятию. Почти треть опрошенных (31,3%) с этим не согласны, полагая, что преподавание в школе остается живым и творческим.

Заметна также тенденция к осознанию ключевой роли личности учителя: 15,6% респондентов прямо указывают, что именно от педагога и его методов зависит, воспринимается ли литература как искусство или как система правил. Еще 12,5% участников дали развернутые ответы, в которых не только фиксируют проблему, но и указывают на её институциональные источники. Примеры индивидуальных ответов:

— «Считаю, да, весь учебник и даже ЕГЭ построены на правилах»,

— «Нет, у нас в школе преподавали как живое искусство»,

— «Всё зависит от того, кто преподает, частично согласен»,

— «Да, я думаю, сейчас нет понятия «литературы» в школьной среде»,

— «Зависит от преподавателя — можно сделать предмет живым».

Обратим внимание на опорные понятия, которые чаще всего фигурируют в развернутых ответах респондентов: база, преподаватель, учебник, экзамен (ЕГЭ), школьная среда. Респонденты, отмечающие, что им литературу преподавали как живое искусство, лишь подтверждают значимость личного фактора учителя на фоне общей стандартизации. В свою очередь, как студенты, так и действующие преподаватели, столкнувшиеся с жестко регламентированным подходом, свидетельствуют о системной актуальности проблемы.

Таким образом, стандартизированные учебники с жесткими алгоритмами анализа текста и заранее фиксированными интерпретациями способствуют восприятию предмета как «свода правил», а не как словесного искусства. Педагоги, ориентированные на механический «разбор по пунктам» и подготовку к тестовым формам контроля, нередко ведут предмет по модели точной науки, не формируя эмоционально-смыслового контакта между учеником и книгой. На

негативные последствия этой тенденции указывает Ж. Асылбеков, отмечая, что читательская грамотность у казахстанских школьников за последние годы существенно снизилась [1].

Последствиями формализации становятся падение интереса и внутренней мотивации у учащихся, утрата восприятия литературы как средства понимания жизни и человека. Чтение, как пишет об этом Е.Р. Ярдовская, больше не переживается школьниками как акт познания, переживания и творчества, ссылаясь на Льва Выготского [8, с. 24]. Причиной такого положения дел является то, что формализованный подход стал доминирующей оптикой в школьном анализе художественного текста. Между тем структурная формализация продуктивна лишь тогда, когда она не вытесняет эстетическую и смыслопорождающую природу произведения. Об этом в своем классическом труде писал Ю.М. Лотман: «Художественный текст никогда не принадлежит одной системе или какой-либо единственной тенденции: закономерность и ее нарушение, формализация, в конечном итоге — автоматизация и деавтоматизация структуры текста постоянно борются друг с другом. Победившая же тенденция теряет художественную активность» [4, с. 123]. В нашем случае формализован не сам художественный текст, а педагогическая практика его разбора, что приводит к одностороннему восприятию: урок литературы перестает формировать личность, поскольку сводится к одной редуцированной функции — усвоению внешней формы и готовых клише.

Если алгоритмизация разбора обедняет восприятие формы, то не менее серьезной методической ошибкой выступает попытка навязать ученику единственно верное, заранее канонизированное содержание произведения. Несомненно, автор создает текст и задает его смысловые координаты, однако, как мы отмечали ранее, каждый читатель обладает собственной уникальной призмой восприятия. Художественный текст многослоен, и сведение его к одной дидактической трактовке искажает саму природу чтения. Даже если автор зашифровал в произведении определенную идеологическую позицию, каждый читатель декодирует ее через личный опыт. Более того, художественное целое

всегда богаче прямого авторского замысла, что возвращает нас к знаменитому тютчевскому афоризму: «Мысль изреченная есть ложь». Все эти доводы подводят к анализу второго вопроса анкеты: «Зачем мы учим детей угадывать, «что хотел сказать автор», разве не важнее то, что думает сам ученик?» (таблица 2).

Таблица 2. Распределение ответов респондентов о соотношении авторской позиции и личного мнения ученика.

Категория ответа	Количество	% от общего числа
Положительные («да, важнее мнение ученика», «согласен» и т.п.)	31	48,4%
Отрицательные («нет, важно понимать автора»)	17	26,6%
Частично / компромиссная позиция («и то, и другое», «должен быть баланс»)	10	15,6%
Развернутые индивидуальные ответы	6	9,4%
Всего	64	100%

Анализируя данные таблицы 2, мы приходим к выводу, что почти половина опрошенных (48,4%) уверена: школьное преподавание литературы должно сместить акцент с воспроизведения «правильных ответов» на развитие самостоятельного взгляда ученика. Все учащиеся обладают разным уровнем жизненного опыта и читательской компетенции. По словам Е.К. Прохорец, «процесс понимания для человека есть выполнение определенной конструктивной деятельности на основе имеющихся у него знаний» [6]. Тем не

менее более четверти респондентов (26,6%) подчеркивают фундаментальную значимость авторского замысла и историко-культурного контекста, без которых невозможно глубокое и корректное понимание текста. Компромиссную точку зрения, предлагающую баланс между историко-филологической интерпретацией и личностным самовыражением, поддержали 15,6% опрошенных.

Наконец, 9,4% респондентов дали развернутые ответы, в которых чаще всего фигурируют такие понятия, как критическое мышление, контекст, сопереживание, диалог и понимание. Примеры индивидуальных суждений:

— «Дети должны учиться выражать себя, а не угадывать мысли давно умерших авторов»,

— «Понимание автора важно, иначе мы исказим смысл произведения»,

— «И то, и другое нужно — сначала понять автора, потом выстроить свое мнение»,

— «Важно не угадывать, а обсуждать, чувствовать, размышлять вместе»,

— «Нужно развивать критическое мышление, а не зубрить трактовки»,

— «Без понимания контекста нельзя адекватно оценить позицию автора».

Качественный анализ развернутых ответов показывает, что признание ценности ученического мнения не отменяет уважения к авторской позиции: истина рождается на пересечении этих двух полюсов. Респонденты, считающие авторскую позицию отправной точкой анализа, вовсе не исключают самостоятельной мысли школьника — они лишь предостерегают от произвольных трактовок, оторванных от текста. В свою очередь, сторонники приоритета ученической рецепции выступают против казенного вопроса «что хотел сказать автор?». Сам этот вопрос поставлен методически некорректно, поскольку всё художественное произведение в единстве его формы и содержания и есть то, что сказал автор. Именно поэтому на уроке так важно то, что думает и чувствует сам ученик, какие смыслы он открывает для себя на страницах книги. Таким образом, современная методика преподавания, по мнению большинства опрошенных, должна стремиться к гармоничному

сочетанию аналитического и личностно-развивающего подходов: только при условии диалогического контакта между автором и учеником литературное образование сохраняет свою ценность.

Третий проблемный узел связан с объемом и философско-психологической сложностью произведений школьного канона. В курс старшей школы входят масштабные тексты, такие как «Война и мир» Л.Н. Толстого и «Преступление и наказание» Ф.М. Достоевского, представляющие собой вершины русского психологического и философского романа. Эти произведения требуют от читателя не только значительных временных затрат, но и высокой степени интеллектуальной и личностной зрелости. Даже подготовленному читателю непросто удерживать в памяти весь массив персонажей и сюжетных линий подобных полотен: говоря о «Войне и мире», можно утверждать, что далеко не каждый филолог без труда вспомнит роль таких героев и исторических лиц, как Рамбаль, Барклай-де-Толли, Билибин, Телянин, Тушин или Даву. Между тем эти сложнейшие тексты предлагаются для обязательного изучения пятнадцати-шестнадцатилетним подросткам, которые в силу юного возраста и недостаточного жизненного опыта зачастую не способны полноценно осмыслить проблематику такого уровня. Для проверки этого тезиса обратимся к анализу третьего вопроса анкеты: «Согласны ли Вы, что школьников заставляют читать слишком большие и сложные произведения, которые они в принципе не могут осилить и понять в юном возрасте («Война и мир», «Преступление и наказание»)?» (таблица 3).

Таблица 3. Отношение респондентов к объему и возрастной сложности программных произведений («Война и мир», «Преступление и наказание»).

Категория ответа	Количество	% от общего числа
Положительные («да», «согласен», «конечно» и др.)	44	68,8%
Отрицательные («нет», «не согласен», «могут понять»)	9	14,1%
Частично / компромиссные («возможно», «не все», «зависит от учителя»)	7	10,9%
Развернутые индивидуальные ответы	4	6,2%
Всего	64	100%

Результаты, представленные в таблице 3, показывают, что более двух третей респондентов (68,8%) воспринимают этот аспект школьной программы как остро проблемный. По мнению участников, программа перегружена текстами, не соответствующими возрастному уровню восприятия подростков. Трудность заключается не только в физическом объеме романов, но прежде всего в глубине их философского, религиозно-этического и психологического содержания, требующего жизненного опыта. Большинство опрошенных предлагают пересмотреть последовательность и принципы изучения классики, сделав акцент на постепенном погружении, медленном чтении ключевых глав, живых обсуждениях и эмоциональной вовлеченности, а не на формальном «прохождении» полного объема.

Ключевые аргументы этой группы респондентов сводятся к трем положениям:

1) несоответствие идейно-философского уровня сложности возрастным возможностям подростков,

2) трудности эмоционального сопереживания и аналитического осмысления пограничных экзистенциальных ситуаций,

3) вынужденное обращение к кратким пересказам и формальное чтение, приводящее к потере интереса к литературе в целом.

Индивидуальные комментарии респондентов (6,2% дали детализированные ответы с высоким эмоциональным откликом) наглядно подтверждают эту тенденцию:

— «Да, тексты слишком объемные, детям тяжело воспринимать их эмоционально и аналитически»,

— «Школьники не понимают Достоевского — слишком ранний возраст»,

— «Слишком ранний возраст — дети не могут прожить эти переживания, поэтому им скучно и тяжело».

Подобные ответы показывают, что критика направлена не против самой русской классики, а против несвоевременности и методической прямолинейности её предъявления учащимся: принудительное освоение многослойных текстов без должной поддержки подрывает мотивацию к чтению и вызывает отторжение.

Несмотря на доминирование критических оценок, 9 респондентов (14,1%) высказались отрицательно, полагая, что школьники способны — пусть и частично — понимать сложные тексты, а раннее знакомство с классикой необходимо для формирования литературного вкуса и культурного кругозора:

— «Нет, важно знакомить с классикой, пусть даже частично»,

— «Всё зависит от преподавателя: можно объяснить даже «Войну и мир» интересно».

Эта группа рассматривает чтение большой классики как важный элемент интеллектуальной традиции, подчеркивая, что сложные тексты не являются непреодолимым препятствием при условии грамотной поддержки со стороны учителя.

Промежуточную точку зрения заняли 7 респондентов (10,9%), чьи ответы указывают на потребность в методической оптимизации, а не в полной отмене крупных произведений. Среди предложенных мер:

1) использование обзорных или адаптированных материалов для первичного знакомства с сюжетом,

2) сокращение обязательного объема для текстуального разбора,

3) актуализация проблемных дискуссий и работа с эмоциональными «точками входа»,

4) повышение роли учителя как медиатора смысла.

Характерный индивидуальный ответ фиксирует эту компромиссную позицию: «Нужно читать адаптированные версии, чтобы не отбить интерес». Эти суждения отражают стремление найти баланс между сохранением классического канона и реалистичным учетом возрастной психологии, хотя очевидно, что адаптированные пересказы не способны заменить художественную ткань оригинала, вследствие чего более продуктивным представляется метод выборочного медленного чтения ключевых эпизодов.

Заключение.

Проведенное исследование позволяет утверждать, что проблема формализации школьного курса литературы носит системный характер и проявляется сразу в трех взаимосвязанных измерениях: шаблонизации анализа текста под давлением экзаменационных стандартов (40,6% согласных при 15,6% указывающих на решающую роль учителя), подавлении субъективной читательской рецепции поиском канонизированного ответа на вопрос «что хотел сказать автор?» (48,4% респондентов выступают за приоритет личного осмысления текста учеником в диалоге с авторской позицией) и остром

несоответствии между возрастными возможностями подростков и философско-психологической сложностью объемных произведений программы (68,8% опрошенных).

Большинство респондентов сходятся во мнении, что преждевременное и механическое освоение масштабных философских романов без опоры на личный опыт ученика приводит не к формированию зрелой читательской культуры, а к поверхностному восприятию, обращению к кратким пересказам и росту психологического отторжения от чтения. Подросткам зачастую не хватает жизненного опыта для понимания глубинных экзистенциальных идей классики, что особенно заметно на примере романов Ф.М. Достоевского и Л.Н. Толстого. Следовательно, преодоление формализации требует пересмотра структуры и методики преподавания школьной литературы с учетом возрастной психологии, постепенности формирования читательской компетенции, внедрения диалогических практик медленного чтения и сохранения за уроком литературы статуса живого гуманитарного искусства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Асылбеков Ж. Уровень читательской грамотности у детей в Казахстане снижается? [Электронный ресурс] // Сетевое издание QMonitor. 2023. URL: https://qmonitor.kz/society/5442 (дата обращения: 20.09.2025)
2. Борхес Х.Л. Четыре цикла // Золото тигров: стихотворения, новеллы, эссе. М.: Иностранка, 1995. С. 27–29
3. Кэмпбелл Д. Тысячеликий герой. СПб.: Питер, 2018. 352 с. (С. 4)
4. Лотман Ю.М. Структура художественного текста. М.: Искусство, 1970. 384 с. (С. 123)
5. Пропп В.Я. Морфология волшебной сказки. М.: КоЛибри, 2020. 512 с. (С. 17)
6. Прохорец Е.К. Проблемы понимания текста и «спонтанное понимание» [Электронный ресурс]. 2022. URL: https://clck.ru/3Qnoka (дата обращения: 20.09.2025)
7. Скоропанова И.С. Русская литература: история и современность: сб. науч. ст. / Белорус. гос. ун-т, редкол.: Л.Л. Авдейчик (гл. ред.) [и др.]. Минск: БГУ, 2023. С. 222–232
8. Ядровская Е.Р. Школьное литературное образование в России – 2024: Краткая летопись двадцатилетия. Будет ли новый этап? // Пространство педагогических исследований. 2024. Т. 1, № 3 (3). С. 7–27 https://doi.org/10.23859/3034-1760.2024.80.38.001
9. Li H., Gan Z. Reading motivation, self-regulated reading strategies and vocabulary [Электронный ресурс] // Frontiers in Psychology. 2022. Vol. 13. URL: https://clck.ru/3QnohV (дата обращения: 20.09.2025)

Korenev K.A.
student of 4th year
Higher School of Humanities
Pavlodar Pedagogical University named after A. Margulan
(Pavlodar, Kazakhstan)

Vostreykin D.G.
student of 4th year
Higher School of Humanities
Pavlodar Pedagogical University named after A. Margulan
(Pavlodar, Kazakhstan)

FORMALIZATION OF SCHOOL LITERATURE TEACHING: RECEPTION SURVEY AND OPINION ANALYSIS

Abstract: *this article examines practices of teaching literature in schools in Russia and Kazakhstan based on a survey of philology students, practicing schoolteachers, and university lecturers. The study combines quantitative and qualitative approaches: a questionnaire survey, descriptive statistics, and thematic analysis of open-ended responses. Results reveal a systematic shift in classroom emphasis away from developing reading practices and personal reflection toward preparation for standardized assessments, accompanied by fewer opportunities for individual interpretation of literary texts. The article discusses the methodological implications of these findings and offers practical recommendations for counteracting formalization of literature education.*

Keywords: *literature education, teaching methods, school curriculum, formalization of education, reading motivation, reader reception.*

УДК 376.1

Крыжановская Е.С.

магистрант 3 курса

Институт социально-гуманитарных технологий

Красноярский государственный педагогический университет

им. В.П. Астафьева

(г. Красноярск, Россия)

МУЛЬТФИЛЬМЫ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ РАЗВИТИЯ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ У ДЕТЕЙ 5-6 ЛЕТ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ II И II-III УРОВНЕЙ

Аннотация: *в статье рассматриваются особенности диалогической речи детей 5-6 лет с общим недоразвитием речи II и II-III уровней. Обосновывается целесообразность использования мультфильмов как средства развития связного диалога. Описываются требования к отбору анимационного материала и этапы логопедической работы с ним.*

Ключевые слова: *диалогическая речь, старший дошкольник, общее недоразвитие речи, мультфильм, мультипликационная педагогика.*

Развитие речи и речевое общение дошкольников в детском саду осуществляется во всех видах деятельности, в разных формах, как на специальных речевых занятиях, так и вне занятий [8].

Одной из приоритетных задач в системе дошкольного образования, считается развитие связной речи и коммуникативных навыков у детей дошкольного возраста, так как именно в этом возрасте формируется основа успешного взаимодействия ребёнка с окружающим миром.

К семи годам нормально развивающийся ребенок должен овладеть основными формами устной речи — внешней (устной) и внутренней, диалогической и монологической. [6].

Диалогическая речь – это простейшая форма устной речи, в ней всё подчинено одной цели и единому смыслу. Она помогает общаться друг с другом.

По мнению А.Г. Арушановой в самом диалоге происходит намного больше сложных процессов, чем в монологе. Здесь не просто сменяется говорящий, нужно учитывать нюансы: смотреть на жесты и мимику собеседника, понимать, чего он хочет во время разговора, давать гибкие ответы, не забывая о своей выгоде, опираться на общий жизненный опыт, чтобы в диалоге понять друг друга [1].

Диалогическая речь детей 5-6 лет с общим недоразвитием речи II, II - III (далее - ОНР) характеризуется яркой выраженной спецификой. При II уровне ОНР ребёнок только начинает говорить предложениями. Обычно фразы у него короткие, простые и часто в окончаниях – ошибки. Он как правило мало знает и употребляет слов, в основном только те, которые его окружают дома и в знакомых ему местах. Большинство звуков говорит неправильно, слова со сложной структурой сокращает или вообще путает. Во время диалога эти дети пассивны, дают короткие ответы, очень мало задают вопросов, не переспрашивают и не комментируют действия партнёра [10].

Коммуникативные действия часто поддерживаются жестами и мимикой, а не речью [7].

На переходном II–III уровне ОНР у детей уже появляется более развёрнутая фраза, но сохраняются лексические и грамматические ошибки, недостаточная связность, а также трудности программирования высказывания. Как правило диалог - ситуативный. Дети отвечают на вопрос взрослого, но мало, когда могут начать беседу, с трудом удерживают её тему, используют штамповые фразы. В общении со сверстниками обходят стороной развернутое взаимодействие, отдают предпочтение играм рядом, а не совместные сюжетно-ролевые игры с активным включением речи [9].

Кроме речевого развития, все эти особенности затрудняют и социально-коммуникативное. В связи с этим необходимо проводить работу, которая будет

целенаправленно формировать у ребёнка осознанное построение диалога. Одним из эффективных средств такой работы могут представлять мультфильмы.

Мультфильмы очень помогают в работе с детьми, у которых есть проблемы с речью. У таких детей часто нет желания заниматься, они мало знают об окружающем мире, им трудно сосредоточиться, продумать свои действия, представить что-то в уме, а также связать то, что они видят, с тем, что говорят [3].

Мультфильмы же хорошо развивают у детей мышление, внимание, воображение и память, помогают им узнавать новое, лучше общаться, показывать свои чувства и настроение. К тому же с мультфильмами легче сделать занятия разнообразнее и подстроить их под каждого ребёнка [2].

Коррекционно-развивающие возможности использования в логопедической работе DVD и средств мультипликации состоят в том, что они усиливают наглядность, и тем самым повышают осознанность воспринимаемого материала. Динамичность, красочность и яркость мультфильмов, просмотр которых сопровождается выразительным озвучиванием героев, музыкой, вызывает у детей различные эмоциональные переживания, что в свою очередь благоприятно влияет на познавательную деятельность и обогащает её чувственную основу [4, с. 3-4]. Для детей с ОНР визуальный контекст является очень важным инструментом, он помогает подкреплять смысл высказывания. Ребёнок видит все что происходит в мультфильме: ситуации, эмоции, действия героев. Со временем он начинает понимать, какой репликой можно ответить на слова партнёра, способствует этому представленные в мультфильмах готовые модели диалога: приветствие, вопрос, ответ, просьба, отказ, уточнение, оценка, примирение и т.д.

В логопедической работе с детьми 5-6 лет с ОНР II и II–III можно использовать мультфильмы, но при условии тщательного отбора материала. Для занятий брать лучше всего небольшие по длительности мультфильмы или даже их фрагменты от трёх до семи минут. Главное, чтобы сюжет был понятным, героев немного, а также фразы и слова были понятны детям. Речь героев должна

быть чёткой, без спешки. Очень важно, если в мультфильме есть ситуации, которые можно повторить, обсудить и изменить по-своему.

В работе с мультфильмами может быть включено несколько этапов:

Подготовительный этап. В этом этапе основная работа педагога направлена на то, чтобы задействовать уже имеющиеся знания у детей, обогатить и уточнить их словарь в связи с темой, познакомить с персонажами. Можно предложить детям сделать предположения о содержании мультфильма по его названию, начальному кадру или короткого фрагменту, показанного без звука.

Этап просмотра. Используется полный или частичный просмотр. Остановки (Стоп-кадры) дают возможность педагогу задать вопросы детям: «Кто говорил?», «Что говорил?», «К кому обращается?», «Что хочет узнать?», «Что ответил собеседник» и т.д. Благодаря этому дети учатся учувствовать в диалоге и находить в нём главные смысловые части.

Этап анализа. Совместно с педагогом дети анализируют речевую ситуацию. Выясняют состав участников разговора и его мотивы, обсуждают и определяют кто участвует в беседе, находят высказывания, которые помогают прийти к согласию. При этом отдельно рассматривается интонация, какие вежливые слова используются и очерёдность высказываний [5].

Воспроизводительный этап. На данном этапе применяются драматизация, ролевой диалог, озвучивание фрагмента, интервью с героем. Ребёнок сначала учится точно воспроизводить реплики персонажей с нужной интонацией, передавая эмоциональную окраску высказывания, а затем постепенно переходит к замене готовых реплик собственными, что обеспечивает переход от подражания к самостоятельному речевому действию. Важно, что воспроизводительный этап создаёт у детей с ОНР необходимую речевую базу: они осваивают структуру диалогического единства (вопрос — ответ, побуждение — реакция), учатся удерживать тему разговора и соблюдать очерёдность реплик. Именно на этом этапе закладываются умения вслушиваться в речь собеседника, соотносить свою реплику с предыдущей и использовать усвоенные лексико-грамматические образцы в аналогичных коммуникативных

ситуациях. Постепенное усложнение речевого материала — от коротких реплик к развёрнутым высказываниям — обеспечивает преемственность с последующим творческим этапом.

Творческий этап**.** Дошкольникам предлагаются задания продуктивного характера: продолжить диалог, изменить концовку, придумать разговор героев в новой ситуации, взять интервью у персонажа, организовать «спор» двух героев с аргументами. Данные задания стимулируют речевую инициативность, учат гибко использовать лексические и грамматические средства, строить высказывание с учётом коммуникативной ситуации и позиции собеседника. На творческом этапе ребёнок переходит от репродукции к самостоятельному конструированию диалога: он не просто воспроизводит знакомые реплики, а комбинирует их, переносит в новые условия, проявляет инициативу в выборе темы и способов общения. Это способствует преодолению речевого негативизма, характерного для детей с ОНР, и формированию умения договариваться, аргументировать свою точку зрения, корректно выражать несогласие. Таким образом, творческий этап обеспечивает закрепление диалогических умений в свободной речевой деятельности и их перенос в естественные ситуации общения, что является показателем эффективности проведённой логопедической работы.

Среди действенных приёмов можно выделить «стоп-кадр», «угадай реплику», «оживи картинку», «цепочку вопросов», «интервью с героем», «озвучь фрагмент», «продолжи разговор», «поменяй реплику». Эти упражнения побуждают детей формулировать вопросы, строить ответы и собственные высказывания, учат соблюдать логическую последовательность диалога. Игровая форма снижает речевую тревожность дошкольников с ОНР и создаёт естественную мотивацию к общению, а нарастание сложности — от воспроизведения готовых реплик к их замене и самостоятельному конструированию диалога — обеспечивает преемственность этапов работы.

Таким образом, мультфильмы можно рассматривать как одно из эффективных средств развития диалогической речи у детей 5–6 лет с ОНР II и

II–III уровня: они обеспечивают эмоциональную включённость, наглядную опору и образцы диалогического взаимодействия. Однако их применение требует адаптации — учёта речевых возможностей, дозирования материала, упрощения инструкций, визуальных подсказок и специальных речевых упражнений. Перспективно включать такую работу в логопедические занятия и адаптированные образовательные программы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Арушанова А.Г. Речь и речевое общение детей: книга для воспитателей детского сада. М.: Мозаика-Синтез, 1999. 272 с.
2. Грошенкова В.А. Коррекция недостатков речи дошкольников в процессе работы с мультфильмами // Дошкольное воспитание. 2018. № 7. С. 27–35
3. Гуськова А.А. Использование средств мультипликации в преодолении общего недоразвития речи // Логопед. 2009. № 7. С. 27–34
4. Гуськова А.А. Мультфильмы в детском саду: логопедические занятия по лексическим темам для детей 5–7 лет. М.: ТЦ Сфера, 2010. 176 с. (Развитие речи шаг за шагом)
5. Лисина М.И. Общение, личность и психика ребенка. М.: МПСИ, 1997. 384 с.
6. Нищева Н.В. Развитие связной речи у детей дошкольного возраста. Формирование навыка пересказа. Конспекты занятий с использованием серии «Книжки на вырост». СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2009. 80 с.
7. Павлова О.С. Коммуникативная деятельность старших дошкольников с общим недоразвитием речи. М.: МОСУ, 2007. 97 с.
8. Ушакова О.С., Струнина Е.М. Методика развития речи детей дошкольного возраста: учеб.-метод. пособие для воспитателей дошк. образоват. учреждений. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. 288 с.
9. Филичева Т.Б., Чевелева Н.А., Чиркина Г.В. Основы логопедии. М.: Просвещение, 1989. 223 с.

10. Филичева Т.Б., Чиркина Г.В. Устранение общего недоразвития речи у детей дошкольного возраста. М.: Айрис-пресс, 2008. 224 с.

Kryzhanovskaya E.S.
master's degree student of 3rd year
Institute of Social and Humanitarian Technologies
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev
(Krasnoyarsk, Russia)

CARTOONS AS A MEANS OF DEVELOPING DIALOGIC SPEECH IN CHILDREN AGED 5–6 WITH GENERAL SPEECH UNDERDEVELOPMENT AT LEVELS II AND II–III

Abstract: *this article examines characteristics of dialogic speech in children aged 5–6 with general speech underdevelopment at levels II and II–III. It explains the value of using cartoons to develop coherent dialogue. Criteria for selecting animated materials and stages of speech therapy work with them are described.*

Keywords: *dialogic speech, older preschool child, general speech underdevelopment, cartoon, animation pedagogy.*

УДК 37

Матвейчик А.О.
учитель русского языка и литературы
Средняя школа № 42 г. Гродно
(г. Гродно, Беларусь)

ПРОФИЛАКТИКА ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ В ВИРТУАЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Аннотация: *в статье рассматривается проблема девиантного поведения подростков в виртуальном пространстве. Проанализированы результаты эмпирического исследования склонности подростков к цифровым девиациям. Представлен проект социально-педагогической деятельности по профилактике цифровых девиаций учащихся подросткового возраста.*

Ключевые слова: *подросток, виртуальное пространство, девиантное поведение, цифровая девиация, профилактика, социально-педагогическая деятельность.*

XXI век – век информационно-коммуникационных технологий.

Современного человека невозможно представить без компьютера, смартфона, гаджетов, интернета. Молодежь все больше времени проводит в цифровом пространстве, которое в настоящее время становится привычной «средой обитания» и образом жизни подрастающего поколения, определяя формирование мировоззрения, конструирование системы ценностей и образа будущего.

В настоящее время актуальной социально-педагогической проблемой является распространенность цифровых девиаций в подростковой среде.

Подростковый возраст способствует формированию девиантного поведения, так как подростки отличаются эмоциональной нестабильностью,

незрелостью, неуверенностью в себе и в своих действиях, категоричностью, склонностью к риску и агрессии.

В сети Интернет размещена различная информация, которая может неблагоприятно влиять на поведение подростка. Такое воздействие ведет к соответствующему поведению в интернет-пространстве и онлайн коммуникациях. С каждым годом цифровые девиации все больше распространяются в сети Интернет. Основными видами цифрового девиантного поведения являются: кибераддикция (интернет-зависимость), киберделикт (правонарушения и преступления в цифровой среде), киберагрессия (кибербуллинг, кибермоббинг, троллинг, флейминг, хейтинг, харассмент и др.).

Подростковый возраст способствует формированию девиантного поведения в интернет-пространстве, так как подростки отличаются неустойчивостью эмоционально-волевой сферы, повышенной тревожностью, неуверенностью в своих действиях, неадекватной самооценкой, повышенной чувствительностью к стрессу, неразвитостью социальных навыков, склонностью к агрессии, категоричностью, а также чрезмерной вовлеченностью в онлайн-коммуникации.

В онлайне проще общаться подросткам, у которых есть коммуникативные трудности в реальной жизни. В онлайн-общении легче компенсируют свои недостатки (стеснительность, повышенную социальную тревожность, депрессию) интроверты, а также дети, страдающие от одиночества, – им проще найти в онлайне собеседников и тех, кто готов их выслушать. Подростки, проявляющие киберагрессию, часто склонны к девиантному поведению и к другим поведенческим проблемам, а также к интернетзависимости. Количество киберагрессивных действий увеличивается при эмоциональном напряжении. Кроме того, психологический фон киберагрессии у мальчиков и девочек различается, при этом количество киберагрессивных действий находятся примерно на том же уровне.

Психологические особенности онлайн-коммуникации, такие как анонимность и искаженная обратная связь, способствуют снижению

самоцензуры и увеличению количества агрессивных действий, а также недооценки их вреда для собеседника. Под кибербуллингом понимается травля, запугивание, унижение личного достоинства пользователя социальных сетей с фейковых страниц, направленные на то, чтобы вызвать страх у жертвы и тем самым поработить ее.

Кибербуллинг остается анонимным и невидимым способом травли подростками других пользователей.

Кибербуллинг может принимать разные формы, они различаются по взаимодействию между пользователями, степени вовлеченности участников общения и тяжести ожидаемых последствий этого взаимодействия. К таким формам можно отнести анонимные угрозы. Под ними понимаются сообщения или комментарии, которые носят оскорбительный характер, направленный на унижение человека.

Киберзапугивание означает давление, запугивание, угрозы и преследование через Интернет. Преследование, которое можно классифицировать как киберзапугивание, часто связано с различными формами психологического насилия. Например, угроза убийства, угроза уничтожения имущества родственников и друзей, угроза раскрытия компрометирующей информации, клевета и т. Д. Эти угрозы выражаются в отправке оскорбительных сообщений жертве по электронной почте, в социальных сетях и в публичных сообщениях.

Целью эмпирического исследования являлось изучение склонности подростков к девиантному поведению в интернет-пространстве. Исследование проводилось на базе ГУО «Средняя школа № 42 г. Гродно».

В исследовании приняли участие 73 подростка – учащиеся 7-8 классов, возраст респондентов – 13-14 лет.

Анализ результатов исследования по методике С.С. Антипиной «Типология киберагрессии» выявил высокий уровень склонности к импульсивно-ответной киберагрессии у 16% девочек и у 28% мальчиков. Это

означает, что данные респонденты склонны резко реагировать на провокации других пользователей интернет-пространства.

У 16% девочек и у 25% мальчиков наблюдается высокий уровень склонности к проявлению произвольно-ответной киберагрессии. Это свидетельствует о том, что таким образом они пытаются компенсировать негативные эмоциональные эффекты, вызванные поведением партнера по интернет-коммуникации.

У 22% девочек и у 33% мальчиков выявлен высокий уровень склонности к проявлению произвольно-инициативной киберагрессии. Для таких учащихся характерны активные действия, направленные на достижение положительных эффектов в долгосрочных перспективах (вознаграждение).

У 19% девочек и у 11% мальчиков наблюдается высокий уровень склонности к проявлению импульсивно-инициативной киберагрессии. Для таких подростков свойственны спонтанные действия, которые осуществляются без внимания к долгосрочным последствиям и определяются положительными эмоциями от текущего агрессивного акта.

Анализ результатов исследования показал, что 9% респондентов имеют высокий уровень склонности к антисоциальной и асоциальной виртуальной активности. Их поведение противоречит правовым нормам, угрожает порядку в социуме и благополучию окружающих индивидов.

По шкале «Аутодеструктивная виртуальная активность» высокие показатели были выявлены у 9% респондентов. Такие подростки склонны к проявлению аутоагрессии в виртуальном пространстве.

Анализ результатов исследования склонности подростков к интернетзависимости по методике К. Янг выявил у 13% подростков высокие показатели склонности к интернет-зависимости. Чрезмерный интерес к интернету обнаружен у 52% подростков, что свидетельствует о предрасположенности к развитию компьютерной зависимости. Подростки, склонные к интернетзависимости, используют интернет в основном в целях

взаимодействия с другими пользователями, знакомства и общения с другими людьми в социальных сетях.

На вопрос «За последний год при использовании интернета, социальных сетей, мессенджеров сталкивались ли Вы с негативным, оскорбительным или опасным контентом или действиями третьих лиц?» респонденты ответили следующим образом: 13% – сталкивались с пропагандой потребления наркотиков, 21% – с предложениями приобретения и рекламой наркотиков,

18% – с кибербулингом (кибертравлей), 3% – с кражей персональных данных с использованием интернета или социальных сетей, 79% – со взломом электронный почты, аккаунтов в социальных сетях.

Анализ ответов респондентов на вопрос «При использовании Интернета, социальных сетей, мессенджеров отправляли ли Вы негативные, оскорбительные сообщения или опасный контент другим пользователям?» показал, что 6% респондентов принимали участие в кибербулинге (кибертравле), 3% указали, что участвовали в действиях, связанных с кражей персональных данных в социальных сетях, 13% – со взломом электронный почты, аккаунтов в социальных сетях.

Результаты проведенного исследования обусловливают необходимость разработки и внедрения а деятельность учреждения образования проекта социально-педагогической деятельности по профилактике цифровых девиаций учащихся подросткового возраста, направленного на профилактикуи кибераддикции, правонарушений и преступлений в сети Интернет, киберагрессии.

На основании результатов эмпирического исследования был разработан и внедрен в сентябре 2025 года в образовательный процесс ГУО «Средняя школа № 42 г. Гродно» проект социально-педагогической деятельности по профилактике цифровых девиаций учащихся подросткового возраста.

«Виртуальная реальность». Проект рассчитан на учебный год и включает в себя различные традиционные (круглые столы, беседы, дискуссии,

индивидуальное и групповое консультирование и т.д.) и инновационные формы работы (занятия с элементами тренинга, вебинары, видеолектории и т.п.).

Задачи проекта:

– выявление интернет-зависимых и склонных к цифровым девиациям подростков,

– проведение информационно-просветительской работы с подростками с целью профилактики киберагрессии, киберпреступлений, интернетзависимости,

– обеспечение кибербезопасности подростков,

– формирование коммуникативной компетентности подростков,

– информирование родителей учащихся об опасности цифровых девиаций и их профилактике.

Реализация проекта в учреждении общего среднего образования способствовала:

- снижению количества подростков с цифровым девиантным поведением и склонных к нему,

- формированию у участников проекта навыков общения и культуры поведения,

- развитию умения организовать свой досуг без использования Интернета и современных гаджетов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мишка Е.А. Девиантное поведение подростков в интернет-пространстве // Межкультурная коммуникация в едином образовательном пространстве: проблемы и перспективы: материалы V Международной научно-теоретической конференции студентов и молодых учёных, г. Рязань, 17 марта 2023 г. / ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова». ОТСиОП, 2023. 320 с. С. 198–200

2. Погодина Е.К., Мишка Е.А. Социально-педагогическая профилактика цифровых девиаций в подростковой среде // Социально-психологические

проблемы современного общества: пути решения (памяти профессора А.П. Орловой): сборник научных статей / сост.: Т.В. Савицкая, Н.Ю. Андрущенко, Н.Э. Шабанова, под науч. ред. Е.Л. Михайловой, отв. за вып. С.А. Моторов. Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2022. 387 с. С. 377–381

3. Погодина Е.К., Мишка Е.А. Влияние цифровой среды на формирование девиантного поведения подростков // Повышение качества профессиональной подготовки специалистов социальной и образовательной сфер: сборник научных статей / Витеб. гос. ун-т, редкол.: Е.Л. Михайлова, С.Д. Матюшкова, науч. ред. Е.Л. Михайлова, отв. за вып. С.А. Моторов. Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2023. 256 с. С. 174–178

Matveichik A.O.
teacher of Russian language and literature
Secondary School No. 42 of Grodno
(Grodno, Belarus)

PREVENTION OF DEVIANT BEHAVIOR AMONG ADOLESCENTS IN VIRTUAL SPACE

Abstract: *the article examines deviant behavior among adolescents in virtual space. It analyzes findings from an empirical study of adolescents' propensity for digital deviance. A project of social and pedagogical activities aimed at preventing digital deviance among adolescent students is presented.*

Keywords: *adolescent, virtual space, deviant behavior, digital deviance, prevention, social-pedagogical activities.*

УДК 37

Михайлова Е.Е.

магистрант

факультет педагогики, психологии и коммуникативистики

Кубанский государственный университет

(г. Краснодар, Россия)

РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ЦИФРОВОЙ БИЗНЕС-МОДЕЛИ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Аннотация: *многие девятиклассники психологически выгорают еще до старта ОГЭ. Традиционная подготовка сводится к зубрежке шаблонов, что убивает интерес и провоцирует стресс. В работе предлагается отказаться от фрагментарного использования цифровых инструментов в пользу единой образовательной среды, полезной ученику, учителю и родителю одновременно. Описано, как адаптивные алгоритмы, игровые механики и задачи с практическим содержанием переводят подготовку из режима воспроизведения в режим осмысленного поиска. Педагогический эксперимент показал, что такой подход повышает экзаменационные баллы и одновременно снижает уровень школьной тревожности, возвращая ученикам внутреннюю мотивацию.*

Ключевые слова: *ОГЭ по математике, познавательная деятельность, цифровые образовательные технологии, адаптивное обучение, геймификация, функциональная грамотность, образовательная экосистема, школьная тревожность.*

Дети теряют интерес к математике задолго до девятого класса. Федеральные стандарты требуют, чтобы школьник умел применять математику в жизни, и это видно по заданиям первой части ОГЭ и особенно второй, где нужен нестандартный ход. Но экзаменационное давление заставляет учителей и родителей делать противоположное: натаскивать на шаблоны. Подготовка превращается в рутину, а подростки приходят на уроки без интереса и без веры в свои силы.

Самое неприятное, что вторая часть экзамена при этом все равно остается нерешенной. Ученик, привыкший только воспроизводить заученный алгоритм, в незнакомой формулировке теряется и останавливается.

Цифровизация в школе нередко сводится к переносу бумажных тестов и однотипных тренажеров на экран. Мотивации это не добавляет: содержание и логика работы остаются теми же, а ребенок остается для системы обезличенной записью в базе данных. Поэтому мы собирали не отдельный сервис, а связную модель, в которой есть интерес у всех участников процесса. Слово «бизнес-модель» здесь означает прозрачную схему обмена ценностями: как создается польза, как она доходит до ученика и как фиксируется результат. Главная задача этой модели — сделать так, чтобы ученику хотелось думать.

В исследовании участвовали 142 девятиклассника из обычных школ с разным стартовым уровнем и разным отношением к учебе. Наблюдение шло весь учебный год: мы внедряли платформу, замеряли тревожность и фиксировали баллы на пробных экзаменах. За каждым показателем здесь стоят конкретные ученики, их страхи и их результаты.

Чтобы оценить изменения в мотивационной сфере, мы использовали проверенные психолого-педагогические инструменты. Уровень школьной тревожности измерялся по методике Р. Филипса [3]: она показывает, в какой момент у ученика включается защитная реакция «я не смогу». Познавательную активность оценивали по критериям Г.И. Щукиной [2] — по готовности к интеллектуальному усилию, самостоятельности и устойчивости интереса к задаче.

Платформа «Математический навигатор: ОГЭ».

Исходный принцип: платформа не заменяет учителя. Это помощник, который берет на себя рутинную работу.

Что получает ученик. Возможность ошибаться без страха оценки. Понимание прикладного смысла темы. Игровую механику, в которой виден личный рост, а не только отставание от более успешных одноклассников.

Что получает учитель. Освобождение от проверки десятков однотипных работ по вечерам и время на разбор сложной, содержательной задачи с конкретным ребенком.

Что получают родители. Вместо контроля через оценки — реальная картина: где прогресс, где пробелы, где нужен репетитор, а где класс справится своими силами. Исчезает информационный вакуум и связанные с ним взаимные претензии.

Три механизма, которые включают познавательную активность.

Первый. Адаптация и зона ближайшего развития.

Мы отказались от одинаковых тестов для всех. Алгоритм анализирует характер ошибки. Допустим, ученик не решает задачу на проценты из сборника ОГЭ. Система не выдает ему еще пять таких же примеров «для закрепления», а ищет причину. Выясняется, что он путает действия с десятичными дробями из программы пятого класса. Система объясняет это на бытовом примере и дает задание того уровня, с которым он справится. Это и есть зона ближайшего развития по Л.С. Выготскому [1] — точка, где задача пока не по силам в одиночку, но решается с минимальной подсказкой. Попадая в эту точку, ученик получает опыт преодоления и формулирует для себя важный вывод: проблема не в способностях, а в пропущенной детали трехлетней давности.

Второй. Работа с ошибкой.

Мы изменили статус ошибки. В обычной практике это минус балл и публичная неловкость у доски. В платформе ошибка — это запрос на другую подсказку. Ученики не «решают номера», а «прокачивают навыки». Рейтинг строится не по абсолютному уровню, а по приросту личного результата за неделю. В итоге подключаются слабые и средние ученики, которые обычно выпадают из конкуренции: они видят, что могут влиять на свою траекторию.

Третий. Прикладной смысл.

Задания на функциональную грамотность [4] часто кажутся детям искусственными. Поэтому абстрактные формулировки мы заменили на понятные ситуации: выбрать самый выгодный банковский вклад для покупки телефона,

рассчитать количество рулонов обоев для комнаты со сложной планировкой, оценить время и стоимость доставки заказа с учетом тарифов и промокодов. Когда математический аппарат становится личным инструментом, ученик начинает рассуждать самостоятельно.

Как это выглядит на уроке.

Первые пять минут — цифровая разминка. Система показывает, кто что не понял в домашнем задании, и учитель не тратит время на объяснение материала, который половина класса уже освоила.

Затем работает учитель: объясняет новую тему, разбирает задания второй части, показывает логику математического рассуждения. После этого класс переходит к индивидуальной работе на платформе, каждый по своему маршруту. В это время учитель работает точечно — с теми, кто застрял, и с теми, кому нужны более сложные задачи.

В конце система формирует отчет. Учитель видит, кто готов к контрольной, а кому нужна помощь. Ученик видит собственный прогресс. Темп у каждого свой, перегрузки нет.

Результаты эксперимента.

Мы сравнили 70 учеников контрольной группы, работавших с печатными сборниками ФИПИ [5], и 72 ученика экспериментальной группы.

В контрольной группе интерес к математике по шкале Щукиной к маю снизился на 14% — сказались усталость и защитное безразличие к предмету. В экспериментальной группе познавательная активность выросла на 38%, а тревожность перед математикой по тесту Филипса снизилась на 27%. Типичные формулировки из анкет: «математика стала понятнее, потому что это про жизнь», «я перестал бояться ошибаться, теперь я просто ищу, где запутался».

Результаты пробного ОГЭ. Средний балл в контрольной группе — 3,6, в экспериментальной — 4,2. Задания второй части в начале года выполняли 12% участников, к маю в экспериментальной группе — 41%. Отличных результатов в контрольной группе 7%, в экспериментальной — 18%.

Отдельный результат касается нагрузки учителя. Время на проверку рутинных работ сократилось на 30%, а время на индивидуальную работу с учениками выросло на 40%. Сами школьники стали уделять математике вне уроков на четверть больше времени, поскольку заходят на платформу с телефона по собственной инициативе. Родители отмечают, что ребенок начал заниматься без напоминаний.

Выводы.

Натаскивание не дает устойчивого результата на длинной дистанции и при этом истощает ученика. Нужна система, которая сохраняет мотивацию и дает предмету смысл.

Цифровая среда не является универсальным решением. Алгоритм не заменяет личный контакт, и учитель остается ключевой фигурой — но уже не в роли транслятора материала, а в роли наставника и тьютора. Именно его участие и поддержка формируют у девятиклассника желание разобраться в математике.

Дальнейшие задачи: перенести подход на профильный ЕГЭ, дать учителям конструктор для создания собственных практико-ориентированных задач и проследить, как такая модель обучения влияет на профессиональный выбор выпускников. Если ученик понимает, что математика описывает реальные процессы, он сможет использовать этот язык при построении своего будущего.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Выготский Л.С. Педагогическая психология. М.: Педагогика-Пресс, 1991. 480 с.
2. Методические рекомендации по преподаванию учебных предметов на уровне основного общего образования в 2024/2025 учебном году (приложение к письму Минпросвещения РФ). М., 2024

Mikhailova E.E.
master's degree student
Faculty of Pedagogy, Psychology and Communication Studies
Kuban State University
(Krasnodar, Russia)

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF A DIGITAL BUSINESS MODEL FOR ENHANCING COGNITIVE ACTIVITY IN PREPARATION FOR THE BASIC STATE EXAM IN MATHEMATICS

Abstract: *many ninth-grade students experience psychological burnout before the Basic State Exam (OGE) even begins. Traditional preparation often consists of rote memorization of solution patterns, undermining interest and causing stress. This study proposes replacing fragmented use of digital tools with an integrated educational environment that serves students, teachers, and parents alike. It describes how adaptive algorithms, game mechanics, and practical problems shift exam preparation from reproducing memorized solutions to meaningful inquiry. A pedagogical experiment showed that this approach improved exam scores while reducing school-related anxiety and restoring students' intrinsic motivation.*

Keywords: *mathematics OGE, cognitive activity, digital educational technologies, adaptive learning, gamification, functional literacy, educational ecosystem, school anxiety.*

УДК 37

Мурылева В.В.

студент

Арзамасский филиал

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

(г. Арзамас, Россия)

Дворникова И.Н.

кандидат педагогических наук, доцент

Арзамасский филиал

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

(г. Арзамас, Россия)

ЛИЧНОСТНАЯ ТРЕВОЖНОСТЬ ПЕДАГОГОВ В ПРОЖИВАНИИ КРИЗИСА АДАПТАЦИИ К ПРОФЕССИИ

Аннотация: *в статье рассматривается проблема личностной тревожности начинающих педагогов в период профессиональной адаптации. Анализируется взаимосвязь тревожности, эмоционального выгорания и социально-психологической адаптации. Представлены результаты исследования 20 педагогов со стажем работы до пяти лет, а также динамика показателей после проведения программы психологической помощи, включавшей шесть групповых занятий. Выявлены положительные изменения по всем трём направлениям.*

Ключевые слова: *начинающий педагог, личностная тревожность, эмоциональное выгорание, профессиональная адаптация, социально-психологическая адаптация, психологическая помощь.*

Становление педагога в профессии остаётся одной из тех тем, которую система образования не может оставить без внимания. Молодой специалист, выходя на самостоятельную работу, применяет вузовские знания и осваивает

методики преподавания. Но этим дело не ограничивается, потому что приходится быстро встраиваться в сложную сеть межличностных отношений. Он взаимодействует с учениками, их родителями, коллегами, администрацией, параллельно осваивает внутренние правила образовательной организации, учится принимать решения в условиях неопределённости и при этом вырабатывает собственный профессиональный стиль [1, 2, 3].

Эмоциональная нагрузка в работе учителя высока почти по определению, поскольку ему приходится одновременно удерживать внимание класса и дисциплину, учитывать особенности каждого ребёнка, оценивать результаты обучения, гасить конфликты и отвечать за безопасность учеников. Напряжение усиливается, когда не хватает времени, когда документации слишком много, когда профессиональное развитие требуется постоянно, а результаты труда всё время оцениваются окружающими. Начинающему педагогу тяжелее вдвойне, ведь ко всем этим требованиям добавляются нехватка практического опыта и неуверенность в собственных профессиональных действиях.

Начинающий специалист осваивает требования и условия работы, входит в коллектив и постепенно вырабатывает приёмы, позволяющие справляться с типичными рабочими задачами, - так происходит профессиональная адаптация. Этот путь редко бывает ровным: сначала появляется уверенность, затем её может сменить сомнение, усталость, ощущение, что собственных сил не хватает для предъявляемых требований. Тревожность в такие моменты играет двоякую роль. С одной стороны, она сигнализирует о значимости происходящего и побуждает мобилизовать ресурсы. С другой, если её слишком много, она мешает принимать решения, затрудняет общение и не даёт восстановиться после рабочего дня. [4, 5].

Тревожность является многоплановым психологическим феноменом и изучалась представителями различных направлений психологии, в том числе З. Фрейдом, К. Хорни, С. Салливаном, К. Роджерсом, А.М. Прихожан, Е.В. Новиковой и Б.И. Кочубей. В психоаналитической традиции З. Фрейд описывал тревогу как состояние ожидания опасности и внутреннего напряжения. В

современных психологических подходах особое внимание уделяется различению ситуативной тревоги, возникающей в ответ на конкретные обстоятельства, и личностной тревожности как относительно устойчивой склонности воспринимать широкий круг ситуаций в качестве потенциально угрожающих. [4, 6].

В педагогической деятельности важна не сама выраженность тревожности, а то, как она сказывается на поведении и профессиональной эффективности педагога. Е.В. Новикова и Б.И. Кочубей описывают в своих работах различные функциональные проявления тревоги. Напряжение может оказаться деструктивным, тогда оно снижает продуктивность и ухудшает психологическое состояние человека. Бывает и обратная ситуация, когда тревоги недостаточно, и в условиях, требующих внимательности и ответственности, её низкий уровень играет злую шутку. Есть и третий вариант. Умеренное напряжение мобилизует ресурсы и поддерживает эффективность деятельности, становясь конструктивным.

Работа учителя устроена так, что высокая динамика сочетается с необходимостью мгновенно принимать решения, с постоянной социальной оценкой со стороны и с обилием непредсказуемых ситуаций. Каждый день педагог сталкивается с самыми разными эмоциональными реакциями учеников, и при этом ему нужно сохранять способность к саморегуляции. Сама тревожность часто остаётся неосознанной для специалиста, проявляясь косвенно. Она выражается в чрезмерном контроле и повышенной требовательности к себе, в гиперответственности и раздражительности, в избегании сложных разговоров, а также в постоянном стремлении получить подтверждение правильности собственных действий.

Длительное эмоциональное напряжение способно привести к выгоранию. Человек чувствует истощение, перестаёт получать удовлетворение от работы, эмоционально отдаляется от окружающих, ему становится сложнее поддерживать конструктивное взаимодействие с другими людьми. Тревожность и выгорание при этом нельзя отождествлять, потому что тревога возникает в

конкретных ситуациях или проявляется как устойчивая личностная черта, а выгорание формируется под длительным воздействием профессиональных стрессоров. Эти два явления всё же способны взаимно усиливать друг друга. [6, 7].

Эмпирическое исследование было проведено в одной из школ Нижегородской области. В нем приняли участие 20 начинающих педагогов общеобразовательной школы в возрасте от 19 до 35 лет. Критерием включения являлся стаж профессиональной деятельности не более пяти лет, средний стаж участников составлял около трех лет. В выборку вошли учителя различных предметных областей: русского языка и литературы, математики, английского языка, химии, физики, физической культуры, а также учителя начальных классов. Наименование образовательной организации не приводится в целях сохранения ее анонимности.

Исследование включало констатирующий этап, разработку и реализацию программы психологической помощи, а также повторную диагностику для оценки динамики показателей. На обоих диагностических этапах использовались три методики: шкала самооценки тревожности Ч.Д. Спилбергера — Ю.Л. Ханина, экспресс-диагностика эмоционального выгорания у педагогов О.Л. Гончаровой, методика диагностики социально-психологической адаптации личности К. Роджерса — Р. Даймонда. Применение одинакового диагностического инструментария до и после программы позволило сопоставить распределение участников по уровням тревожности, выгорания и адаптации.

В качестве программы психологической помощи была реализована групповая работа, включавшая шесть занятий. Ее содержание было направлено на снижение личностной тревожности и эмоционального напряжения, развитие навыков эмоциональной саморегуляции, формирование конструктивных стратегий совладания со стрессом, укрепление уверенности в собственных профессиональных возможностях и профессиональной идентичности. В работе использовались психопросвещение, групповые дискуссии, упражнения на

осознание эмоциональных состояний, рефлексия профессиональных трудностей и практики психологической самоподдержки.

На констатирующем этапе в исследовании участвовали 20 педагогов. Возраст участников составлял от 19 до 35 лет, стаж профессиональной деятельности не превышал пяти лет, средний стаж — около трех лет. В выборку были включены представители нескольких предметных областей, что позволило рассмотреть особенности профессиональной адаптации начинающих педагогов с разным содержанием педагогической деятельности. При этом объем выборки остается ограниченным, поэтому результаты характеризуют обследованную группу и не могут автоматически распространяться на всех педагогов.

Первичная диагностика по шкале Ч.Д. Спилбергера — Ю.Л. Ханина показала, что низкий уровень тревожности был выявлен у 5 педагогов (25%), умеренный — у 10 (50%), высокий — у 5 (25%). Таким образом, у трех четвертей участников наблюдался умеренный или высокий уровень тревожности. Эти результаты указывают на распространенность эмоционального напряжения в обследованной группе и обосновывают необходимость психологической поддержки в период профессиональной адаптации.

По экспресс-диагностике эмоционального выгорания О.Л. Гончаровой низкий уровень был зафиксирован у 6 педагогов (30%), средний — у 9 (45%), высокий — у 5 (25%). Следовательно, у 70% участников показатели были отнесены к среднему или высокому уровню. Полученные данные дополняют результаты диагностики тревожности и указывают на наличие у части начинающих педагогов признаков эмоционального напряжения и истощения.

Результаты методики К. Роджерса — Р. Даймонда на первичном этапе распределились следующим образом: высокий уровень социально-психологической адаптации выявлен у 4 педагогов (20%), средний — у 11 (55%), низкий — у 5 (25%). Таким образом, у большинства участников адаптация была оценена как средняя, при этом у четверти выборки отмечен низкий уровень. Сопоставление результатов трех методик в курсовой работе позволило рассматривать тревожность, эмоциональное выгорание и социально-

психологическую адаптацию как взаимосвязанные показатели кризиса адаптации к профессии.

После завершения программы психологической помощи, включавшей шесть групповых занятий, была проведена повторная диагностика тех же участников с использованием тех же методик. По шкале Спилбергера — Ханина доля педагогов с низким уровнем тревожности увеличилась с 25 до 45% (с 5 до 9 человек), доля с умеренным уровнем снизилась с 50 до 40% (с 10 до 8 человек), а с высоким — с 25 до 15% (с 5 до 3 человек). Эти изменения отражают смещение распределения в сторону более благоприятного эмоционального состояния.

Динамика показателей эмоционального выгорания также была положительной. По методике О.Л. Гончаровой доля педагогов с низким уровнем выгорания увеличилась с 30 до 50% (с 6 до 10 человек), со средним уровнем снизилась с 45 до 35% (с 9 до 7 человек), с высоким — с 25 до 15% (с 5 до 3 человек). По методике К. Роджерса — Р. Даймонда доля участников с высоким уровнем социально-психологической адаптации увеличилась с 20 до 35% (с 4 до 7 человек), со средним уровнем изменилась с 55 до 50% (с 11 до 10 человек), а с низким снизилась с 25 до 15% (с 5 до 3 человек). В совокупности результаты демонстрируют положительную динамику по всем трем диагностическим направлениям.

Таким образом, Эмоциональное истощение, осложнённая повседневная деятельность, сниженная работоспособность - всё это может стать результатом чрезмерно высокой тревожности у молодого педагога, хотя в умеренных дозах та же тревожность способна выполнять мобилизующую функцию. Дело в том, что становление в профессии у начинающего учителя никогда не сводится к одному фактору: здесь сталкиваются требования профессии, личные эмоциональные ресурсы и специфика образовательной среды, в которой приходится работать. Именно поэтому тревожность нельзя изучать в отрыве от выгорания и адаптации - только во взаимосвязи этих показателей картина становится полной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Андрущенко Т.Ю., Аржаных Е.В., Виноградов В.Л., Минюрова С.А., Федекин И.Н., Федоров А.А. Проблемы профессиональной адаптации молодых педагогов // Психолого-педагогические исследования. 2017. Т. 9, № 2. С. 1–16. https://doi.org/10.17759/psyedu.2017090201

2. Кропотова О.Е., Кондратенко Е.В. Проблемы профессиональной адаптации молодых педагогов: опыт регионального исследования // Вестник Марийского государственного университета. 2022. Т. 16, № 4. С. 443–451. https://doi.org/10.30914/2072-6783-2022-16-4-443-451

3. Шалагина Е.В., Прямикова Е.В. Проблемы профессиональной адаптации и интеграции молодых педагогов: способы поддержки // Педагогическое образование в России. 2022. № 1. С. 111–119. https://doi.org/10.26170/2079-8717_2022_01_13

4. Минюрова С.А., Брель Е.Ю., Кружкова О.В., Воробьева И.В., Матвеева А.И. Нелинейность взаимосвязи эмоционального интеллекта и тревожности педагогов // Педагогическое образование в России. 2023. № 3. С. 199–207

5. Асанова З.Р. Наставничество как инструмент снижения профессиональной тревожности у молодых педагогов: преемственность в сопровождении на этапе университета и школы // СМАЛЬТА. 2025. № 3. С. 110–121. https://doi.org/10.15293/2312-1580.2503.07

6. Воробьева И.В., Матвеева А.И. Взаимосвязь эмоционального выгорания молодых педагогов с удовлетворенностью трудом и готовностью ухода из профессии // Вестник практической психологии образования. 2025. Т. 22, № 4. С. 321–337. https://doi.org/10.17759/bppe.2025220420

7. Луковцева З.В. Современные тенденции в изучении эмоционального выгорания педагогов в психологии и нейронауках // Вестник практической психологии образования. 2025. Т. 22, № 4. С. 293–305. https://doi.org/10.17759/bppe.2025220418

Muryleva V.V.
student
Arzamas Branch
Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky
(Arzamas, Russia)

Dvornikova I.N.
PhD in Education, Associate Professor
Arzamas Branch
Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky
(Arzamas, Russia)

TEACHERS' TRAIT ANXIETY WHILE EXPERIENCING A PROFESSIONAL ADAPTATION CRISIS

Abstract: *this article examines trait anxiety among novice teachers during their adaptation to the profession. It analyzes the relationships among trait anxiety, emotional burnout, and socio-psychological adaptation. Results of a study involving 20 teachers with up to five years of work experience are presented, along with changes in these measures following a psychological assistance program comprising six group sessions. Improvements were found in all three areas.*

Keywords: *novice teacher, trait anxiety, emotional burnout, professional adaptation, socio-psychological adaptation, psychological assistance.*

УДК 37+51

Овчинникова О.А.

преподаватель

Сургутский финансово-экономический колледж — филиал

Финансовый университет при Правительстве РФ

(г. Сургут, Россия)

КООРДИНАТНЫЙ МЕТОД В РЕШЕНИИ СТЕРЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА НАХОЖДЕНИЕ УГЛОВ И РАССТОЯНИЙ

Аннотация: *в статье разобран координатный метод решения стереометрических задач на нахождение углов и расстояний в курсе геометрии 10–11 классов и первого курса СПО. На пяти задачах о кубе и правильной треугольной призме координатное решение сопоставлено с синтетическим способом, а каждый ответ — для контроля — проверен независимым путём. Показано, что ответы, полученные двумя способами, совпадают. Наибольший выигрыш координатный метод даёт в задачах на угол между прямой и плоскостью и на расстояние между скрещивающимися прямыми. И это обстоятельство — показатель прикладной эффективности координатного метода.*

Ключевые слова: *координатный метод, стереометрия, угол наклона прямой, плоскость, расстояние скрещивающихся прямых, синтетический способ, методика обучения математике.*

Задачи на нахождение углов и расстояний в пространстве входят в курс геометрии 10–11 классов [6], а в профильном экзамене по математике представлены заданием с развёрнутым ответом [5]. Синтетический (геометрический) способ решения предполагает построение вспомогательного сечения, перпендикуляра или проекции. Далее нужно доказать, что построенный элемент - в соответствии с условием задачи - является искомым. Именно на этом шаге учащиеся ошибаются чаще всего. Координатный метод сводит задачу к вычислениям по готовым формулам и тем самым снимает необходимость в

построении и обосновании вспомогательных элементов. Однако в школьных учебниках ему отводится меньше места, чем синтетическим решениям [2, 4]. Такое соотношение - с учётом требований экзамена - и определяет актуальность сопоставления двух способов на одних и тех же задачах. И через это сопоставление раскрывается методический потенциал координатного подхода.

Цель статьи - сопоставить координатный метод с синтетическим на пяти задачах о кубе и правильной треугольной призме. Сравнение при одинаковых условиях - как представляется - позволяет выявить, в каких типах задач координатный метод оказывается выгоднее. Каждый ответ, найденный в координатах, проверяется независимо: через объём пирамиды, параллельный перенос или векторное разложение. Учителю математики такой подход даёт материал для занятий в 10–11 классах и на первом курсе СПО. Проверка ответа здесь - условие достоверности сопоставления. И через это сопоставление раскрывается методическая ценность координатного подхода.

Угол между прямыми в пространстве находят через их направляющие векторы по формуле (1), записанной для косинуса угла. Модуль в числителе этой формулы обязателен, поскольку угол между прямыми не превосходит 90°, а его косинус не бывает отрицательным. Плоскость задаётся уравнением (2), коэффициенты которого находятся подстановкой координат трёх принадлежащих ей точек. Расстояние от точки до плоскости при известном уравнении плоскости вычисляется по формуле (3) [3]. Эти три формулы - основа вычислительной части метода. Отсюда следует возможность единообразного описания углов и расстояний.

$$\cos\varphi = \frac{|x_1x_2+y_1y_2+z_1z_2|}{\sqrt{x_1^2+y_1^2+z_1^2}\cdot\sqrt{x_2^2+y_2^2+z_2^2}} \text{ (1).}$$

$$ax + by + cz + d = 0 \text{ (2).}$$

$$\rho(M, \alpha) = \frac{|ax_0+by_0+cz_0+d|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}} \text{ (3).}$$

Угол между прямой и плоскостью вычисляется через вектор нормали плоскости и направляющий вектор прямой по формуле (4). Расстояние между скрещивающимися прямыми равно длине проекции соединяющего их точки вектора на общий перпендикуляр, то есть на направление нормали к обеим прямым, и находится по формуле (5). Вектор нормали, перпендикулярный двум направляющим векторам, в школьном курсе получают из системы двух линейных уравнений [2]. Векторное произведение при этом не применяется. Вычислительная часть - и здесь - использует только скалярное произведение векторов. Такое ограничение инструментов - осознанный методический выбор для школы.

$$\sin\psi = \frac{|\vec{n}\cdot\vec{l}|}{|\vec{n}|\cdot|\vec{l}|} \text{ (4).}$$

$$\rho(a,\, b) = \frac{|\overrightarrow{AB}\cdot\vec{n}|}{|\vec{n}|}, \quad \vec{n} \perp \vec{u},\ \vec{n} \perp \vec{v} \text{ (5).}$$

Для куба $ABCDA_1B_1C_1D_1$ с ребром 1 начало координат размещают в вершине A, а оси направляют вдоль рёбер AB, AD и AA_1. Координаты всех вершин куба при таком выборе указаны в формуле (6). Удачный выбор системы координат - как показывает этот пример - сокращает вычисления, ведь все координаты принимают значения 0 или 1. Расположение осей здесь - первый и во многом решающий шаг координатного решения. И именно от этого шага зависит простота последующего счёта.

$$A(0,0,0),\ B(1,0,0),\ C(1,1,0),\ D(0,1,0),$$
$$A_1(0,0,1),\ B_1(1,0,1),\ C_1(1,1,1),\ D_1(0,1,1) \text{ (6).}$$

В задаче 1 требуется найти угол между прямыми AB_1 и BC_1. В координатах векторы AB_1 и BC_1 и косинус угла между ними даны в формуле (7), искомый угол составляет 60°. Синтетическое решение опирается на параллельность прямых BC_1 и AD_1. Треугольник AB_1D_1, стороны которого

являются диагоналями граней длиной √2, равносторонний, поэтому угол тоже равен 60°. В этой задаче оба способа одинаково коротки. Показательно, что преимущество координатного метода здесь не обнаруживается. Это равновесие двух способов - исходный ориентир дальнейшего сопоставления.

$$\overrightarrow{AB_1} = (1,0,1),\ \overrightarrow{BC_1} = (0,1,1),\ \cos\varphi = \frac{1}{\sqrt{2}\cdot\sqrt{2}} = \frac{1}{2},\ \varphi = 60^\circ \ (7).$$

Задача 2 требует найти расстояние от вершины A до плоскости A_1BD. Подстановка координат точек A_1, B и D приводит к уравнению плоскости x + y + z - 1 = 0. По формуле (8) расстояние равно √3/3, то есть примерно 0,577. Для проверки использован объём пирамиды AA_1BD, равный 1/6. Треугольник A_1BD - основание пирамиды - равносторонний со стороной √2. Высота, опущенная из вершины A, равна утроенному объёму, делённому на площадь основания, что отражает формула (9). Ответы двух способов совпадают. Координатный способ не требует доказывать, что высота пирамиды и есть искомое расстояние. Отсюда следует, что вычисление здесь заменяет обоснование. И в этом замещении состоит практическая выгода метода.

$$x + y + z - 1 = 0, \quad \rho(A, A_1BD) = \frac{|0+0+0-1|}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \approx 0{,}577 \ (8).$$

$$V_{AA_1BD} = \frac{1}{6}, \quad S_{A_1BD} = \frac{\sqrt{3}}{4}\cdot\left(\sqrt{2}\right)^2 = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad h = \frac{3V}{S} = \frac{\sqrt{3}}{3} \ (9).$$

В задаче 3 требуется найти угол между прямой AB_1 и плоскостью ACD_1. Нормаль n = (1, -1, 1) получают из условия перпендикулярности векторам AC и AD_1. Синус угла находят по формуле (10), и угол оказывается примерно равен 54,7°. Синтетическое решение предполагает построение проекции прямой AB_1 на плоскость ACD_1, а такое построение сложно для учащихся. Для проверки найдено расстояние от B_1 до плоскости ACD_1 через объём правильного тетраэдра AB_1CD_1 с ребром √2. Объём тетраэдра равен 1/3, а расстояние - 2/√3. Синус угла

равен этому расстоянию, делённому на длину AB_1, то есть тому же значению $\sqrt{6}/3$. Совпадение двух независимых вычислений - как представляется - подтверждает правильность найденной нормали. Такая проверка - существенный элемент культуры координатного решения.

$$\vec{n} = (1, -1, 1), \quad \sin\psi = \frac{|1+0+1|}{\sqrt{3}\cdot\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{3}, \quad \psi \approx 54,7^\circ \ (10).$$

Задача 4 требует найти расстояние между скрещивающимися прямыми AB_1 и BC_1. Нормаль к обоим направляющим векторам имеет вид n = (-1, -1, 1), а в качестве соединяющего вектора взят AB = (1, 0, 0). По формуле (11) расстояние равно $\sqrt{3}/3$. Синтетическое решение требует заметить, что AB_1 параллельна DC_1, и потому плоскость BC_1D параллельна прямой AB_1. В силу этой параллельности искомое расстояние равно расстоянию от A до плоскости BC_1D. Затем приходится повторно решать задачу о расстоянии от точки до плоскости, аналогичную задаче 2. По числу шагов координатный способ короче почти вдвое. И именно в таких задачах его преимущество становится заметным. Это различие в длине - аргумент в пользу координатного подхода.

$$\vec{n} = (-1, -1, 1), \quad \rho(AB_1, BC_1) = \frac{|\overrightarrow{AB}\cdot\vec{n}|}{|\vec{n}|} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \ (11).$$

Задача 5 рассматривается в правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ со всеми рёбрами, равными 1, требуется определить угол между прямыми AB_1 и BC_1. Ось Ox направляют вдоль AB, а ось Oy - в плоскости основания перпендикулярно AB. При таком расположении осей вершина C получает нецелые координаты, эти координаты и вычисление косинуса приведены в формуле (12). Косинус угла равен 1/4, а сам угол - arccos(1/4), то есть примерно 75,5°. Проверка выполнена без координат, через векторное разложение: $AB_1 = AB + AA_1$, $BC_1 = BC + AA_1$. Скалярное произведение этих векторов равно -1/2 + 1 = 1/2. Это следствие того, что угол между векторами AB и BC равен 120°, а

боковое ребро перпендикулярно основанию. Задача показывает, что метод применим не только в кубе, но требует внимательного выбора осей. Выбор системы координат здесь - условие безошибочного счёта. И в призме этот выбор требует особого внимания учителя.

$$C\left(1/2\,,\sqrt{3}/2\,,0\right),\ \overrightarrow{AB_1} = (1,0,1),\ \overrightarrow{BC_1}$$
$$= \left(-1/2\,,\sqrt{3}/2\,,1\right),\ \cos\varphi = \frac{1/2}{\sqrt{2}\cdot\sqrt{2}} = \frac{1}{4}\,(12).$$

Таблица 1. Результаты решения задач двумя способами.

Задача	Искомая величина	Координатный метод	Проверка	Совпадение
1	угол между AB_1 и BC_1	60°	треугольник AB_1D_1	да
2	расстояние от A до A_1BD	$\sqrt{3}/3 \approx 0{,}577$	объём пирамиды AA_1BD	да
3	угол между AB_1 и ACD_1	$\arcsin(\sqrt{6}/3) \approx 54{,}7°$	объём тетраэдра AB_1CD_1	да
4	расстояние между AB_1 и BC_1	$\sqrt{3}/3 \approx 0{,}577$	плоскость $BC_1D \parallel AB_1$	да
5	угол между AB_1 и BC_1 в призме	$\arccos(1/4) \approx 75{,}5°$	векторное разложение	да

Сопоставление результатов двух способов по всем пяти задачам представлено в таблице 1. Во всех пяти задачах ответы, полученные двумя способами, совпали. В задачах 1 и 2 синтетический способ не уступает

координатному по длине. В задачах 3 и 4 нужно найти проекцию прямой или общий перпендикуляр скрещивающихся прямых. В этом случае координатный метод - избавляющий от построений и доказательств - становится основным. Типичные ошибки при координатном решении связаны с неверными координатами вершин, особенно в призме, и с ошибкой в знаке компоненты нормали. Ещё одна ошибка - отсутствие модуля в формуле (1), из-за чего угол между прямыми получается тупым [5, 7]. Распределение ошибок указывает на этап записи исходных данных и формул. И именно этот этап - ключевая зона методического внимания.

Методически целесообразно начинать знакомство с координатным методом на кубе, где все координаты вершин равны 0 или 1. Затем следует переходить к призме и пирамиде, в которых выбор осей - как показала задача 5 - требует большей аккуратности. Учащимся необходимо закрепить три базовые формулы (1), (3) и (4). После координатного решения стоит требовать проверку другим способом хотя бы в одной задаче. При выборе осей нужно добиваться, чтобы на осях лежало как можно больше вершин [1, 2]. Такая последовательность, от куба к более сложным многогранникам, учитывает типичные ошибки учащихся. И через такую градацию формируется устойчивый навык координатного счёта.

Таким образом, координатный метод - универсальный способ решения задач на углы и расстояния в пространстве. Он снимает основную трудность синтетического решения - построение и обоснование вспомогательных элементов. По результатам рассмотренных задач наибольший выигрыш метод даёт в задачах на угол между прямой и плоскостью и на расстояние между скрещивающимися прямыми. Синтетический способ при этом сохраняет значение как средство проверки и как способ развития пространственного воображения. По этой причине оба способа - как представляется - целесообразно изучать совместно. Взаимная проверка связывает два способа в единую методику. И через эту связь раскрывается полнота школьного курса стереометрии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия. 10–11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2014
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10–11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни. М.: Просвещение, 2019
3. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия. М.: Физматлит, 2004
4. Погорелов А.В. Геометрия. 10–11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни. М.: Просвещение, 2014
5. Смирнов В.А. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия / под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко. М.: МЦНМО, 2011
6. Федеральная образовательная программа среднего общего образования: утв. приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371
7. Шарыгин И.Ф. Геометрия. 10–11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2009

Ovchinnikova O.A.

Lecturer

Surgut College of Finance and Economics — branch

Financial University under Government of Russian Federation

(Surgut, Russia)

COORDINATE METHOD FOR SOLVING SOLID GEOMETRY PROBLEMS INVOLVING ANGLES AND DISTANCES

Abstract: *this article examines the coordinate method for solving solid geometry problems involving angles and distances in geometry courses for grades 10–11 and the first year of secondary vocational education. Using five problems involving a cube and a regular triangular prism, it compares coordinate solutions with synthetic solutions and verifies each answer independently. The results obtained by the two methods coincide. The coordinate method offers the greatest advantage in problems involving the angle between a line and a plane and the distance between skew lines. This demonstrates its practical effectiveness.*

Keywords: *coordinate method, solid geometry, line inclination angle, plane, skew line distance, synthetic method, mathematics teaching methodology.*

УДК 37.026:94

Осташенко Т.В.

учитель истории и обществознания

Антрацитовская средняя школа № 12 им. Г.М. Тютюнника

(г. Антрацит, Россия)

ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ИСТОРИИ: ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ И ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ

Аннотация: *в работе рассматривается применение сюжетно-ролевых игр как средства формирования внутренней учебной мотивации школьников на уроках истории. Приведены примеры игровых приёмов. Показано, что игровые технологии способствуют развитию коммуникативных навыков, креативности и личностного потенциала учащихся, делая образовательный процесс более увлекательным и эффективным.*

Ключевые слова: *игровые технологии, сюжетно-ролевая игра, внутренняя учебная мотивация, урок истории, личностный потенциал, коммуникативный навык.*

Принципиальное нововведение в современном образовании заключается в акценте на раскрытии личностного потенциала учащихся. В условиях сегодняшней системы обучения одной из важнейших задач становится поиск эффективных методов и подходов, которые помогут сформировать мотивацию школьников, в том числе на уроках истории. Внутренняя учебная мотивация определяется как стремление к деятельности, основанное на собственном интересе, осознании её важности и удовлетворении от процесса познания. Однако формирование такой мотивации остаётся вызовом для школ, так как традиционные методы обучения зачастую недостаточно стимулируют интерес учеников к изучению истории [3].

Ранее процесс преподавания истории строился на предоставлении ученикам уже готовых знаний: заранее сформулированных понятий, выстроенных причинно-следственных связей и выводов. Такой подход приводил

к пассивности учащихся, отсутствию у них глубокого интереса к предмету и недолговечности знаний. Чтобы ученики стали активными участниками образовательного процесса, необходимо организовать учебную деятельность так, чтобы получение новых знаний и навыков стало для них захватывающим и увлекательным. Одним из наиболее действенных инструментов в этом направлении являются игровые технологии, в частности сюжетно-ролевые игры.

Сюжетно-ролевая игра – это вид учебной деятельности, в которой учащиеся вживаются в роли различных исторических персонажей и моделируют события или ситуации из прошлого [4]. Такой формат помогает не только погрузиться в эпоху, но и развить коммуникативные навыки, креативность и способность к самовыражению. Особенно подростки находят такие игры привлекательными, ведь они дают возможность проявить свои сильные стороны перед сверстниками. Однако использование игровых технологий требует от учителя более тщательной подготовки к урокам. Кроме того, далеко не каждая тема подходит для игрового формата. В таких случаях можно включать отдельные элементы сюжетно-ролевых игр, что также обогащает образовательный процесс и помогает поддерживать интерес учащихся [1, с. 30-34].

Для примера рассмотрим несколько приёмов, разработанных для уроков истории в 5-7классах. Эти материалы основываются на единых учебниках по истории В.Р.Мединского, А.В.Торкунова «История России», «Всеобщая история» (издание 2025г., соответствующее актуальным требованиям ФГОС ООО и Федеральной образовательной программы), учебниках «История нашего края. Донбасс и Новороссия» А.П. Богданова, В.Н.Ильина для 5, 6-7 классов (издание 2026г.). При проведении занятий используются как стандартное оборудование (доска, проектор, компьютер), так и материалы для творчества – бумага, карандаши, фломастеры, ножницы и клей. Это делает процесс более наглядным и вовлекающим.

Учащимся 5-х классов, при изучении темы «Великая греческая колонизация», можно предложить побывать в роли греков-колонистов, которым

нужно отправиться в путь, чтобы продать свои товары. Для этого, одной части обучающихся необходимо «загрузить» (используя карточки-иллюстрации) два корабля: один из них идёт в греческую метрополию, второй - в колонию. Другой части учеников нужно придумать рекламу своей колонии для привлечения туда торговцев, туристов из заморских стран. А отдельные учащиеся могут выступить с объяснительной речью: «По каким причинам я вынужден покинуть родину».

При изучении курса «История нашего края» по теме «От оккупации к освобождению и Победе» (7 класс) можно предложить следующее игровое задание: «Представьте, что вы — житель Луганщины в ноябре 1941 года. Напишите короткое письмо (5–7 предложений) другу из города другого региона, в котором расскажите, что происходит в вашем крае, как люди помогают фронту и какие чувства вы испытываете. Используйте в письме не менее трёх исторических фактов. Творческое игровое задание при изучении темы «Славяносербия», 6 класс: «Представьте, что вы местный журналист, участвующий в создании «страницы в соцсети» вашего края. Создайте пост (до 80 слов) для этой страницы, посвящённый одному из исторических этапов, изученных на уроке, например, значению сербских переселенцев в развитие нашего края. В посте укажите: название этапа (заголовок), 1-2 ключевых события или факта, почему этот этап важен для истории края, эмодзи или хештег, отражающий суть периода.

На уроке в 7классе, посвящённом российскому обществу XVI века, можно использовать приём «Рассказ от имени героя». Ученики примеряют на себя роль представителей различных сословий того времени и рассказывают о своей жизни от первого лица. Это помогает им глубже понять характерные особенности сословий, их положение и роль в обществе. Групповая работа в рамках игры способствует развитию коммуникативных навыков и создаёт условия для самовыражения каждого ученика.

На занятии по теме «Опричнина» можно организовать игру-суд. Группы учащихся выступают в роли адвокатов, прокуроров, судей, следователей или свидетелей, анализируя политику Ивана IV. Такая игра формирует у школьников

нравственное сознание, учит решать моральные дилеммы и аргументировать свою точку зрения. Кроме того, этот приём знакомит учащихся с основами работы судебной системы и различными профессиональными ролями.

Для изучения народов России во второй половине XVI века отлично подойдёт мини-квест «Первооткрыватели». Учащиеся вместе с учителем моделируют процесс освоения новых земель, создают карты, изучают особенности языков и культур. Элемент квеста можно перенести и в домашнее задание: написать эссе от лица первооткрывателя, описав проблемы, с которыми он мог бы столкнуться. Такая работа помогает объединить изучение карты, терминов и исторических фактов в увлекательной форме.

На уроке, посвящённом внешней политике России конца XVI – начала XVII века, можно провести игру «Дипломаты». Учащиеся анализируют отношения России с различными странами, выявляют угрозы и формулируют ключевые задачи внешней политики того времени. Игра предполагает дискуссии, что развивает умение аргументировать свою позицию и улучшает навыки работы в группе.

Использование элементов сюжетно-ролевых игр на уроках истории позволяет сделать образовательный процесс более увлекательным и эффективным. Такие приёмы способствуют развитию личностного потенциала школьников, их креативности и коммуникативных навыков [2, с. 95-98]. Реализация подобных заданий создаёт образовательную среду, ориентированную на личностный рост, и помогает поддерживать интерес учащихся к изучению истории. Кроме того, включение игровых элементов в процесс обучения способствует устранению привычного формализма, превращая уроки в живую, динамичную среду, где ученики могут проявить себя в разных ролях. Подобные практики формируют у школьников умение работать в команде, анализировать информацию, аргументировать свои точки зрения и принимать решения. Всё это создаёт основы для их успешной социализации и подготовки к будущей жизни в обществе.

Особенность таких подходов заключается в том, что они пробуждают у учеников не только интерес к самому предмету, но и желание углубляться в его изучение самостоятельно. Школьники начинают воспринимать историю как нечто большее, чем набор фактов, – они видят в ней увлекательное исследование прошлого, где каждый может найти что-то значимое и полезное для себя. Элементы сюжетно-ролевых игр помогают учащимся увидеть взаимосвязь между историческими событиями и современностью, а также осознать роль человека в историческом процессе.

Таким образом, использование сюжетно-ролевых игр на уроках истории открывает широкие возможности для повышения качества образования. Этот подход способствует формированию активной позиции у школьников, укрепляет их мотивацию к обучению и помогает раскрыть их творческий потенциал. Внедрение таких методик делает уроки истории не только информативными, но и вдохновляющими, что особенно важно в условиях современной образовательной системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Золотько Д. В. Сюжетно-ролевые игры как средство развития мотивации у обучающихся 7-х классов на уроках истории // Педагогическое мастерство: материалы XXXIX Междунар. науч. конф. (г. Казань, декабрь 2022 г.). Молодой ученый, 2022. С. 30–34
2. Камардина Н.В., Колесникова В.В. Игровая деятельность на уроках истории: традиции и новации // Вестник КРАУНЦ. Гуманитарные науки. 2017. № 1. С. 95–98
3. Краснова Т.В. ИКТ на уроках истории как средство развития познавательной активности у учащихся 6–7 классов [Электронный ресурс]. URL: https://www.pedm.ru/categories/3/articles/191 (дата обращения: 31.10.2026)
4. Сиротина П.П. Использование ролевых игр для оживления уроков истории России в 7 классе [Электронный ресурс]. URL: https://www.teacherjournal.ru/categories/8/articles/4539 (дата обращения: 31.10.2026)

Ostashenko T.V.
history and social studies teacher
Secondary School No. 12 named after G.M. Tyutyunnik
(Antratsit, Russia)

GAME-BASED TECHNOLOGIES IN HISTORY LESSONS: FOSTERING STUDENT MOTIVATION AND INTEREST

Abstract: *this study examines the use of scenario-based role-playing games to foster intrinsic learning motivation among school kids in history lessons. Examples of game-based activities are provided. Game-based technologies are shown to develop students' communication skills, creativity, and personal potential, making learning more engaging and effective.*

Keywords: *game-based technologies, scenario-based role-playing game, intrinsic learning motivation, history lesson, personal potential, communication skill.*

УДК 37.048.4:159.9

Сакуленко Н.М.

студент 3 курса группы 462об

направление подготовки 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование»,

профиль «Психология и социальная педагогика»

Амурский государственный университет

(г. Благовещенск, Россия)

Иванова Е.А.

ведущий преподаватель

Амурский государственный университет

(г. Благовещенск, Россия)

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

Аннотация: *в статье рассматриваются особенности профессионального самоопределения обучающихся старшего подросткового и юношеского возраста в условиях сельской общеобразовательной школы. Охарактеризованы психодиагностические методы изучения профессиональных склонностей (дифференциально-диагностический опросник Е. А. Климова, «Карта интересов» А. Е. Голомштока, профориентационное консультирование). Представлен опыт диагностики и профориентационной работы с обучающимися 9 класса сельской школы, обоснована роль психолого-педагогического сопровождения профессионального выбора, сформулированы практические рекомендации по организации профориентационной работы.*

Ключевые слова: *профессиональное самоопределение, девятиклассник, профориентация, психодиагностика, психолого-педагогическое сопровождение, сельская школа.*

Введение.

Профессиональное самоопределение – центральное новообразование старшего подросткового и юношеского возраста, определяющее вектор личностного и социального развития обучающегося. Вместе с тем значительная часть выпускников основной школы завершает её с несформированным профессиональным планом: по данным исследований, лишь около трети девятиклассников осознанно выбирают дальнейший образовательный маршрут. Проблема обостряется в условиях сельской школы: ограниченность доступа к кружкам, секциям и профильным ресурсам, узкий круг наблюдаемых образцов профессий, дефицит специализированной профориентационной поддержки повышают вероятность случайного, ситуативного выбора. Цель статьи – охарактеризовать возможности психолого-педагогической диагностики как инструмента формирования профессионального самоопределения старшеклассников и обосновать роль психолого-педагогического сопровождения этого процесса.

Теоретические основы. Профессиональное самоопределение трактуется в отечественной науке как процесс формирования личностью отношения к миру профессий и выбора конкретной профессиональной траектории (Е. А. Климов, Н. С. Пряжников, С. Н. Чистякова). Важнейшим его условием выступает наличие внутреннего «поля выбора»: знаний о собственных склонностях, способностях и о требованиях профессии. Психолого-педагогическая диагностика в этом смысле выполняет не только измерительную, но и формирующую функцию: обсуждая с подростком результаты методики, педагог-психолог помогает ему рефлексировать свои интересы и соотносить их с реальным миром профессий.

Классический диагностический инструментарий для данного возраста включает дифференциально-диагностический опросник Е. А. Климова, выявляющий склонность к одному из пяти типов профессий («человек – природа», «человек – техника», «человек – человек», «человек – знаковая система», «человек – художественный образ»), и «Карту интересов» А. Е. Голомштока, позволяющую определить направленность познавательных

интересов. Дополнением к формализованным методикам служит профориентационное консультирование, в котором результаты диагностики верифицируются в диалоге с подростком.

Организация и результаты исследования. Диагностическая работа проводилась на базе МОАУ «Соловьёвская СОШ» Тындинского муниципального округа Амурской области. На предварительном этапе анкетирование обучающихся 9 класса (17 человек, возраст 15–16 лет) показало: лишь 41% опрошенных определились с будущей профессией, 47% затруднялись ответить, какая профессиональная сфера им подходит, 59% отметили тревогу перед предстоящими экзаменами, 76% выразили потребность в большей информации о мире профессий.

Индивидуальная и групповая диагностика осуществлялась с применением ДДО Е. А. Климова и «Карты интересов» А. Е. Голомштока. Результаты: у 47% обучающихся ведущим выступил тип «человек – человек», у 29% – «человек – знаковая система», доминирующие интересы пришлись на сферы педагогики, психологии и спорта. Сопоставление результатов двух методик в 58% случаев совпадало, что свидетельствует об устойчивости выявленных склонностей, расхождения обсуждались на индивидуальных консультациях и, как правило, объяснялись влиянием стереотипных представлений о престижности профессий, транслируемых через интернет.

Полученные данные легли в основу плана профориентационной работы с классом (цикл занятий «Я и моя будущая профессия», командная игра «Калейдоскоп профессий», индивидуальные консультации). По итогам мероприятий зафиксировано расширение представлений обучающихся о мире профессий, снижение неопределённости профессионального выбора у части подростков, у отдельных обучающихся – включение в деятельность, актуализирующую выявленные склонности (организация командных игр, подготовка материалов для младших школьников), что важно в первую очередь для детей с низким социометрическим статусом.

Выводы и рекомендации. Практический опыт позволяет сформулировать рекомендации по организации профориентационной работы в сельской школе:

1. Диагностику целесообразно проводить в начале учебного года в 9 классе– до момента выбора образовательного маршрута, – а её результаты использовать как основание индивидуальных консультаций, а не как «приговор».

2. Необходимо сочетать формализованные методики (ДДО, «Карта интересов») с беседой и наблюдением: формальные результаты могут искажаться стереотипами и социальной желательностью ответов.

3. Результаты диагностики следует обсуждать в формате «развивающего» консультирования, акцентируя не «кем ты должен стать», а «что тебе интересно и что ты умеешь».

4. Эффективна опора на командные, игровые и проектные формы работы: они снижают тревожность, включают пассивных обучающихся и дают каждому опыт успеха в выявленной зоне склонностей.

5. Особого внимания требуют обучающиеся с низким социометрическим статусом и из семей, находящихся в трудной жизненной ситуации: для них сопровождающий взрослый нередко оказывается единственным источником образцов профессионального будущего.

Таким образом, психолого-педагогическая диагностика выступает необходимым, но недостаточным условием формирования профессионального самоопределения старшеклассников: её результаты приобретают развивающий эффект лишь при встраивании в систему психолого-педагогического сопровождения, объединяющего диагностику, консультирование, воспитательные мероприятия и взаимодействие с семьёй. Именно такое сопровождение является значимым ресурсом поддержки профессионального выбора обучающихся сельской школы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Головаха Е.И., Панина Н.В. Профессиональное самоопределение молодёжи. Киев: Наукова думка, 1988
2. Гребёнкина Л.К. Технология деятельности классного руководителя. М.: Педагогический поиск, 2005
3. Ермолин А.В., Кабанов С.А. Психология профессионального самоопределения студентов в период обучения в вузе // Вестник СПбГУ. Психология. Педагогика. 2014. № 2
4. Климов Е.А. Как выбирать профессию. М.: Просвещение, 1990
5. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения. М.: Академия, 2005
6. Пряжников Н.С. Профессиональное и личностное самоопределение. М., Воронеж: МОДЭК, 1996
7. Пряжников Н.С. Профориентация: учебное пособие для студентов вузов. М.: Академия, 2008
8. Чистякова С.Н. Педагогическое сопровождение самоопределения школьников. М.: Академия, 2007
9. Шавир П.А. Психология профессионального самоопределения в ранней юности. М.: Педагогика, 1981
10. Шнейдер Л.Б. Профессиональная идентичность: структура, генезис и условия становления. М.: Изд-во МПСИ, 2003

Sakulenko N.M.
student of 3rd year, group 462ob
field of study 44.03.02 «Psychological and Pedagogical Education», specialization «Psychology and Social Pedagogy»
Amur State University
(Blagoveshchensk, Russia)

Ivanova E.A.
lead lecturer
Amur State University
(Blagoveshchensk, Russia)

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL DIAGNOSTICS OF CAREER SELF-DETERMINATION DEVELOPMENT AMONG UPPER SECONDARY SCHOOL STUDENTS

Abstract: *the article examines career self-determination among students in late adolescence and youth attending a rural general education school. It describes methods used to assess career interests and aptitudes: Evgeny Klimov's Differential Diagnostic Questionnaire, Alexander Golomshtok's «Interest Map», and career guidance counseling. Drawing on experience with ninth-grade students at a rural school, the article discusses diagnostic assessment and career guidance, explains the role of psychological and pedagogical support in career choice, and offers practical recommendations for organizing career guidance activities.*

Keywords: *career self-determination, ninth-grade student, career guidance, psychodiagnostics, psychological-pedagogical support, rural school.*

УДК 37

Седашев Н.М.

учитель физики

Многопрофильный лицей № 37 г. Нижнекамск

(г. Нижнекамск, Россия)

ГЕНЕРАТИВНЫЙ ИИ КАК ИНСТРУМЕНТ СОЗДАНИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО САЙТА-УРОКА ФИЗИКИ: ОПЫТ АПРОБАЦИИ ТЕМЫ «СООБЩАЮЩИЕСЯ СОСУДЫ» В МНОГОПРОФИЛЬНОМ ЛИЦЕЕ № 37 Г. НИЖНЕКАМСКА

Аннотация: *в статье описан опыт создания и применения интерактивного образовательного лендинга для изучения темы «Сообщающиеся сосуды» в курсе физики 7 класса МБОУ «Многопрофильный лицей № 37» НМР РТ. Лендинг, содержащий интерактивную симуляцию поведения жидкости в сосудах различной формы, а также модель поведения несмешивающихся жидкостей разной плотности, был разработан с использованием генеративного искусственного интеллекта и последующей экспертной доработкой кода. В педагогическом эксперименте с участием 48 учащихся сравнивалась эффективность усвоения материала при работе с интерактивной визуализацией и традиционными статичными схемами учебника, при этом учитывалось, что демонстрационный эксперимент на уроке показывался в обеих группах учащихся. Результаты итогового тестирования показали статистически значимое превосходство экспериментальной группы (средний балл 4,1 против 3,4, $p < 0,05$). Сделан вывод о том, что сочетание ИИ-генерации с экспертной верификацией позволяет создавать методически корректные интерактивные ресурсы, обеспечивающие более глубокое понимание гидростатических закономерностей за счет многократного наблюдения динамики процесса и самостоятельного варьирования параметров.*

Ключевые слова: *интерактивное обучение, преподавание физики, сообщающиеся сосуды, гидростатическое давление, интерактивная симуляция, образовательный лендинг, генеративный искусственный интеллект, педагогический эксперимент.*

Изучение гидростатики в 7 классе сопряжено с характерной методической трудностью: закономерности поведения жидкости в сосудах формулируются на основе наблюдений, которые в условиях класса не всегда возможно организовать в полном объеме. Тема «Сообщающиеся сосуды» особенно показательна — учащиеся должны усвоить, что уровень однородной жидкости в сообщающихся сосудах любой формы остается одинаковым независимо от ширины и формы каждого сосуда. Это следствие фундаментального принципа: гидростатическое давление на одной и той же глубине одинаково во всех точках покоящейся жидкости ($p = \rho gh$), и именно равенство давлений на уровне нижней соединительной трубки обеспечивает равенство высот столбов однородной жидкости.

Статичные рисунки учебника фиксируют лишь конечное состояние системы, но не передают сам процесс перераспределения жидкости, не позволяют варьировать форму сосудов и наблюдать следствия в реальном времени. Более того, реальный демонстрационный эксперимент, проводимый учителем на уроке, как правило, показывается один-два раза: учащийся не всегда успевает рассмотреть детали, зафиксировать промежуточные состояния и вникнуть в суть происходящего. Интерактивная симуляция снимает это ограничение, позволяя возвращаться к наблюдению многократно, в собственном темпе, с возможностью изменить параметры и проверить гипотезу.

Развитие генеративного искусственного интеллекта открывает новые возможности для создания таких ресурсов силами самих педагогов. Однако LLM при генерации кода склонны отдавать приоритет внешней функциональности в ущерб научной точности физических моделей, что создает риск получения визуально убедительных, но физически некорректных результатов. Это определяет необходимость методики, при которой ИИ используется как инструмент ускорения разработки, а экспертная верификация и доработка остаются за учителем.

Экспериментальная работа проводилась на базе МБОУ «Многопрофильный лицей №37» НМР РТ в параллели 7 классов. В эксперименте

участвовали два класса общей численностью 48 человек: 7 «А» (n=24) — экспериментальная группа, 7 «Б» (n=24) — контрольная. Группы были уравнены по исходной успеваемости по физике. Тема «Сообщающиеся сосуды» выбрана как оптимальная для визуализации: она входит в программу 7 класса, описывает процесс, доступный для интерактивного моделирования.

Содержательное ядро лендинга рассматривалось как три взаимосвязанных блока понятий:

Гидростатическое давление и его зависимость от глубины. Учащиеся через симуляцию наблюдали, как давление в жидкости растет с глубиной ($p = \rho gh$), и устанавливали, что на одном и том же горизонтальном уровне в покоящейся однородной жидкости давление одинаково во всех точках — независимо от формы сосуда.

Равенство уровней однородной жидкости. На основе предыдущего принципа учащиеся приходили к выводу: поскольку на уровне соединительной трубки давление слева и справа должно быть одинаковым, а плотность жидкости одна и та же, то и высоты столбов должны быть равны. Симуляция позволяла наливать воду в сосуд любой формы (широкий, узкий, изогнутый, с расширением) и наблюдать, как после серии колебаний уровень устанавливается на одной высоте.

Разные жидкости — разные уровни. Отдельный режим симуляции демонстрировал поведение двух несмешивающихся жидкостей разной плотности (например, вода и масло, вода и ртуть). Учащиеся наблюдали, что уровни в этом случае не совпадают, и самостоятельно выводили условие равновесия $\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$: более плотная жидкость образует столб меньшей высоты.

После каждого блока симуляции учащимся предлагались интерактивные задания: выбор правильного утверждения о положении уровней, предсказание результата при изменении формы сосуда или плотности жидкости, объяснение наблюдаемого явления в свободной форме с последующей самопроверкой. Задания были построены по принципу прогнозирования — учащийся сначала

формулировал гипотезу, затем проверял ее в симуляции, что обеспечивало активное, а не пассивное усвоение.

Процесс создания ресурса включал два принципиально различных этапа:

Этап 1: Формулировка промпта. Для получения исходного кода лендинга использовался структурированный промпт, включавший обязательные компоненты, выделяемые исследователями как критически важные для качества генерации: назначение и аудитория, функциональные требования, визуальный стиль, структура страницы, технические ограничения. Ниже приведен полный текст промпта, использованного в работе.

Промпт для генерации лендинга «Сообщающиеся сосуды»:

Ты — опытный фронтенд-разработчик и методист по физике. Создай одностраничный образовательный лендинг на чистом HTML, CSS и JavaScript (без внешних библиотек) для учащихся 7 класса по теме «Сообщающиеся сосуды».

Структура страницы (сверху вниз):

Hero-блок: заголовок «Почему чайник и его носик всегда на одном уровне?», краткий вводный текст (2–3 предложения), кнопка «Начать эксперимент», плавно прокручивающая к симуляции.

Блок «Ключевые понятия»: карточки с определениями гидростатического давления, формулы $p = \rho gh$, условия равновесия жидкости в сообщающихся сосудах, правила $\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$ для разных жидкостей.

Блок «Симуляция 1: Однородная жидкость»: интерактивный canvas, на котором изображены три сообщающихся сосуда — широкий цилиндрический, узкий цилиндрический и сосуд сложной формы (с расширением в верхней части), соединенные внизу горизонтальной трубкой. Элементы управления: ползунок «Объем жидкости» (0–100%), кнопка «Налить в левый сосуд», кнопка «Налить в правый сосуд», кнопка «Сброс». При наливании жидкости она перетекает между сосудами и через анимацию (requestAnimationFrame) устанавливается на одном уровне. Отображать горизонтальную пунктирную линию уровня и подписи высот.

Блок «Симуляция 2: Разные жидкости»: тот же canvas, но с возможностью выбрать две несмешивающиеся жидкости из списка (вода ρ=1000 кг/м³, масло ρ=900 кг/м³, ртуть ρ=13600 кг/м³). Учащийся наливает жидкость 1 в левый сосуд, жидкость 2 — в правый. Симуляция показывает, что уровни не совпадают: более плотная жидкость образует столб меньшей высоты. Отображать значения плотностей и высот столбов, а также вычисленное произведение ρh для каждой стороны, чтобы учащийся видел равенство $\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$.

Блок «Проверь себя»: три интерактивных задания. Задание 1 — выбор правильного утверждения о положении уровней однородной жидкости в сосудах разной формы (4 варианта). Задание 2 — прогнозирование: «Что произойдет с уровнем в узком сосуде, если в широкий долить воды?» с проверкой ответа. Задание 3 — открытый вопрос: «Почему в сообщающихся сосудах с разными жидкостями уровни не совпадают?» с полем ввода и показом эталонного ответа после нажатия кнопки «Проверить».

Футер с указанием автора и источника.

Физические требования (критически важно):

Давление жидкости рассчитывать как $p = \rho g h$. Условие равновесия — равенство давлений на уровне соединительной трубки.

Для однородной жидкости уровень во всех сосудах должен быть строго одинаковым независимо от формы и ширины сосуда.

Для двух несмешивающихся жидкостей должно выполняться условие $\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$, где h отсчитывается от уровня раздела жидкостей.

Перетекание жидкости анимировать постепенно (несколько шагов), а не мгновенно, чтобы учащийся видел процесс установления равновесия.

Объем жидкости в сосуде сложной формы рассчитывать с учетом переменной площади поперечного сечения.

Визуальный стиль: минималистичный, чистый интерфейс, акцентные цвета — синий (#1E6FD9) и голубой (#4FC3F7), крупные шрифты (не менее 16px для основного текста), адаптивность для планшетов (ширина от 768px),

скругленные углы карточек (border-radius: 12px), плавные переходы при наведении.

Технические ограничения: чистый HTML/CSS/JavaScript, без внешних библиотек и CDN, canvas с devicePixelRatio для четкости на экранах высокой плотности, весь код в одном файле index.html, комментарии на русском языке к ключевым функциям физического расчета.

Критерии готовности: симуляция корректно работает при любых значениях ползунков, при наливании жидкости в один сосуд она перетекает в другие до выравнивания уровня, при выборе разных жидкостей уровни не совпадают и отображается проверка условия $\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$, все три задания блока «Проверь себя» работают и дают обратную связь, страница адаптивна и не содержит ошибок в консоли браузера.

Этап 2: Доработка и верификация. Сгенерированный код потребовал существенной корректировки, что подтверждает данные о том, что LLM без экспертного вмешательства не обеспечивают научной валидности симуляций. Основные правки включали:

Корректировка физической модели: исходный код устанавливал одинаковый уровень жидкости во всех сосудах мгновенно, без анимации перетекания. Модель была дополнена расчетом перепада давления и пошаговым перераспределением объема жидкости между сосудами до выравнивания уровней.

Учет формы сосудов: при генерации не учитывалась разная площадь поперечного сечения — уровень в узком сосуде «прыгал» при переливании. Добавлен расчет объема как интеграла по высоте для сосудов сложной формы.

Корректировка условия равновесия: исходная модель не учитывала, что при разной плотности жидкостей уровни не выравниваются, добавлен режим с двумя несмешивающимися жидкостями и корректное условие $\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$.

Калибровка визуализации: скорость анимации приведена в соответствие с демонстрационным масштабом времени, добавлены подписи уровней и шкала высоты.

Проверка доступности: увеличен контраст элементов управления, добавлены текстовые метки к ползункам.

Таким образом, ИИ выступил в роли генератора каркаса, тогда как физическая корректность и методическая целесообразность были обеспечены человеком.

Контрольная группа изучала тему традиционно: параграф учебника, статичная схема сообщающихся сосудов на доске, однократная демонстрация с двумя стеклянными трубками, фронтальный опрос.

Итоговое тестирование (10 заданий, проверяющих понимание условия равновесия жидкости в сообщающихся сосудах, зависимости уровня от плотности и независимости от формы) проводилось через неделю после урока.

Таблица 1. Результаты тестирования.

Показатель	**Экспериментальная группа (лендинг)**	**Контрольная группа (статика)**
Средний балл (из 5)	4,1	3,4
Доля учащихся, верно объяснивших независимость уровня от формы сосуда	87,5% (21 чел.)	58,3% (14 чел.)
Доля учащихся, верно применивших условие $\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$	79,2% (19 чел.)	41,7% (10 чел.)
Доля учащихся, допустивших ошибку «в узком сосуде уровень выше»	8,3% (2 чел.)	33,3% (8 чел.)

Полученные результаты согласуются с гипотезой о том, что интерактивные симуляции обеспечивают прирост концептуального понимания за счет возможности наблюдать процесс в динамике и манипулировать его параметрами. Ключевым фактором является переход от статичного «снимка» явления к интерактивной модели, позволяющей учащемуся самостоятельно обнаруживать причинно-следственные связи между формой сосуда, плотностью жидкости и уровнем.

Заключение.

Проведенное исследование подтверждает, что использование интерактивного лендинга, разработанного с применением генеративного ИИ и прошедшего экспертную доработку, является более эффективным средством формирования понимания темы «Сообщающиеся сосуды» по сравнению с традиционными статичными иллюстрациями и однократной демонстрацией. Количественные данные (средний балл 4,1 против 3,4, успешное применение условия $\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$ у 79,2% против 41,7%) и качественные наблюдения (исследовательский характер вопросов, самостоятельное манипулирование параметрами, возможность многократного возврата к наблюдению) свидетельствуют в пользу предложенного подхода.

Ограничением работы является локальный характер выборки. Дальнейшее исследование предполагает масштабирование методики на другие темы курса 7–8 классов (в частности, «Атмосферное давление», «Закон Архимеда») и разработку формализованных критериев верификации ИИ-генерируемых симуляций, обеспечивающих баланс между скоростью разработки и научной точностью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Перышкин А.В. Физика. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2022. 224 с. ISBN 978-5-04-076733-5
2. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс». М.: Экзамен, 2021. 109 с.
3. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике. 7–9 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2021. 240 с.
4. Midolo A., Giagnorio A., Zampetti F., Bavota G., Di Penta M. Guidelines to Prompt Large Language Models for Code Generation: An Empirical Characterization // arXiv:2601.13118. 2026. https://doi.org/10.1145/3794763.3794819
5. Vibe Coding for Simulation Development in Engineering Education // Computer Applications in Engineering Education. 2026. https://doi.org/10.1002/cae.70284
6. How to prompt LLM coding agents for more reliable results // RobotExchange. 2026. URL: https://www.robotminor.nl/t/how-to-prompt-llm-coding-agents-for-more-reliable-results/4716

Sedashev N.M.
physics teacher
Multidisciplinary Lyceum No. 37 of Nizhnekamsk
(Nizhnekamsk, Russia)

GENERATIVE AI AS A TOOL FOR CREATING AN INTERACTIVE PHYSICS LESSON WEBSITE: PILOT TEACHING OF «COMMUNICATING VESSELS» AT MULTIDISCIPLINARY LYCEUM NO. 37 IN NIZHNEKAMSK

Abstract: *this article describes the development and use of an interactive educational landing page for teaching «Communicating Vessels» in the grade 7 physics course at Multidisciplinary Lyceum No. 37 of Nizhnekamsk Municipal District, Republic of Tatarstan. The landing page includes an interactive simulation of liquid behavior in vessels of different shapes and a model of immiscible liquids with different densities. It was developed using generative artificial intelligence, followed by expert refinement of the code. A pedagogical experiment involving 48 students compared learning outcomes achieved with interactive visualization and traditional static textbook diagrams. Both groups also observed a classroom demonstration experiment. Final test results showed that the experimental group performed significantly better than the comparison group (mean score 4.1 versus 3.4, $p < 0.05$). The findings suggest that combining AI-generated content with expert verification can produce pedagogically sound interactive resources that deepen understanding of hydrostatic principles by allowing students to observe processes repeatedly and vary parameters independently.*

Keywords: *interactive learning, physics teaching, communicating vessels, hydrostatic pressure, interactive simulation, educational landing page, generative artificial intelligence, pedagogical experiment.*

УДК 37

Сергеева А.М.
магистрант 1 курса
направление подготовки «Реклама и связи с общественностью»,
программа «Управление публичными коммуникациями»
Институт общественных наук
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ
(г. Москва, Россия)

Научный руководитель:
Журавлева А.Б.
общеакадемический факультет, старший преподаватель
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ
(г. Москва, Россия)

АКТУАЛИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ОБУЧАЮЩИХСЯ К ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМУ ИСКУССТВУ ЧЕРЕЗ АУДИОПОДКАСТЫ

Аннотация: *в работе представлен педагогический эксперимент (анализ исследования об использовании подкастов) в образовательных учреждениях г. Москвы на примерах четырех классов: художественного, балетного, общеобразовательного и медиакласса. Обобщен опыт создания авторского цикла аудиоподкастов «Мир в красках». Описано формирование познавательного интереса к подкасту как способу получения и передачи информации и составлены практические рекомендации по внедрению подкастов в образовательный процесс.*

Ключевые слова: *образовательный потенциал, обучение, аудиоподкаст, познавательный интерес, изобразительное искусство.*

В современном образовании наблюдается тревожная тенденция – снижение интереса к изобразительному искусству среди школьников. Это подтвердил, проведенный нами опрос, негативно сказалось исключение учебной дисциплины «Мировая художественная культура» (МХК) из списка обязательных для изучения предметов в школах. При этом нельзя не отметить растущий потенциал аудиоподкастинга в отличие от других методов обучения. По данным РАЭК [Подкасты как новый инструмент для бизнес-результатов: разбор цифр и кейсов // https://raec.ru / URL: https://raec.ru/live/branch/14747 / (дата обращения: 20.10.2026 г.)], к 2025 году число слушателей подкастов в России выросло до 20 миллионов человек. Проблема состояла в недостаточной изученности потенциала образовательных подкастов в области искусства, несмотря на их популярность среди пользователей. Подкасты в отличие от других методов обучения можно использовать, когда и где угодно, вне зависимости от времени и места. Назрела необходимость интеграции аудиоподкастов в образовательную среду. Недостаточная практика внедрения аудиоподкастов при погружении в художественное творчество требовала дополнительных практических наработок. Поэтому мы разработали и адаптировали цикл занятий, направленных на формирование познавательного интереса к изобразительному искусству через аудиоподкасты.

Перед педагогическим экспериментом мы провели исследование об использовании подкастов в образовательных учреждениях г. Москвы на примерах 4х классов художественного, балетного, общеобразовательного и медиакласса.

Самую большую категорию составили подростки от 11 до 18 лет – 83%. Наш опрос «Подкасты» проводился в «Яндекс форме» [Опрос «Подкасты» // https://yandex.cloud/ru URL: https://forms.yandex.ru/cloud/68e643f5d04688534e4c2f0f (дата обращения: 25.10.2026 г.)].

– класс хореографической направленности – 25 учеников (у обучающихся был опыт записи групповых подкастов во внеурочной деятельности, без целенаправленного обучения).

– общеобразовательный класс – 28 учеников (обучающиеся не имели общего опыта знакомства с подкастами в своей образовательной среде) ГБОУ Школы №1273,

– медиакласс – 22 ученика (у обучающихся был опыт знакомства с подкастами) ГБОУ Школы №544.

– художественная студия – 16 учеников (обучающиеся не имели опыта знакомства с подкастами в своей образовательной среде) ГБОУ «Мой досуговый центр «Атлант»».



Опрос перед началом педагогического эксперимента показал, что большая часть респондентов не слушали аудиоподкасты и не использовали их для обучения. Изобразительное искусство находилось на 7м месте среди 9 категорий.



52% респондентов не слушали аудиоподкасты и 48% слушали, но с разной периодичностью. Всего 8% слушали чаще, чем 1 раз в день. Меньше всего слушали аудиоподкасты, обучающиеся общеобразовательного и хореографической направленности: 86% и 80% соответственно. Больше всего аудиоподкасты слушали в медиаклассе 41% – «не слушали» – 27% и художественной студии 12% слушали – «не слушали» – 25%. Это может

говорить о низкой заинтересованности среди широкой аудитории и зависимости от профиля образования.

Помимо тестирования, я проанализировала 21 подкаст и выявила явный дисбаланс: повсеместно монологи, лекции, терминологический сложный язык. Большинство подкастов об искусстве ориентированы на взрослых. Это длинные монотонные лекции. Детских и подростковых подкастов об художественном творчестве нет.

Поэтому мой проект «Мир в красках» (85 коротких выпусков) оказался наиболее пригодным для его адаптации к применению в образовании: длительность 2-3 минуты, чёткая структура, простой язык, что соответствует клиповому мышлению современных подростков. Такой объём обучающиеся могут легко усвоить, не отвлекаясь и не уставая. Формат – детективный. Каждый выпуск строился вокруг вопроса: например, почему художник написал именно так, или какая тайна скрыта за картиной. В конце – ответ. Слушателю интересно догадываться самому.

При реализации проекта возникали сложности. Я столкнулась с проблемой недостатка информации о малоизвестных картинах, когда основные популярные работы буквально закончились так как я записывала радио выпуски еженедельно в течение пяти лет. В интернете предостаточно информации о известных полотнах художников, но о других менее распространенных, но при этом не менее значимых и интересных – нет.

Решение этой проблемы заключается в поиске и переработке информации не только в интернете, но и в архивах, музеях, библиотеках, научных статьях, диссертациях, личных дневниках мастеров и их письмах.

Что касается, популярных работ, то тут возникла проблема преобладания информации, переизбыток абсолютно разных источников, включая официальные или наоборот недостоверные.

Решение заключается в умение из общего большого количества выбирать самое главное и интересное, но при этом в сжатой форме. Здесь еще главное рассказать общедоступную информацию интересно, через подачу зацепить

слушателя. Например, я искала уникальные факты, о которых почему-то мало кто говорил. Я делала акцент именно на тайнах, биографии художника, мистики, скандале, истории картины, а не только о том, что изображено на полотне. Например, о работе «Мона Лиза» Леонардо Да Винчи [«Мона Лиза» Леонардо Да Винчи // https://vk.ru/radiopulsempgu URL: https://vk.ru/wall-131344103_4520 (дата обращения: 25.10.2026 г.)] я рассказала, как ее похитили и как же работала стала популярной, после какого именно события. К своим текстам я приступала как к расследованию словно детектив, пытаясь раскрыть тайну.

Из предыдущей делемы возникает проблема фейковой информации относительно именно известных полотен. Причем я сталкивалась с несколькими статьями на один и тот же факт. Предположительно, это возникало из-за того, что один человек не перепроверил информацию определенной статьи, не сопоставил информацию с другими более достоверными источниками, поверил и написал вторую статью, тем самым распространил фейк.

Решение данной проблемы заключается в развитие критического мышления и умение проверять информацию и вычленять правдивую информацию и отличать ее от фейковой, то есть фактечинг.

Помимо этого, я столкнулась с проблемой поверхности общедоступных фактов, что приводило к трудоемкому поиску уникальных деталей. На самом деле, оказалось, что мало людей опирались на неудобные источники, и преподносили сухие факты без деталей и углубления в тему.

Решение заключается в использовании неудобных источников: судебных дел, медицинской экспертизы (например, работа И.Ф. Репина «Иван Грозный и сын его Иван 16 ноября 1581 года» [И.Ф. Репина «Иван Грозный и сын его Иван 16 ноября 1581 года» // https://music.yandex.ru / URL: https://music.yandex.ru/album/31799609/track/127473117?utm_source=web&utm_medium=copy_link (дата обращения: 25.10.2026 г.)]), сравнений эскизов и финальных работ, консультаций с реставраторами и химиками.

Еще одна проблема с которой я столкнулась – баланс между научностью и увлекательностью. Предостаточно текстов или подкастов в которых

присутствует что-то одно из этого, но не хватает контента, который совмещает оба пункта. Из-за преобладания в тексте научности, и при этом нехватки увлекательности материал достаточно трудно воспринимаем и скучен, а в нехватке научности и преобладании увлекательности недостаточно серьезности.

Решение этой проблемы заключается в правиле «1 уникальный факт + 1 человеческая история», подаче через вопросы, а не в сухом изложении.

Даже для малоизвестных картин можно создать глубокий контент, если искать не описания, а истории – через личные драмы, технические секреты и социальный контекст.

В результате на примере авторского подкаста «Мир в красках» мы разработали 6 практических занятий, направленных на формирование познавательного интереса к подкасту как способу получения и передачи информации. Практические задания по подкастам были направленны на знакомство с изобразительным творчеством. При их разработке мы учитывали результаты проведённого опроса и опыт работы над авторским проектом «Мир в красках» (85 выпусков) [«Мир в красках» Анна Сергеева // https://music.yandex.ru / URL: https://music.yandex.ru/album/31799609?utm_source=web&utm_medium=copy_link (дата обращения: 25.10.2026 г.)].

Новизна исследования заключалась в создании и экспериментальной проверке авторской методики, включающей обучение школьников созданию собственных подкастов на материале проекта «Мир в красках».

Целенаправленное обучение в трех классах повысило регулярность прослушивания подкастов на +44% («1 раз в неделю» – на +22%, «1 раз в день» – на +6%, «чаще» – на +6%, уменьшилось количество не слушающих аудиоподкасты на – 38%.)

После проведенного нами педагогического эксперимента повысилась частота использования аудиоподкастов при выполнении домашнего задания на +50% («Да» – на +44%, «Иногда» – на +16%), повысился интерес обучающихся к изобразительному искусству на +35%, с 7 места оно переместилось на 2,

практическое обучение повысило вовлечённость в создание аудиоподкастов обучающимися во всех трёх классах (она стала 100%). Не осталось обучающихся без опыта, увеличилось количество тех, кто сделал от 1 до 3 подкастов на +64%, а «более 10» на +9%. Что показывает высокий уровень познавательного интереса к ним и было осознанном выбором обучающихся, не являлось обязательным элементом в обучении.

Наибольший образовательный эффект был достигнут в группах с минимальным предварительным опытом. Данные проведённого обучения подтверждают эффективность проведенной работы.

В результате педагогического эксперимента у обучающихся сформировалось желание к созданию и продвижению собственных подкастов об искусстве. Обучающиеся хореографический класс (8 класс) создали серию аудиоподкастов на единую тему (12): «Звезда» Эдгара Дега, «Бал в Мулен де ла Галетт» Пьера Огюста Ренуара, «Балетная уборная» Зинаиды Серебряковой, «Вихрь» Филиппа Малявина, «Голубые танцовщицы» Эдгара Дега, «Танцовщица Камарго» Николя Ланкре, «Хоровод в селе» Алексея Саврасова, «Репетиция балета» Эдгара Дега, «Танец в Буживале» Пьера Огюста Ренуара, «Танец в городе» Пьера Огюста Ренуара, «Танцевальное фойе Оперы на улице Ле Пелетье» Эдгара Дега, «Танцевальный класс» Эдгара Дега.

Обучающиеся медиакласса (10 класс) записали 11 аудиоподкастов: «Девушка с жемчужной сережкой» Ян Вермеера, «Давид с головой Голиафа» Микеланджело Караваджо, «Иван Грозный и сын его Иван 16 ноября 1581 года» Ильи Репина, «Княжна Тараканова» Константина Флавицкого, «Мона Лиза» Леонардо да Винчи, «Постоянство памяти» Сальвадора Дали, «Три грации» Рафаэля Санти, «Утро в сосновом лесу» Ивана Шишкина и Константина Савицкого, «Крик» Эдварда Мунка, «Запорожцы пишут письмо турецкому султану») Ильи Репина, «Вид в окрестностях Харькова» Александра Киселева.

С обучающимися художественной студии (разновозрастная группа) записали 6 подкастов про их любимые картины (16 учеников от 7 до 18 лет): «Над вечным покоем» Исаака Левитана, «Подсолнухи» Винсента Ван Гога, «Вид

из окна (два дерева)» Владимира Хоко, «Звездная ночь» Винсента Ван Гога, «Мона Лиза» Леонардо да Винчи, «Утро в сосновом лесу» Ивана Шишкина.

Авторский проект «Мир в красках» и специально разработанный цикл занятий сформировал устойчивый познавательный интерес к искусству у обучающихся. Важным элементом остается задача по внедрению этих наработок в массовую школу, чему призваны помочь разработанные рекомендации:

Внедрять обучение созданию подкастов в программы дополнительного образования,

Использовать подкасты как инструмент мотивации к изучению предметов гуманитарного цикла,

Разработать методики преодоления психологических барьеров при создании медиаконтента,

Интегрировать подкасты в учебный процесс как инструмент самостоятельной работы.

Все это можно реализовывать через:

• Классные часы: «Разговоры о важном», внеклассные мероприятия (викторины, час любителей изобразительного искусства).

• Дополнительное образование, кружки.

• Уроки истории. Некоторые художники участвовали в войнах, многие исторические события описаны на картинах, история буквально задокументирована с помощью изобразительного искусства.

• Уроки английского языка. Можно пересказывать и переводить текст о картинах, художниках.

• Уроки литературы. Художники часто иллюстрировали художественные произведения, сказки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Подкасты как новый инструмент для бизнес-результатов: разбор цифр и кейсов // URL: https://raec.ru/live/branch/14747 (дата обращения: 20.10.2026)
2. Опрос «Подкасты» // URL: https://forms.yandex.ru/cloud/68e643f5d04688534e4c2f0f (дата обращения: 25.10.2026)
3. «Мона Лиза» Леонардо да Винчи // URL: https://vk.ru/wall-131344103_4520 (дата обращения: 25.10.2026)
4. Репин И.Ф. «Иван Грозный и сын его Иван 16 ноября 1581 года» // URL: https://music.yandex.ru/album/31799609/track/127473117 (дата обращения: 25.10.2026)
5. Сергеева А. Мир в красках // URL: https://music.yandex.ru/album/31799609 (дата обращения: 25.10.2026)

Sergeeva A.M.
master's degree student of 1st year
field of study: «Advertising and Public Relations»,
program: «Public Communications Management»
Institute of Social Sciences
Russian Academy of National Economy and Public Administration
(Moscow, Russia)

Scientific advisor:
Zhuravleva A.B.
university-wide faculty, Senior Lecturer
Russian Academy of National Economy and Public Administration
(Moscow, Russia)

FOSTERING STUDENTS' COGNITIVE INTEREST IN VISUAL ARTS VIA AUDIO PODCASTS

Abstract: *the paper presents a pedagogical experiment examining podcast use in educational institutions in Moscow across four classes: an art class, a ballet class, a general education class, and a media class. It summarizes the experience of creating an original audio podcast series, «The World in Colors». It describes how cognitive interest in podcasts as a means of receiving and sharing information is fostered and offers practical recommendations for integrating podcasts into the educational process.*

Keywords: *educational potential, learning, audio podcast, cognitive interest, visual arts.*

УДК 37

Софонова О.С.
учитель математики и информатики
Средняя общеобразовательная школа № 2 с углубленным изучением английского языка г. Великий Новгород
(г. Великий Новгород, Россия)

ИНТЕРАКТИВНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Аннотация: *в статье рассматриваются теоретические и практические аспекты применения интерактивных средств обучения в преподавании математики и информатики. Проанализирован дидактический потенциал виртуальных лабораторий программирования и адаптивных платформ формирующего контроля. Описана методика интеграции интерактивных инструментов в учебный процесс для визуализации абстрактных математических понятий, организации исследовательской деятельности и развития алгоритмического мышления учащихся. Приведены примеры практических сценариев межпредметных заданий, наглядно демонстрирующих синергию математики и информатики.*

Ключевые слова: *интерактивное обучение, методика преподавания, математика, информатика, виртуальная лаборатория программирования, визуализация математических понятий, адаптивная образовательная платформа, формирующее оценивание, алгоритмическое мышление.*

Интерактивные средства для уроков математики.

Динамическая геометрия и визуализация.

GeoGebra: универсальная среда для работы с планиметрией, стереометрией (3D-режим), функциями, параметрическими уравнениями и теорией вероятностей. Позволяет ученикам наблюдать за изменением свойств фигур при перемещении точек.

Desmos: мощный графический онлайн-калькулятор с поддержкой интерактивных ползунков (слайдеров), анимированных графиков и встроенной библиотеки готовых заданий (Desmos Classroom Activity).

Cabri 3D: инструмент для углубленного изучения пространственных тел, построения сечений многогранников и тел вращения.

Компьютерная алгебра и вычисления.

Wolfram Alpha / Wolfram Demonstrations Project: платформа для пошагового разбора сложных уравнений, интегралов, построения сложных 3D-графиков и исследования математических моделей.

Photomath / Microsoft Math Solver: полезны для демонстрации альтернативных методов решения алгебраических задач и самопроверки.

Интерактивные средства для уроков информатики.

Интерактивные среды программирования и симуляторы.

Визуализация алгоритмов: VisuAlgo, Algorithm Visualizer — инструменты для наглядного отображения работы сортировок, поиска, обхода графов и операций с деревьями данных.

Блочные среды (начальный и средний уровень): Scratch, Blockly, Snap! — для формирования алгоритмического мышления и понимания базовых структур управления (циклы, ветвления).

Интерактивные облачные IDE: Replit, Jupyter Notebook, Google Colab — позволяют запускать код без локальной настройки, визуализировать данные с помощью графиков и комментировать шаги выполнения.

Симуляторы логических схем и микроэлектроники:

Tinkercad Circuits: виртуальное моделирование схем на Arduino, работа с датчиками и кодом.

Logic.ly / Logisim: проектирование и симуляция логических вентилей, триггеров и сумматоров при изучении основ архитектуры ЭВМ и алгебры логики.

Интерактивные платформы для практики и автопроверки.

Яндекс Учебник / Stepik: курсы с автоматической проверкой решений задач по программированию.

CodeCombat / CheckiO: геймифицированное обучение синтаксису Python и JavaScript через решение игровых логических уровней.

Универсальные интерактивные платформы.

Виртуальные интерактивные доски (Miro, sBoard, Whiteboard): совместное решение задач, составление блок-схем алгоритмов, майндмэппинг и проведение математических брейнштормов.

Интерактивные симуляции (PhET Interactive Simulations): готовые модели по теории вероятностей, тригонометрии, дробям, теории графов и физико-математическим процессам.

Системы интерактивного тестирования и формирующего оценивания (Quizizz, Kahoot, Plickers): экспресс-опросы, устный счет, проверка знания определений и синтаксиса в соревновательном формате.

Методические сценарии применения на уроках.

Исследовательский метод (лабораторная работа): ученики самостоятельно открывают свойства (например, зависимость корней квадратного уравнения от дискриминанта через изменение коэффициентов слайдерами в GeoGebra).

Пошаговая отладка и визуализация алгоритмов: разбор рекурсии или работы алгоритма Дейкстры с параллельной анимацией шагов в симуляторе.

Метод парного программирования: совместное написание и тестирование кода в реальном времени через онлайн-редакторы.

Геймифицированный контроль знаний: викторины для закрепления теоретических блоков (таблицы истинности, свойства геометрических фигур, системы счисления).

Интегрированные сценарии (Математика + Информатика).

Объединение двух дисциплин с помощью интерактивных инструментов позволяет показать учащимся практическое применение математического аппарата в программировании и алгоритмике:

Математическое моделирование на Python/Jupyter Notebooks:

Построение графиков функций и исследование их экстремумов с помощью библиотек matplotlib и numpy.

Численное интегрирование (метод трапеций, метод прямоугольников) и визуализация погрешностей.

Метод Монте-Карло: интерактивное вычисление числа π\pi или площадей сложных фигур через случайную генерацию точек.

Компьютерная геометрия и анимация:

Реализация геометрических преобразований (поворот, масштабирование, отражение) на плоскости с использованием матриц в среде Processing или Pygame.

Построение фракталов (салфетка Серпинского, кривая Коха, множество Мандельброта) с применением рекурсивных алгоритмов.

Теория вероятностей и математическая статистика в электронных таблицах:

Интерактивные эксперименты с генератором случайных чисел, проверка закона больших чисел и центральной предельной теоремы в Google Таблицах / Excel.

Динамическое построение гистограмм, расчет дисперсии, медианы и среднего квадратического отклонения на реальных наборах данных.

Критерии эффективности и методические рекомендации.

Для успешного внедрения интерактивных средств важно соблюдать баланс между интерактивностью и глубиной освоения материала:

Целеполагание перед формой: инструмент должен служить дидактической цели (наглядность, автоматизация рутины, мгновенная обратная связь), а не применяться ради самого факта использования технологий.

Постепенное усложнение: переход от визуального манипулирования объектами (GeoGebra, симуляторы) к строгому математическому доказательству и коду.

Минимизация когнитивной перегрузки: интерфейс приложения не должен отвлекать от сути математической или алгоритмической задачи, перед сложной работой полезно провести короткий технический инструктаж.

Организация рефлексии: фиксация результатов интерактивного эксперимента в тетради или электронном отчете: формулировка гипотезы, ход проверки, математический вывод.

Конкретные примеры интегрированных уроков.

(Математика + Информатика).

Объединение математики и информатики через интерактивные средства позволяет показать прикладное значение абстрактных формул.

Пример 1. Тема: «Исследование квадратичной функции и метод Монте-Карло».

Класс: 9–10.

Инструменты: GeoGebra (математическая часть) + Python / Jupyter Notebook (информатическая часть).

Ход работы:

Математический этап: в GeoGebra учащиеся с помощью слайдеров меняют коэффициенты a, b, c в функции$y = ax^2 + bx + c$, фиксируя влияние параметров на форму и положение параболы.

Информатический этап: в Jupyter Notebook пишется скрипт, вычисляющий площадь фигуры под параболой методом Монте-Карло (генерация случайных точек в заданной области).

Сравнение результатов: сопоставление численного приближения из кода с точным аналитическим значением и геометрической моделью.

Пример 2. Тема: «Алгебра логики и построение цифровых схем».

Класс: 8–9.

Инструменты: симулятор логических схем (Logisim / Logic.ly) + интерактивные таблицы истинности.

Ход работы:

Математический этап: учащиеся упрощают логическое выражение с помощью законов алгебры логики (де Моргана, дистрибутивности и др.).

Информатический этап: в симуляторе собираются две схемы: исходная (сложная) и упрощенная.

Проверка: подавая различные комбинации сигналов на входы (0 и 1), ученики проверяют совпадение выходов обеих схем, наглядно убеждаясь в корректности математического упрощения.

Пример 3. Тема: «Теория графов и поиск кратчайшего пути».

Класс: 10–11.

Инструменты: VisuAlgo / CS Academy Graph Editor + среда программирования (Python).

Ход работы:

Математический этап: построение взвешенного графа на интерактивной доске, ручной просчет матрицы смежности и весов.

Визуализация: запуск пошаговой анимации алгоритма Дейкстры в VisuAlgo для отслеживания изменения меток вершин.

Практика: реализация алгоритма на языке программирования и тестирование на кастомных графах.

Критерии эффективности и потенциальные риски.

Преимущества внедрения:

Индивидуализация траектории: ученики с разным уровнем подготовки двигаются в комфортном темпе (встроенные подсказки в интерактивных средах).

Мгновенная обратная связь: автоматическая проверка снижает страх ошибки и позволяет сразу корректировать ход мысли.

Переход от пассивного восприятия к эксперименту: концепция «что будет, если изменить параметр XX».

Сложности и пути их преодоления:

Когнитивная перегрузка интерфейсом: инструмент не должен быть сложнее изучаемой темы. Рекомендуется вводить функционал поэтапно.

Иллюзия понимания: механическое перетаскивание ползунков без фиксации выводов в тетради снижает глубину усвоения. Важно требовать письменное математическое обоснование увиденного.

Технические сбои: необходимость иметь резервный сценарий урока (offline-версии программ или раздаточный материал).

Перспективные направления и тренды.

Развитие образовательных технологий открывает новые возможности для преподавания математики и информатики:

Интеграция систем искусственного интеллекта как персональных тьюторов:

Использование специализированных LLM для поиска логических ошибок в коде учащихся и генерации наводящих подсказок без выдачи готового решения.

Автоматическая генерация вариативных математических задач с адаптивным уровнем сложности под текущие результаты ученика.

Иммерсивные технологии (VR/AR):

Стереометрия в пространстве: интерактивные 3D-манипуляции с сечениями многогранников и телами вращения в очках виртуальной реальности для развития пространственного мышления.

Визуализация сложных структур данных: наглядное перемещение внутри графов, бинарных деревьев поиска и многомерных массивов.

Автоматизированные среды формирующего оценивания (Smart Learning Analytics):

Анализ времени, затраченного учеником на каждый шаг решения задачи.

Выявление типичных паттернов ошибок (например, потеря знака при переносе через равенство или выход за границы массива при индексации) для своевременной коррекции программы учителем.

Заключение.

Интерактивные средства на уроках математики и информатики выступают связующим звеном между строгой теоретической базой и прикладной практикой. Они трансформируют роль учителя из единственного источника информации в фасилитатора исследовательской деятельности, а ученика — из пассивного слушателя в активного исследователя.

Главный фактор успешности такой трансформации — дидактическая целесообразность: интерактивный инструмент эффективен тогда, когда он помогает решить конкретную педагогическую задачу быстрее, нагляднее или глубже, чем традиционные методы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Атанасян С.Л. Формирование информационной компетентности будущих учителей математики при использовании систем динамической геометрии // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2018. Т. 15. № 2. С. 145–154
2. Бешенков С.А., Шутикова М.И., Миндзаева Э.В. Информатика и математика: интеграция и конвергенция в современном школьном образовании // Педагогика. 2020. Т. 84. № 4. С. 52–61
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Методика применения интерактивных сред и виртуальных лабораторий в школьном курсе информатики // Информатика в школе. 2021. № 6 (169). С. 3–11
4. Далингер В.А. Компьютерные технологии в обучении геометрии: монография. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2019. 184 с.

5. Дворецкая С.О., Поляков К.Ю. Методика преподавания элементов компьютерной графики и матричной алгебры в профильном курсе информатики // Компьютерные инструменты в образовании. 2022. № 1. С. 45–58

6. Красильников И.В. Использование сред динамической математики GeoGebra и Desmos для организации исследовательской деятельности учащихся // Математика в школе. 2020. № 5. С. 32–41

7. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Теория и методика обучения информатике: учебник для педагогических вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2018. 592 с.

8. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2020. 224 с.

9. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). М.: ФГБНУ «ИУО РАО», 2021. 480 с.

10. Хохлов Д.А., Кузьмин П.В. Численное моделирование и язык Python в курсе углубленной математики и информатики // Информатика и образование. 2023. Т. 38. № 3. С. 27–36

Sofonova O.S.
mathematics and computer science teacher
Secondary School No. 2 of Veliky Novgorod with Advanced Study of English
(Veliky Novgorod, Russia)

INTERACTIVE TEACHING TOOLS IN MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE CLASSES

Abstract: *this article examines theoretical and practical aspects of using interactive teaching tools in mathematics and computer science classes. It analyzes the educational potential of virtual programming laboratories and adaptive platforms for formative assessment. It describes an approach to integrating interactive tools into teaching to visualize abstract mathematical concepts, organize inquiry-based activities, and develop students' algorithmic thinking. Examples of interdisciplinary assignments demonstrate the synergy between mathematics and computer science.*

Keywords: *interactive learning, teaching methods, mathematics, computer science, virtual programming laboratory, mathematical concept visualization, adaptive learning platform, formative assessment, algorithmic thinking.*

УДК 37

Сухенькая Т.В.
заведующая учреждением
Детский сад № 84 «Голубок» г. Норильск
(г. Норильск, Россия)

Чернышова Д.О.
старший воспитатель
Детский сад № 84 «Голубок» г. Норильск
(г. Норильск, Россия)

Базюк О.В.
учитель-логопед
Детский сад № 84 «Голубок» г. Норильск
(г. Норильск, Россия)

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ДОШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ РЕГИОНАЛЬНОГО АГРООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА (НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА «ЗАПОЛЯРНАЯ АГРОЛАБОРАТОРИЯ. АРКТИЧЕСКИЙ СТАРТ»)

Аннотация: *в статье представлен опыт организации научно-исследовательской деятельности детей дошкольного возраста в рамках проекта «Заполярная агролаборатория. Арктический старт», реализуемого на базе дошкольного образовательного учреждения города Норильска. Рассматриваются педагогические возможности агролаборатории как компонента развивающей предметно-пространственной среды, способствующего формированию первоначальных исследовательских умений дошкольников. Описаны практические подходы к организации наблюдений за ростом растений, работе с измерительными приборами, цифровым микроскопом и гидропонной системой. Особое внимание уделяется переходу от непосредственного наблюдения к фиксации результатов, их*

сравнению и формулированию элементарных выводов. Раскрывается значение практико-ориентированной деятельности для развития познавательной активности и естественно-научных представлений детей в условиях Крайнего Севера.

Ключевые слова: *дошкольное образование, исследовательская деятельность, исследовательские умения, агролаборатория, гидропоника, ФГОС ДО, познавательное развитие, естественно-научные представления, арктическая зона.*

Введение.

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (ФГОС ДО) относит познавательное развитие к числу основных образовательных направлений. Оно предполагает формирование первичных представлений об объектах окружающего мира, развитие познавательных интересов, любознательности, познавательной мотивации и исследовательской активности детей. Важной задачей дошкольного образования становится создание условий, в которых ребёнок может не только получать готовую информацию, но и самостоятельно открывать новые знания посредством наблюдений, практических действий и экспериментирования.

Исследовательская деятельность соответствует естественной потребности дошкольника познавать окружающий мир. Однако для её целенаправленного развития необходимы специально организованная развивающая предметно-пространственная среда, доступные детям инструменты исследования и методическое сопровождение со стороны педагога.

Особую актуальность данная задача приобретает в условиях Арктической зоны. Суровые климатические условия, продолжительный период низкой освещённости, ограниченные возможности сезонного взаимодействия с природными объектами и удалённость от ряда образовательных и природных площадок обусловливают необходимость создания доступных моделей природных процессов непосредственно в дошкольной образовательной организации.

Одним из решений стала организация стационарной агролаборатории, позволяющей детям дошкольного возраста изучать растительный мир в течение всего года и реализация образовательного проекта «Заполярная агролаборатория «Арктический старт». Идея создания агролаборатории родилась благодаря многолетней традиции высаживать весной «огород на подоконнике» и инициативе активных родителей, заинтересованных в расширении возможностей познавательного и естественно-научного развития дошкольников. Родительский совет поддержал предложение создать в детском саду современное пространство, где дети смогут не только знакомиться с миром растений, но и самостоятельно проводить опыты, наблюдать, экспериментировать и делать первые научные открытия. Первым значимым шагом на пути к воплощению этой идеи стала совместная работа представителей Родительского совета учреждения и педагогов над инициативой, которая получила поддержку и стала победителем Всероссийского конкурса родительских инициатив 2026 года при поддержке Общества «Знание».

Цель работы — представить педагогический опыт организации научно-исследовательской деятельности дошкольников средствами агролабораторной практики и раскрыть возможности использования современных агротехнологий для формирования первоначальных исследовательских умений.

Организация и содержание исследовательской деятельности.

Созданная в нашем учреждении агролаборатория функционирует как компонент развивающей предметно-пространственной среды и предоставляет возможности для практического знакомства детей с растительным миром, условиями выращивания растений и отдельными элементами современных агротехнологий. Её оснащение и содержание деятельности организованы по двум взаимосвязанным направлениям: гидропонному и цифровому.

Гидропонный модуль предназначен для практического знакомства детей с современными способами выращивания растений и организации длительных наблюдений за их ростом и развитием. В его состав входит гидропонная

установка, посадочные ёмкости и субстраты для проращивания семян, система освещения и оборудование, обеспечивающее необходимые условия выращивания растений.

Работа с гидропонным модулем позволяет детям проследить полный цикл развития растения - от семени до сформировавшегося растения, увидеть особенности прорастания, образования корней, появления первых листьев и дальнейшего роста. Важной особенностью является возможность сравнивать растения, выращиваемые в разных условиях, и обсуждать влияние факторов среды на их развитие.

Цифровой модуль объединяет средства наблюдения и измерения: цифровые микроскопы и датчики (измерительные приборы) для определения отдельных параметров окружающей среды, в том числе температуры, влажности и освещённости.

Цифровой микроскоп позволяет рассматривать семена, проростки и другие растительные объекты с увеличением, выводить изображение на экран и совместно обсуждать увиденное. Датчики помогают детям познакомиться с количественными характеристиками условий выращивания, сравнивать полученные значения и соотносить их с изменениями состояния растений.

Таким образом, два модуля дополняют друг друга: гидропонный обеспечивает возможность практического выращивания растений, а цифровой расширяет возможности наблюдения, измерения и фиксации результатов. Их совместное использование позволяет организовать последовательную исследовательскую деятельность, в которой ребёнок не только взаимодействует с живым объектом, но и получает доступные инструменты для его изучения.

Содержание деятельности строится на принципах доступности, наглядности, практической направленности и постепенного усложнения исследовательских задач, а педагог выступает в роли организатора и сопровождающего детской деятельности: помогает сформулировать вопрос, предлагает доступные способы наблюдения, обращает внимание на изменения и побуждает детей самостоятельно объяснять полученные результаты.

В рамках проекта реализуются несколько взаимосвязанных направлений.

1. Наблюдение за ростом растений и ведение дневников наблюдений.

Воспитанники участвуют в выращивании различных культур: микрозелени, огурцов, томатов, перца, рукколы, базилика и даже земляники сорта «Александрия». Каждое растение или группа растений становятся объектом систематического ухода и наблюдения: дети отмечают даты посадки, появление всходов, изменение высоты растений, формирование новых листьев, особенности внешнего вида и другие доступные для наблюдения признаки. Полученные сведения фиксируются в индивидуальных и групповых дневниках наблюдений с помощью рисунков, условных обозначений, фотографий и простых числовых показателей.

Такая работа способствует формированию представлений о последовательности этапов развития растения, развивает наблюдательность, внимание к деталям и умение замечать изменения во времени. Постепенно дети учатся не просто констатировать появление новых листьев или рост стебля, но и сравнивать состояние растения в разные периоды.

Важным методическим приёмом является закрепление за ребёнком или небольшой группой детей определённого объекта наблюдения. Это позволяет поддерживать личную заинтересованность, формировать бережное отношение к живым объектам и чувство ответственности за результаты своей деятельности.

2. Инструментальные измерения и знакомство с параметрами окружающей среды.

Для расширения возможностей наблюдения используются простые измерительные приборы микроклимата, позволяющие определять температуру, влажность и освещённость. Работа с приборами помогает детям перейти от субъективного восприятия условий - «здесь тепло», «здесь светло» к знакомству с объективными показателями. Под руководством педагога воспитанники учатся определять значения измеряемых параметров, сравнивать полученные

результаты и фиксировать их в таблицах или карточках наблюдений. Например, детям предлагается сравнить освещённость в разных зонах агролаборатории или обратить внимание на изменения температуры и влажности. Затем педагог предлагает обсудить, почему для растений важны определённые условия и как они могут влиять на их развитие. При этом основная задача заключается не в освоении сложных измерительных процедур, а в формировании первоначального понимания того, что исследовательский вывод должен опираться на наблюдения и полученные данные.

3. Микроскопические наблюдения и изучение объектов растительного мира.

Использование цифрового микроскопа расширяет возможности непосредственного знакомства дошкольников с природными объектами. На экране дети могут рассматривать семена различных культур: рукколы, салата, укропа, физалиса, базилика, сравнивать их форму, размер и особенности внешнего строения, отбирать наиболее качественные не поврежденные семена для посадки.

Особый интерес у дошколят вызывают наблюдения за стадиями прорастания семян. Увеличенное изображение позволяет увидеть изменения, которые невозможно рассмотреть невооружённым глазом, и делает процесс развития растения более наглядным и понятным. В частности, наблюдение за прорастанием рукколы в минераловатной пробке позволяет детям проследить за появлением и развитием корневой системы. В отличие от традиционного выращивания в почве, такой способ организации наблюдения обеспечивает возможность визуального знакомства с развитием корней.

Работа с цифровым микроскопом стимулирует у детей дошкольного возраста познавательный интерес, развивает умение рассматривать объект с разных сторон, выделять его характерные признаки, сравнивать и описывать увиденное. Важно, чтобы педагог сопровождал детские наблюдения

наводящими и уточняющими вопросами: «Чем отличаются семена?», «Что изменилось?», «Что появилось первым?», «На что похож этот объект?» и т.д.

4. Практическая деятельность по проращиванию семян с использованием гидропонной системы.

Одним из центральных направлений работы агролаборатории является знакомство детей с современными способами выращивания растений, в том числе с гидропоникой — методом выращивания без использования традиционной почвы, при котором необходимые питательные вещества поступают к корням через водный раствор. На начальном этапе вместе с детьми размещали семена в подготовленном субстрате в специальных посадочных ёмкостях, затем помещали в гидропонную установку - лоток «ясли».

Так, для исследовательского задания «Все ли семена прорастают одновременно?» детям предлагали посадить несколько семян одной культуры, сделать предположение о сроках появления первых ростков и затем регулярно проверять свои прогнозы. В ходе наблюдений воспитанники отмечали, что всходы могут появляться в разное время, сравнивали результаты и вместе с педагогом обсуждали возможные причины различий.

Многократный посев семян имеет выраженное дидактическое значение: воспитанники убеждаются, что даже семена одной культуры могут прорастать неодновременно. Это становится поводом для обсуждения возможных причин различий: особенностей семян, условий увлажнения, температуры и других факторов, а также формулирования доступных пониманию дошкольников выводов. В ходе практической деятельности дети знакомятся с последовательностью действий при посеве, учатся аккуратно обращаться с посадочным материалом, наблюдать за изменениями и фиксировать результаты. Таким образом, гидропонная установка выступает не только техническим средством выращивания растений, но и инструментом организации доступной дошкольникам исследовательской деятельности.

Работа с оборудованием всегда предваряется обсуждением правил безопасного поведения. Действия, связанные с приготовлением питательных растворов, подключением и настройкой технических систем, выполняются взрослыми.

Анализ результатов реализации проекта «Заполярная лаборатория «Арктический старт» позволяет выделить несколько направлений образовательных изменений, которые проявляются в процессе систематической исследовательской деятельности детей:

Развитие первоначальных исследовательских умений.

В ходе занятий воспитанники включаются в доступные дошкольному возрасту этапы исследовательской деятельности: формулируют вопросы, высказывают предположения, участвуют в организации наблюдений, фиксируют изменения, сравнивают результаты и формулируют простейшие выводы.

Например, вопросы «Сколько семян прорастёт?», «Что произойдёт, если растению будет не хватать света?», «Почему одни ростки появились раньше других?» становятся отправной точкой для совместного поиска ответов.

Постепенно дети начинают обращать внимание на взаимосвязь между условиями выращивания и состоянием растений, сопоставлять результаты наблюдений и аргументировать свои предположения доступными возрасту способами. Это свидетельствует о формировании предпосылок исследовательского поведения и первоначальных навыков анализа.

Формирование естественно-научных представлений.

Практическая деятельность способствует расширению представлений дошкольников о растениях, особенностях их строения, этапах роста и развития, а также условиях, необходимых для жизнедеятельности. Дети получают возможность наглядно познакомиться с ролью света, воды, тепла и питательных веществ.

Отдельное значение имеет знакомство с гидропоникой и современными технологиями выращивания растений. Ребёнок получает представление о том, что растения могут развиваться не только в привычной почве, а условия их выращивания могут контролироваться с помощью специальных устройств. Такая форма освоения знаний соответствует возрастным особенностям дошкольников, для которых непосредственное действие с объектами и наглядное наблюдение имеют особое значение.

Поддержка познавательной мотивации и самостоятельности.

Включение детей в длительное наблюдение за живыми объектами создаёт условия для поддержания устойчивого интереса к исследовательской деятельности. Возможность самостоятельно посадить семена, ухаживать за растениями, наблюдать за появлением всходов и фиксировать изменения придаёт образовательному процессу личностную значимость.

Положительный эмоциональный отклик вызывают видимые результаты деятельности: появление корешков, первых ростков, формирование листьев, изменение внешнего вида растения. Дети с большим интересом наблюдают за происходящими изменениями, задают дополнительные вопросы, делятся наблюдениями со сверстниками и взрослыми.

Особую роль играет возможность возвращаться к одному и тому же объекту в течение продолжительного времени. Это помогает формировать терпение, последовательность действий и понимание того, что получение результата в исследовании требует времени и регулярных наблюдений.

Региональная составляющая агрообразовательного проекта.

В условиях Крайнего Севера агролаборатория приобретает дополнительную образовательную значимость. Она позволяет организовать непосредственное знакомство с живыми растениями в течение всего года, независимо от сезонных и погодных условий.

Изучение способов выращивания культур в контролируемой среде помогает детям осознать возможности современных технологий в решении практических задач, связанных с обеспечением человека растительной продукцией в северных регионах. Региональная направленность проекта способствует формированию интереса к природе родного края, пониманию особенностей жизни и хозяйственной деятельности человека в Арктике, а также первоначальных представлений о современных агротехнологиях.

Вместе с тем оценка результативности проекта требует дальнейшего систематического мониторинга. На данном этапе основными источниками информации выступают педагогические наблюдения, дневники детей, фотофиксация и анализ продуктов исследовательской деятельности. Для более объективной оценки динамики развития исследовательских умений в дальнейшем будут использоваться диагностические критерии для проведения вводной и итоговой оценки с учётом возрастных особенностей воспитанников, а также анализировать результаты наблюдений в динамике.

Опыт реализации проекта «Заполярная агролаборатория. Арктический старт» демонстрирует значительный педагогический потенциал агролабораторной практики в организации познавательно-исследовательской деятельности дошкольников. Создание специальной образовательной среды, использование гидропонной системы, измерительных приборов и цифрового микроскопа позволяют сделать процессы роста и развития растений доступными для непосредственного наблюдения и практического изучения. В ходе такой деятельности ребёнок постепенно переходит от простого восприятия природных объектов к активному исследованию: задаёт вопросы, высказывает предположения, наблюдает, фиксирует изменения, сравнивает результаты и формулирует элементарные выводы.

Особую актуальность подобная практика приобретает в условиях Арктической зоны, где организация круглогодичного взаимодействия детей с живой природой требует специальных образовательных решений. Агролаборатория становится пространством, объединяющим естественно-

научное познание, практическую деятельность и знакомство с современными технологиями.

Перспективы развития проекта связаны с расширением перечня выращиваемых культур и исследовательских задач, введением дополнительных параметров наблюдения (например, кислотности питательного раствора и сроков прорастания различных культур), совершенствованием системы фиксации результатов и вовлечением родителей в совместную исследовательскую деятельность.

Таким образом, агролабораторная практика может рассматриваться как перспективное направление развития познавательно-исследовательской деятельности в дошкольном образовании, особенно в образовательных организациях арктических территорий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Российская Федерация. Законы. «Об образовании в Российской Федерации»: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в действующей редакции)
2. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования: приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. № 1155 (зарегистрирован в Минюсте России 14 ноября 2013 г. № 30384)
3. Об утверждении федеральной образовательной программы дошкольного образования: приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 25 ноября 2022 г. № 1028 (зарегистрирован в Минюсте России 28 декабря 2022 г. № 71847)
4. Веракса Н.Е., Галимов О.Р. Познавательно-исследовательская деятельность дошкольников. Для работы с детьми 4–7 лет. Москва: Мозаика-Синтез, 2012. 79 с.
5. Дыбина О.В., Рахманова Н.П., Щетинина В.В. Неизведанное рядом: занимательные опыты и эксперименты для дошкольников. Москва: Творческий центр, 2001. 188 с.
6. Иванова А.И. Детское экспериментирование как метод обучения // Управление дошкольным образовательным учреждением. 2004. № 4. С. 84–92
7. Куликовская И.Э., Совгир Н.Н. Детское экспериментирование. Старший дошкольный возраст. Москва: Педагогическое общество России, 2003

8. Поддьяков А.Н. Обучение дошкольников экспериментированию // Вопросы психологии. 1991. № 4. С. 29–34

9. Поддьяков Н.Н. Творчество и саморазвитие детей дошкольного возраста: концептуальный аспект. Волгоград: Перемена, 1994. 48 с.

Sukhenkaya T.V.
Head of Institution
Kindergarten No. 84 «Golubok» of Norilsk
(Norilsk, Russia)

Chernyshova D.O.
Senior Preschool Educator
Kindergarten No. 84 «Golubok» of Norilsk
(Norilsk, Russia)

Bazyuk O.V.
Speech Therapist
Kindergarten No. 84 «Golubok» of Norilsk
(Norilsk, Russia)

DEVELOPING RESEARCH COMPETENCIES IN PRESCHOOL CHILDREN WITHIN A REGIONAL AGRICULTURAL EDUCATION PROJECT (CASE STUDY OF «POLAR AGROLABORATORY. ARCTIC START»)

Abstract: *this article presents experience in organizing research activities for preschool children as part of the «Polar Agrolaboratory. Arctic Start» project, implemented at a preschool educational institution in Norilsk. It examines the educational potential of an agrolaboratory as a component of a developmentally supportive physical and spatial environment that helps preschool children acquire basic research skills. Practical approaches to observing plant growth and using measuring instruments, a digital microscope, and a hydroponic system are described. Particular attention is paid to the progression from direct observation to recording and comparing results and drawing basic conclusions. The article highlights the importance of hands-on activities for developing children's cognitive engagement and basic scientific concepts under conditions of the Far North.*

Keywords: *preschool education, research activities, research skills, agrolaboratory, hydroponics, preschool education FSES, cognitive development, natural science concepts, Arctic zone.*

УДК 37

Цыпышева Л.В.

магистрант

кафедра русского языка, общего языкознания и массовой коммуникации

Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова

(г. Магнитогорск, Россия)

СИСТЕМА УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ УСТНОЙ РЕЧИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ПУБЛИЧНЫХ ВЫСТУПЛЕНИЙ

Аннотация: *в работе обосновывается система упражнений, направленная на развитие устной монологической речи учащихся старших классов в процессе подготовки публичных выступлений. Актуальность определяется разрывом между требованиями образовательных стандартов к коммуникативной компетенции и реальной речевой практикой старшеклассников, испытывающих затруднения при построении развёрнутого высказывания, аргументации позиции и взаимодействии с аудиторией. Представлена система, включающая операционально-технический, структурно-смысловой и исполнительско-коммуникативный блоки, соотнесённые с этапами подготовки публичного выступления. Описаны виды заданий, принципы их последовательного включения, критерии наблюдения за динамикой речевых умений и условия эффективности. Материал адресован учителям русского языка и литературы, педагогам дополнительного образования, руководителям проектной деятельности и студентам педагогических направлений.*

Ключевые слова: *устная монологическая речь, публичное выступление, старшеклассник, система упражнений, коммуникативная компетенция, риторическая подготовка, аргументация, взаимодействие с аудиторией.*

Введение.

Публичное выступление в школьной практике перестало быть принадлежностью исключительно конкурсной или олимпиадной подготовки. Защита индивидуального проекта, представление исследовательской работы, участие в дебатах, выступление на конференции, аргументированный ответ на уроке — всё это требует от старшеклассника не только предметных знаний, но и способности организовать устное высказывание, удержать внимание слушателей, ясно выразить мысль и отреагировать на вопросы. Между тем наблюдения за речевой практикой учащихся показывают, что трудности возникают не столько из-за отсутствия материала, сколько из-за несформированности самого механизма порождения публичной речи. Школьники часто воспроизводят заученный текст, теряются при отклонении от заранее составленного плана, заменяют аргументацию эмоциональной оценкой, не умеют использовать паузу и интонацию как средства смыслового выделения.

Обозначается противоречие между потребностью в целостной подготовке к публичному высказыванию и преобладанием разрозненных заданий, которые не образуют последовательности. Отдельные упражнения на дикцию, анализ текста или выступление перед классом сами по себе не обеспечивают переноса умений в новую ситуацию. Возникает необходимость в системе, где каждое задание опирается на предыдущее и подчинено общей логике: от снятия технических затруднений — к построению высказывания — к самостоятельному публичному действию.

Цель статьи — представить вариант системы упражнений для развития устной речи старшеклассников в процессе подготовки публичных выступлений и описать условия, при которых данный комплекс даёт устойчивый педагогический результат.

Теоретико-методические основания.

При разработке системы учитывались положения психологии и методики о том, что речь развивается в деятельности и неотделима от коммуникативной задачи. Устное высказывание является не «озвученным письменным текстом», а особой формой организации материала, где значимы членение на смысловые отрезки, темп, паузы, логическое ударение, визуальный контакт и реакция на аудиторию. Публичное выступление усиливает эти требования, поскольку предполагает адресата, ограниченное время, необходимость удержания внимания и обратную связь.

В методической литературе традиционно различаются подготовительные, условно-речевые и собственно-речевые упражнения. Подготовительные задания направлены на отработку языковых и технических компонентов речи, условно-речевые — на воспроизведение и переработку образца в заданной ситуации, собственно-речевые — на самостоятельное порождение высказывания. В предлагаемой системе эта логика сохраняется, но наполняется содержанием, связанным с публичным выступлением. Выделяются три блока: операционально-технический, структурно-смысловой и исполнительско-коммуникативный.

Система опирается на принципы последовательности, коммуникативной направленности, регулярности, критериальной обратной связи и психологической безопасности. Принцип последовательности предполагает движение от простого к сложному и от управляемой деятельности к самостоятельной. Принцип коммуникативной направленности требует, чтобы даже технические задания имели воображаемого адресата или речевую цель. Принцип регулярности означает включение коротких тренировочных фрагментов в урочную и внеурочную деятельность. Принцип критериальной обратной связи предполагает, что учащийся заранее знает показатели оценки выступления. Принцип психологической безопасности учитывает, что страх публичной ошибки блокирует речевое порождение.

Общая структура системы.

Система организуется как последовательность трёх блоков, каждый из которых имеет собственные задачи, содержание и предполагаемый результат (таблица 1).

Таблица 1. Блоки системы упражнений для развития устной речи старшеклассников.

Блок	Задачи	Основные виды упражнений	Предполагаемый результат
Операционально-технический	Снятие мышечных и дыхательных зажимов, формирование внятной и интонационно подвижной речи	Дыхательные упражнения, артикуляционная гимнастика, дикционные тренинги, работа с силой и высотой голоса, невербальными компонентами	Готовность речевого аппарата к длительному высказыванию, контроль темпа, паузы и громкости
Структурно-смысловой	Формирование умения строить высказывание: определять тему и цель, выстраивать композицию, подбирать аргументы	Анализ образцов, восстановление композиции, сжатие и развёртывание текста, составление каркаса речи, работа с аргументацией	Способность создать «каркас» публичной речи и удерживать логику монолога
Исполнительско-коммуникативный	Перенос подготовленного материала в реальное публичное действие	Мини-выступления, «речь на одну минуту», дебаты, ролевое интервью, пресс-конференция, выступление с вопросами аудитории	Опыт самостоятельного публичного высказывания и рефлексивное отношение к собственной речи

Блоки не являются изолированными. Технические задания включают коммуникативную установку, структурные упражнения завершаются устным проговариванием, исполнительский блок опирается на ранее сформированные технические и структурные умения.

Операционально-технический блок.

Задача блока — подготовить речевой аппарат и сформировать базовые навыки управления голосом, дыханием и артикуляцией. Работа проводится короткими фрагментами по пять—семь минут, регулярно, с постепенным усложнением.

Дыхательные упражнения: диафрагмальное дыхание, вдох через нос и фиксированный выдох на счёт, распределение выдоха на фразу, упражнения на добор дыхания в середине длинного предложения. Артикуляционная гимнастика: упражнения для губ, языка, нижней челюсти, проговаривание трудных сочетаний согласных, чтение скороговорок с постепенным ускорением, произнесение фраз с намеренно утрированной артикуляцией. Голосовые упражнения: изменение силы и высоты голоса без перехода на крик, произнесение одной фразы с разной интонацией в зависимости от воображаемого адресата, выделение голосом ключевого слова, пауза как средство смыслового выделения. Невербальные компоненты: поза, жест, визуальный контакт, движение по аудитории.

Важно, чтобы технические задания не превращались в самоцель. Их смысл — подготовить инструмент для более сложных действий. Поэтому уже на этом этапе вводятся мини-задания с коммуникативной установкой: прочитать вопрос так, чтобы он звучал заинтересованно, нейтрально или требовательно, произнести вступление к выступлению с разной степенью уверенности, объяснить одно и то же простыми словами для разных слушателей.

Структурно-смысловой блок.

Данный блок формирует умение строить высказывание. Работа строится на материале небольших образцов: фрагментов публичных выступлений, ученических проектных речей, текстов убеждающего характера. Учащиеся выполняют аналитические задания: определить тему, цель и основную мысль высказывания, восстановить порядок смысловых частей, найти вступление, тезис, аргументы и заключение, отметить места, где автор удерживает внимание аудитории, предложить иной вариант вступления или финала.

Конструктивные задания предполагают преобразование материала. Школьникам предлагается сжать чужое выступление до трёх предложений, развернуть один тезис в короткий аргументированный фрагмент, заменить общую оценку конкретным примером, встроить в готовый текст статистику или уместную цитату, сформулировать вопрос к аудитории, подготовить возражение на предполагаемый контрдовод. Эффективны задания на составление «каркаса» речи: тема — цель — адресат — три опорные мысли — пример к каждой мысли — вывод.

Отдельное место занимает работа с аргументацией. Старшеклассники учатся различать факт, мнение, пример и оценку, подбирать аргументы разных типов, выстраивать возражение и отвечать на него, отделять основной тезис от второстепенных деталей. На этом этапе уместны письменные «заготовки» к устному высказыванию: тезисный план, карточка аргументов, список возможных вопросов аудитории. Письменная опора не противоречит развитию устной речи, а служит средством её организации.

Исполнительско-коммуникативный блок.

Центр блока — реальное или приближенное к реальному публичное высказывание. Начинать целесообразно с коротких форм: «речь на одну минуту», сообщение по заранее составленному каркасу, ответ на вопрос с элементами рассуждения. Затем вводятся выступления с разной аудиторией: перед одноклассниками, перед младшими школьниками, перед «взрослой»

аудиторией. Смена адресата заставляет учащегося перестраивать лексику, темп, степень подробности объяснения, что является важным показателем гибкости устной речи.

В блок включаются дискуссионные и игровые форматы: дебаты с регламентом, ролевое интервью, «пресс-конференция» по теме проекта, выступление с последующими вопросами аудитории. Особую роль играет посткоммуникативный этап: разбор выступления по заранее известным критериям. Критерии должны быть простыми и наблюдаемыми: соответствие теме и цели, наличие ясной структуры, убедительность аргументов, соблюдение речевых норм, слышимость, темп, интонационная выразительность, контакт с аудиторией, умение отвечать на вопросы.

На исполнительском этапе важно варьировать условия. Выступление с опорой на полный текст, с опорой на план и без опоры на письменный материал требуют разных умений. Полезно специально тренировать переход от текста к плану: учащийся сокращает подготовленный текст до пяти опорных пунктов, затем выступает, глядя только на них. Это снижает риск заученного воспроизведения и формирует способность говорить своими словами.

Этапы реализации и диагностика.

Внедрение системы целесообразно строить как цикл, включающий диагностический, тренировочный, проектировочный, исполнительский и рефлексивный этапы. На диагностическом этапе проводится краткое входное выступление (одна—две минуты) с аудиозаписью и самооценкой по простым критериям. На тренировочном этапе включаются операционально-технические задания. На проектировочном — работа с образцами, составление каркаса и карточки аргументов. На исполнительском — мини-выступления и дискуссионные форматы. На рефлексивном — разбор, самооценка и постановка одной задачи на следующий цикл.

Для наблюдения за динамикой удобно использовать лист речевого роста, где фиксируются тема выступления, дата, самооценка, оценка группы и

индивидуальная задача. Критерии могут быть представлены в виде уровневой шкалы: «нуждается в поддержке», «базовый уровень», «уверенное владение». Диагностика не должна сводиться к выставлению отметки. Её задача — показать учащемуся, что именно меняется в его речи.

Условия эффективности и ограничения.

Система даёт результат при соблюдении нескольких условий. Необходима регулярность: короткие тренировочные фрагменты на каждом уроке продуктивнее редких «больших» занятий. Важна последовательность: переход к исполнительскому блоку без предварительной работы над дыханием, дикцией и структурой высказывания снижает качество результата. Обязательна психологически безопасная среда: на первых этапах публичные выступления должны проходить в малых группах, без жёсткой критики, с акцентом на поддержку. Обратная связь должна быть критериальной и конкретной. Наконец, учащийся должен видеть динамику: полезно вести индивидуальный лист речевого роста и возвращаться к нему перед каждым новым выступлением.

К ограничениям следует отнести зависимость результата от регулярности занятий и от готовности педагога работать с устной речью не эпизодически, а системно. Система не заменяет работу над содержанием предмета: она создаёт условия для того, чтобы предметное знание могло быть предъявлено в устной форме. Не следует также превращать критерии в жёсткий шаблон, подавляющий индивидуальную манеру речи.

Заключение.

Развитие устной речи старшеклассников в процессе подготовки публичных выступлений требует системы, в которой работа над техникой речи, структурой высказывания и исполнением перед аудиторией образуют единую последовательность. Предложенный комплекс из трёх блоков — операционально-технического, структурно-смыслового и исполнительско-коммуникативного — позволяет перейти от разрозненных заданий к

целенаправленному формированию устно-речевых умений. Практическая значимость такого подхода состоит в том, что он встраивается в урочную и внеурочную деятельность, не требует значительных дополнительных ресурсов и может быть адаптирован к разным предметным областям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Выготский Л.С. Мышление и речь. Москва: Лабиринт, 1999. 352 с.
2. Зимняя И.А. Лингвопсихология речевой деятельности. Москва: МПСИ, 2001. 432 с.
3. Леонтьев А.А. Психология общения. Москва: Смысл, 2008. 368 с.
4. Ладыженская Т.А. Живое слово: устная речь как средство и предмет обучения. Москва: Просвещение, 1986. 127 с.
5. Ипполитова Н.А. Риторика: учебное пособие. Москва: Проспект, 2010. 448 с.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования [Электронный ресурс]: утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 // ФГОС. URL: https://fgos.ru/fgos/fgos-soo/ (дата обращения: 01.11.2026)

Tsypysheva L.V.
master's degree student
Department of Russian Language, General
Linguistics and Mass Communication
Nosov Magnitogorsk State Technical University
(Magnitogorsk, Russia)

SYSTEM OF EXERCISES FOR DEVELOPING HIGH SCHOOL STUDENTS' ORAL SPEECH WHILE PREPARING PUBLIC PRESENTATIONS

Abstract: *this study presents and substantiates a system of exercises designed to develop high school students' oral monologic speech as they prepare public presentations. Its relevance stems from the gap between educational standards for communicative competence and students' actual speaking practice: many struggle to construct extended statements, support their positions with arguments, and engage with an audience. The proposed system comprises operational-technical, structural-semantic, and performance-communicative modules aligned with the stages of preparing a public presentation. The study describes types of tasks, principles for introducing them in sequence, criteria for monitoring the development of speaking skills, and conditions for effective implementation. It is intended for teachers of Russian language and literature, supplementary education teachers, project supervisors, and students in teacher education programs.*

Keywords: *oral monologic speech, public speaking, high school student, exercise system, communicative competence, rhetorical training, argumentation, audience interaction.*

УДК 376.1

Эренджснова П.Н.

студентка

кафедра специальной педагогики и психологии

Институт социальной и коррекционной педагогики

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

(г. Волгоград, Россия)

Научный руководитель:

Марченко Е.С.

кандидат педагогических наук, доцент

кафедра специальной педагогики и психологии

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

(г. Волгоград, Россия)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОЙ АДАПТАЦИИ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Аннотация: *в статье рассматривается проблема обеспечения социально-бытовой адаптации младших школьников с расстройствами аутистического спектра. Раскрыта структура социально-бытовой адаптации, включающая самообслуживание, социально-бытовую ориентировку, трудовую и практическую самостоятельность. Описаны результаты констатирующего и контрольного этапов опытно-экспериментальной работы. Представлен комплекс психолого-педагогических условий обеспечения социально-бытовой адаптации детей с расстройствами аутистического спектра.*

Ключевые слова: *расстройства аутистического спектра, социально-бытовая адаптация, самообслуживание, социально-бытовая ориентировка, визуальный алгоритм, младший школьник.*

Социально-бытовая адаптация выступает важным фактором успешной интеграции человека в общество, определяя степень его автономности, безопасности, способности решать повседневные задачи и взаимодействовать с окружающими. Включение детей в социальную жизнь невозможно без овладения элементарными навыками самообслуживания, ориентации в быту и социально-пространственной инфраструктуре города или поселка.

Современные представления об адаптации сформировались на базе идей и концепций, которые разрабатывали классики социологии и психологии (Э. Дюркгейм, М. Вебер, Т. Парсонс, А. Маслоу, С. Д. Артемов, И. А. Милославова). В отечественной специальной педагогике и психологии проблемы жизненных компетенций, социальной адаптации и социально-бытовой ориентировки обучающихся исследовались в трудах Л. С. Выготского, В. В. Воронковой, И. М. Бгажноковой, Г. М. Дульнева, В. Г. Петровой, Ж. И. Шиф, А. М. Щербаковой, Е. А. Стребелевой [1, 3, 4].

Социально-бытовая адаптация представляет первостепенную сложность для детей с расстройствами аутистического спектра. Исследования К. С. Лебединской, О. С. Никольской, Е. Р. Баенской, М. М. Либлинг, Л. М. Шипицыной свидетельствуют о том, что трудности коммуникации и социального взаимодействия, недостаточная гибкость поведения, привязанность к привычным алгоритмам, особенностям сенсорной переработки информации приводят к трудностям при переносе сформированных навыков в новые условия [5].

В настоящее время в образовательной практике обострилось противоречие между потребностью общества, государства и педагогического сообщества в социально-адаптированной личности и недостаточным уровнем развития социально-бытовой адаптации у обучающихся с расстройствами аутистического спектра.

Цель исследования – теоретически изучить и опытно-экспериментальным путем проверить эффективность процесса социально-бытовой адаптации детей расстройствами аутистического спектра в условиях учебной деятельности.

Опираясь на современные классификации (Е. Л. Ворошилова, Е. В. Григорьева, Е. А. Ковалева, А. Р. Зинатуллина, Э. А. Мамбетова), социально-бытовая адаптация детей младшего школьного возраста с расстройствами аутистического спектра дифференцируется на три взаимодополняющих компонента: самообслуживание, социально-бытовая ориентировка, трудовая и практическая деятельность.

Экспериментальная работа осуществлялась на базе КОУ РК «Элистинская коррекционная школа-интернат» (г. Элиста). Выборку составили 12 обучающихся (8 мальчиков и 4 девочки) в возрасте 8-9 лет с расстройствами аутистического спектра.

Для диагностики уровня сформированности компонентов социально-бытовой адаптации был сформирован диагностический комплекс, представленный в таблице 1.

Таблица 1. Комплекс методик для исследования уровней социально-бытовой адаптации у детей с расстройствами аутистического спектра.

Компоненты социально-бытовой адаптации	**Методики**	**Уровни**
1. Самообслуживание	1. «Карта наблюдений за навыками самообслуживания» (адаптированный вариант по А.М. Щербаковой) 2. Тест «Шкала адаптивного поведения Вайнленд» (Vineland Adaptive Behavior Scales – субдомен «Бытовые навыки»)	Высокий уровень: самостоятельное планирование и выполнение бытовых задач, Средний уровень: выполнение по образцу с напоминаниями, Низкий уровень: выполнение только простейших действий по подражанию
2. Социально-бытовая ориентировка	3. Диагностический комплекс «Магазин / Почта / Аптека» (метод моделирования ситуаций) 4. Опросник «Моя социальная среда» (авторы С.А. Козлова, адаптировано для УО	Высокий уровень: дети ориентируются по темам социально-бытовой направленности, Средний уровень: дети могут частично назвать предметы и ситуации, Низкий уровень: отсутствие базовых социальных представлений
3. Трудовая и практическая самостоятельность	5. Практическая проба «Приготовление простого блюда / Уборка рабочего места» 6. «Алгоритм деятельности» (автор Г.М. Дульнев)	Высокий уровень: самостоятельное планирование и выполнение трудовых и практических задач, Средний уровень: выполнение по напоминаниям, Низкий уровень: выполнение только простейших действий

Результаты констатирующего этапа показали, что высокий уровень социально-бытовой адаптации у 2 человек (16,7%). Средний уровень у 7 человек (58,3%), низкий у 3 человек (25%). У большинства испытуемых социально-бытовые действия были сформированы недостаточно устойчиво и выполнялись при наличии внешней помощи. Дети со средним уровнем справлялись со знакомыми бытовыми заданиями, но нуждались в напоминаниях, визуальных опорах или контроле взрослого. При изменении условий снижалась точность выполнения действий. Детям с низким уровнем требовались пошаговые инструкции и помощь. Значительные трудности отмечались при планировании деятельности, соблюдении последовательности операций, выполнении финансовых расчётов, обращении за помощью и общении с незнакомыми людьми.

На основе полученных данных была спроектирована и апробирована программа формирующего эксперимента. Программа включает 20 занятий, направленных на последовательное развитие бытовых, коммуникативных, ориентировочных и регулятивных навыков. Тематика занятий охватывала личную гигиену, уход за одеждой и помещением, приготовление простых блюд, безопасное использование бытовых приборов, планирование покупок, обращение с деньгами, поведение в магазине, аптеке и других общественных местах, ориентирование по маршруту, использование транспорта и обращение к официальным лицам. Содержание формирующей работы было выстроено по принципу постепенного усложнения. Реализация разработанного содержания показала, что сочетание понятной структуры, визуальных опор и практической деятельности способствует повышению активности и самостоятельности детей.

После реализации программы была проведена повторная контрольная диагностика. Высокий уровень социально-бытовой адаптации был выявлен у 6 человек (50%), средний у 5 человек (41,7%), низкий у 1 человека (8,3%). По сравнению с констатирующим этапом количество детей с высоким уровнем увеличилось на 33,3%. Количество испытуемых с низким уровнем уменьшилось на 16,7%. Отрицательной динамики не выявлено.

Качественный анализ показал, что дети стали последовательно выполнять бытовые действия, реже пропускать отдельные операции и чаще контролировать полученный результат. Уменьшилось количество словесных напоминаний и подсказок. Заметной стала готовность использовать визуальный алгоритм без постоянного сопровождения взрослого. Улучшились навыки ориентирования в знакомых социальных ситуациях, выполнения практических поручений и обращения за помощью.

Сравнительные результаты констатирующего и контрольного этапов исследования представлены в Таблице 2.

Таблица 2. Динамика уровней социально-бытовой адаптации обучающихся с расстройствами аутистического спектра.

Уровень	**Констатирующий этап (чел. / %)**	**Контрольный этап (чел. / %)**	**Динамика (%)**
Низкий уровень	3 чел. (25%)	1 чел. (8,3%)	- 16,7%
Средний уровень	7 чел. (58,3%)	5 чел. (41,7%)	- 16,6%
Высокий уровень	2 чел. (16,7%)	6 чел. (50%)	+ 33,3%

Сопоставление результатов констатирующего и контрольного этапов выявило положительную динамику по всем исследуемым компонентам социально-бытовой адаптации. Доля детей с высоким итоговым уровнем увеличилась с 16,7% до 50%, а доля детей с низким уровнем снизилась с 25% до 8,3%. Дети стали более самостоятельно выполнять действия по самообслуживанию, планировать бытовые и трудовые операции, контролировать их результат, ориентироваться в социально значимых объектах и использовать освоенные речевые формулы в моделируемых и реальных ситуациях.

Полученные результаты подтверждают эффективность разработанного комплекса педагогических условий. Положительная динамика была обеспечена систематичностью занятий, их практической направленностью, применением визуальных опор, дифференцированным предоставлением помощи и её постепенным сокращением. Значимую роль сыграла организация переноса сформированных способов действия в социально-бытовые ситуации.

Результаты подтверждают гипотезу исследования: процесс социально-бытовой адаптации детей с расстройствами аутистического спектра в условиях урочной деятельности будет осуществляться успешно, если:

- определить основными направлениями работы формирование способности ориентироваться в задании, планировать и контролировать свою деятельность в заданиях на самообслуживание, формирование знаний, практических умений и навыков о бытовой и социальной сторонах жизни, способности самостоятельно ориентироваться в простейших бытовых и социальных ситуациях,

- создать в процессе учебной деятельности специальные практические ситуации, основанные на ситуациях, связанных с планированием деятельности обучающихся, на проблемных жизненных ситуациях, требующих решения с опорой на памятки и алгоритмы действий, на кейсах, стимулирующих способность к проявлению навыков самостоятельности и выполнения всей цепочки действий без подсказок со стороны взрослого.

Практическая значимость исследования состоит в возможности применения разработанного тематического плана, конспектов занятий и диагностического комплекса в работе специальных образовательных организаций. Представленные материалы могут использоваться педагогами, дефектологами, воспитателями и родителями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бгажнокова И.М. Обучение детей с выраженными нарушениями интеллекта: учебное пособие. Москва: ВЛАДОС, 2013. 181 с.
2. Воронкова В.В., Казакова С.А. Социально-бытовая ориентировка учащихся 5–9-х классов в специальной (коррекционной) общеобразовательной школе VIII вида: пособие для учителя. Москва: ВЛАДОС, 2017. 246 с.
3. Выготский Л.С. Основы дефектологии: учебник для вузов. Санкт-Петербург: Лань, 2003. 654 с.
4. Дульнев Г.М. Учебно-воспитательная работа во вспомогательной школе: пособие для учителей / под ред. Власовой Т.А., Петровой В.Г. Москва: Просвещение, 1981. 176 с.
5. Никольская О.С., Баенская Е.Р., Либлинг М.М. Аутичный ребенок: пути помощи. Москва: Теревинф, 2007. 288 с.
6. Стребелева Е.А. Коррекционно-развивающее обучение детей в процессе дидактических игр: пособие для учителя-дефектолога. Москва: ВЛАДОС, 2019. 256 с.
7. Хаустов А.В. Формирование навыков речевой коммуникации у детей с расстройствами аутистического спектра. Москва: ЦПМССДиП, 2010. 87 с.
8. Щербакова А.М. Формирование социальной компетентности у учащихся с нарушениями интеллектуального развития // Дефектология. 2010. № 3. С. 34–40

Erendzhenova P.N.
student
Department of Special Education and Psychology
Institute of Social and Special Education
Volgograd State Socio-Pedagogical University
(Volgograd, Russia)

Scientific advisor:
Marchenko E.S.
PhD in Education, Associate Professor
Department of Special Education and Psychology
Volgograd State Socio-Pedagogical University
(Volgograd, Russia)

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR SUPPORTING SOCIAL AND DAILY LIVING ADAPTATION OF CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS

Abstract: *the article examines the challenge of supporting social and daily living adaptation among primary school children with autism spectrum disorders. It outlines the structure of social and daily living adaptation, which includes self-care, social and daily living orientation, independence in work-related activities, and practical independence. Results from the baseline and follow-up stages of the experimental study are presented. A set of psychological and pedagogical conditions for supporting social and daily living adaptation in children with autism spectrum disorders is described.*

Keywords: *autism spectrum disorders, social daily living adaptation, self-care, social daily living orientation, visual algorithm, primary school child.*

УДК 37

Яворская М.А.
руководитель программы
«Первые шаги в профессию педагога»
преподаватель
Троицкий педагогический колледж
(г. Троицк, Россия)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЬЮТОРСТВА ДЛЯ ПРЕОДОЛЕНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ ТРУДНОСТЕЙ У ДОШКОЛЬНИКОВ

Аннотация: *в работе представлен педагогический потенциал такой формы наставничества, как тьюторство во взаимодействии студентов педагогического колледжа с дошкольниками, имеющими проблемы в речевом развитии.*

Ключевые слова: *тьюторство, наставничество, сетевое взаимодействие, педагогический потенциал, студент педагогического колледжа, дошкольник, коммуникативные трудности, речевое развитие.*

Обращение к обозначенной проблеме обусловлено устойчивой тенденцией к увеличению числа детей дошкольного возраста с различными нарушениями речевого развития. Своевременное и эффективное речевое развитие в сенситивный период является залогом не только успешного овладения коммуникативными навыками и подготовки к школе, но и целостного познавательного и социально-личностного развития ребенка.

В процессе реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования (далее ФГОС ДО), где закреплены принципы поддержки индивидуальности и инициативы детей, особую значимость приобретают технологии, обеспечивающие личностно-ориентированный подход к обучению и воспитанию дошкольников [1].

В контексте содержания ФГОС ДО «речевое развитие» трактуется как одна из ключевых образовательных областей. Такой подход нормативно закрепляет комплексный взгляд на проблему, интегрирующую в себе и коммуникативную, и языковую, и культурологическую составляющие.

Комплексный взгляд, закрепленный в стандарте, предполагает, что речевое развитие невозможно в отрыве от познавательной и художественно-эстетической деятельности. Именно на стыке этих областей работает технология тьюторство. Она обеспечивает естественный контекст для коммуникации, где овладение языком становится не самоцелью, а средством освоения культурного опыта, поскольку предполагает выявление, сопровождение и поддержку индивидуальных интересов и образовательных запросов каждого ребенка, в том числе с нарушениями речи.

Теоретической основой понимания проблемы выступают труды ученых, занимающихся применением тьюторства в образовательном процессе и вопросами речевого развития (Т.М. Ковалева, М.Ю. Чередилина, Т.Б. Филичева, Г.В. Чиркина, Н.С. Жукова), а также исследования в области психолого-педагогического сопровождения детей с особыми образовательными потребностями.

Тьюторство, изначально возникшее как практика сопровождения индивидуальных образовательных программ в контексте коррекционной педагогики, в настоящее время трансформируется в гибкую технологию поддержки развития ребенка, способную стать мощным катализатором его речевой активности. Согласно позиции одного из основоположников российского тьюторства Т.М. Ковалевой, его потенциал заключается не в дублировании функций педагога (учителя, воспитателя, логопеда или дефектолога), а в создании особой среды сотрудничества и образовательных ситуаций, где речь становится естественным и необходимым инструментом для удовлетворения познавательных, коммуникативных и личностных потребностей ребенка [2, с.211].

Современное образовательное учреждение - это социально-педагогическая система, взаимодействующая с немалым числом организаций, предприятий, учреждений. Социальное партнерство предполагает формирование единого образовательного пространства, налаживание конструктивного взаимодействия и равноправного сотрудничества между социальными партнерами. Таким сотрудничеством стало взаимодействие ГБПОУ «Троицкий педагогический колледж» и Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Детско – юношеский центр» (далее МБУ ДО «ДЮЦ») в рамках программы «Первые шаги в профессию педагога».

МБУ ДО «ДЮЦ» посещают дети, находящиеся на домашнем обучении, а также те, кто редкий гость в дошкольном учреждении в силу различных обстоятельств, в том числе и ограниченных возможностей здоровья, что предполагает наличие ряда трудностей в коммуникации с окружающими в целом, с сотрудниками центра, педагогами и сверстниками.

Реализация содержания модели взаимодействия между педагогическим колледжем и МБУ ДО «ДЮЦ» отвечает социальному запросу и дает студентам педагогического колледжа возможность осознать, что они, ещё не умея самостоятельно организовать работу с ребёнком, могут под руководством опытного педагога выступать в роли тьютора¸ так как студент обладает большим творческим потенциалом, желанием попробовать себя в роли наставника и свежестью восприятия.

М.Ю. Чередилина указывает, тьютор может выступать в роли фасилитатора и наставника, который помогает ребёнку - дошкольнику осознать свои познавательные запросы, выстроить траекторию движения к образовательной цели и научиться использовать для этого все доступные возможности – как внутренние, так и внешние [4].

Студент-тьютор, осваивающий позицию педагога, выходит за рамки работы с актуальными умениями ребенка. Под наставничеством куратора он учится чувствовать и точно определять зону ближайшего развития: те задачи,

которые недоступны дошкольнику для самостоятельного решения, но становятся выполнимыми при дозированной помощи тьютора.

Педагог – наставник поможет понять, что тьютор не ждёт, когда ребёнок самостоятельно начнет общаться, а создает ситуации, где коммуникация рождается естественным образом в совместной деятельности. Такой подход, как отмечает А.А. Теров, позволяет преодолеть и застенчивость, и речевой негативизм, так как ребенок не чувствует давления и необходимости «заниматься речью», что-то сказать, не боится не оправдать возложенных на него надежд, а просто вовлечен в интересную для него деятельность, где речь является органичным компонентом [3, с. 112-114].

Главное преимущество тьюторства — способность пробудить у ребенка желание говорить. В отличие от формальных занятий, тьютор работает не с техникой речи, а с ее смыслом, превращая общение из обязанности в потребность.

Тьютор не приносит готовый набор упражнений, указывает С.Ю. Попова, а выстраивает деятельность вокруг того, что здесь и сейчас значимо для дошкольника. Задача тьютора – «опредметить» этот интерес, облечь его в речевую форму, показать ребёнку, что с помощью слова можно глубже познать привлекающий его объект, продлить взаимодействие с ним, поделиться своим открытием с другими. Таким образом, речь из обязанности превратится в ключ к миру увлекательных открытий [2, с. 88].

Студент – тьютор может успешно выступать посредником между ребенком с речевыми трудностями и его сверстниками, а также другими взрослыми. Подружившись со своим «подопечным», он помогает «транслировать» нечленораздельные высказывания ребенка в понятную для окружающих форму, уточняет и интерпретирует его жесты и мимику, тем самым обеспечивая успешный опыт коммуникации.

Важным дополнением к пониманию педагогического потенциала тьюторства является рассмотрение его роли в формировании так называемой «речевой среды повседневности». Как отмечает М.Ю. Чередилина, тьютор

организует речевую насыщенность всего времени пребывания ребёнка в образовательной организации. Это, на наш взгляд, включает в себя создание, провоцирование «проблемных ситуаций», участие детей в «речевых ритуалах». Ритуалы разные: приветствие и «утренний круг», прощание, обращение с просьбой, благодарность, негромкое, спокойное комментирование бытовых и учебных действий («сейчас мы собираем игрушки», «все взяли карандаши, и ты бери», «надеваем куртки»), использование вербального сопровождения в различных моментах, то и дело возникающих в ходе нахождения ребёнка в детском центре. Такой подход, отмечает и М.Ю. Чередилина, обеспечивает постоянное речевое погружение и создает естественные условия для речевой практики ребёнка [4].

Не менее значим ресурсный потенциал студенческого тьюторства, который заключается в умении тьютора выявлять и активизировать сильные стороны ребенка, а не фокусироваться исключительно на дефицитах, как это делают в дружной семье старшие братья и сёстры.

У детей с нарушениями речи часто сохранны неречевые способы познания мира – зрительное восприятие, тактильные ощущения, предметно-практическая деятельность. Студент - тьютор, опираясь на помощь педагога – наставника, сможет задействовать эти сохранные анализаторы, и организоватьтакую деятельность, где речь не является доминантой, становится поддержкой для сильных сторон, а не областью постоянных неудач. Например, ребенок с моторными трудностями, но с ярко выраженным визуальным восприятиемможет и с помощью своего тьютора создаёт иллюстрации, «карты желаний», мнемодорожки, коллажи, кратко комментирует картинки, где зрительная опора становится базой для речевого высказывания.

Особого внимания заслуживает диагностический потенциал тьюторского сопровождения. В отличие от стандартизированного педагогического обследования, студент - тьютор, сотрудничая с ребенком в естественных ситуациях (игра, ситуативная беседа, дежурство, бытовые действия), может участвовать в составлении индивидуального образовательного маршрута,

увидеть скрытые речевые возможности и зоны успешности. Например, в свободной игре ребенок может демонстрировать более свободно речевые навыки, использовать более сложные грамматические конструкции, чем на занятии, или проявлять невербальные способы коммуникации (выразительную мимику, точную жестикуляцию), которые могут стать основой для развития вербальной речи. Эти наблюдения становятся ценным материалом для педагогической корректировки программы дополнительного образования.

Таким образом, педагогический потенциал студенческого тьюторства в работе с детьми дошкольного возраста, в том числе и с нарушениями речи, является многосторонним. Он заключается, прежде всего, в способности создать персонализированную, мотивирующую и эмоционально безопасную образовательную среду, которая следует за интересом ребенка и работает в его зоне ближайшего развития. Ключевыми векторами реализации этого потенциала выступают:

- преодоление речевого негативизма через включение речи в контекст значимой для ребенка деятельности,

- формирование устойчивой внутренней мотивации к речевому общению,

- фасилитация успешной коммуникации со сверстниками и взрослыми,

- активизация сохранных сторон развития как ресурса для преодоления возможного речевого дефекта,

- обеспечение преемственности между специальными занятиями и повседневной жизнью ребенка.

Тьюторское сопровождение не подменяет собой традиционную педагогическую практику, а выводит ее за рамки занятий со специалистом, наполняя речь личностным смыслом для ребенка, что и является фундаментом для ее подлинной активизации и развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г.)
2. Ковалева Т.М., Кобыща Е.И., Попова С.Ю. Тьюторство в образовании: теория и практика: учебное пособие для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Юрайт, 2025. 411 с.
3. Теров А.А. Индивидуализация образования в инклюзивной практике: тьюторское сопровождение детей с ОВЗ // Специальное образование. 2021. № 3 (63). С. 112–124
4. Чередилина М.Ю., Щенников С.А., Теров А.А. Тьюторское сопровождение в образовании: учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Юрайт, 2025. 411 с.

Yavorskaya M.A.
head of the «First Steps into the Teaching Profession» program
Troitsk Pedagogical College
(Troitsk, Russia)

USING TUTORING TO OVERCOME COMMUNICATION DIFFICULTIES IN PRESCHOOL CHILDREN

Abstract: *the paper presents the pedagogical potential of tutoring as a form of mentoring in interactions between pedagogical college students and preschool children with speech development difficulties.*

Keywords: *tutoring, mentoring, network interaction, pedagogical potential, pedagogical college student, preschool child, communication difficulties, speech development.*

УДК 37

Ярославцева В.А.

учитель английского языка

Средняя общеобразовательная школа № 1 им. Алексеева С.С. г. Екатеринбург

(г. Екатеринбург, Россия)

РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Аннотация: *статья посвящена вопросам реализации технологии смешанного обучения на уроках иностранного языка. Рассматриваются основные трактовки понятия «смешанное обучение», его достоинства и недостатки, а также классификации электронных образовательных ресурсов. Описаны модели смешанного обучения, среди которых для эксперимента выбраны «перевернутый класс», «ротация» и «лицом к лицу». Практическая часть исследования выполнена на базе МАОУ СОШ № 1 им. И. И. Марьина в 10 «А» и 10 «Б» классах. Для реализации технологии использовались сервисы РЭШ, Plickers и Quizizz. Приведены результаты диагностического и заключительного срезов знаний, показавшие, что в экспериментальной группе уровень обученности повысился: количество учащихся с низким уровнем сократилось, а с повышенным — возросло. Сделан вывод об эффективности применения смешанного обучения на уроках английского языка и подтверждена гипотеза исследования.*

Ключевые слова: *смешанное обучение, электронный образовательный ресурс, английский язык, перевернутый класс, ротация, модель лицом к лицу, уровень обученности.*

Существует множество различных трактовок смешанного обучения (blended learning), мы рассмотрели базовые термины, опираясь на работы Т. В. Аршба [1], Н. А. Бородиной [2], А. Ю. Илясовой [8], М. В. Чошанова [15], Ю. А. Шукшиной [17] и ГОСТ Р 52653-2006 [4].

Учебный процесс в условиях смешанного обучения строится на основании чередования форм традиционного (очного) и электронного (онлайн) обучения [11, С.117]. Модель смешанного обучения можно описать следующим циклом: предаудиторная – аудиторная – постаудиторная работа, с взаимосвязью электронного и аудиторного обучения. Образовательный процесс начинается с самостоятельной работы обучающегося в электронной среде образовательного курса. Далее самостоятельная работа учеников продолжается в очной форме с помощью учителя. Завершающий этап – переход в электронную среду для закрепления пройденного материала [6, С.62].

Смешанным обучением называется такое обучение, которое сочетает в себе традиционное и электронное обучение, объединяя синхронное, асинхронное и различные способы преподавания, используя ИКТ и другие современные средства обучения. Применение технологии смешанного обучения меняет роль учителя, он становится наставником и помощником в образовательном процессе, а не главным источником знаний [5, С.126-127].

Система смешанного обучения имеет ряд достоинств и недостатков. А. Е. Сараева выделяет следующие основные преимущества системы смешанного обучения: неограниченная доступность материала, наличие контакта «лицом к лицу» (face-to-face), развитие способностей к автономной деятельности, персонализированность, возможность усвоения знаний и умений в удобном формате [13, С.365].

Е. С. Шушарина относит к основным достоинствам смешанного обучения следующее: экономия аудиторного времени, использование новых средств коммуникаций в образовательном процессе, возможность объективного оценивания и использование инновационных средств контроля, развитие умения планирования своей деятельности, опора на личностно-ориентированный

подход, доступ к аутентичным учебным материалам, поддержка учебной автономии, доступность [16, С.102].

Таким образом, к достоинствам относят:

возможность обучения в удобное время и в комфортном месте,

учитель (преподаватель) доступен круглосуточно,

смешанное обучение способствует развитию навыков самостоятельного обучения и автономной деятельности,

применяется личностно-ориентированный подход в обучении,

неограниченная доступность материала,

изменение роли учителя (преподавателя), который становится экспертом и консультантом, а не основным источником знаний.

А. Е. Сараева отмечает, что недостатками технологии смешанного обучения является то, что применение данной технологии требует наличия устойчивого Интернет-подключения, неограниченности технического обеспечения, подготовленности преподавательского состава [13, С.366].

Таким образом, к недостаткам смешанного обучения относят:

потребность в устойчивом Интернет-соединении,

низкий уровень владения ИКТ среди учителей (преподавателей) и обучающихся,

сложность в обеспечении современным техническим оборудованием,

неготовность обучающихся к самостоятельной/автономной работе и недостаток мотивации к обучению,

отсутствие поддержки со стороны родительского коллектива и возражения.

Рассмотрев основные классификации ЭОР, мы можем сделать вывод, что не существует единой классификации, виды ЭОР выделяют на основании следующих признаков: форма обучения, тематика, целевой уровень и ступень образования, аудитория, степень соответствия действующим государственным образовательным стандартам, тип ЭОР, целевое назначение, степень интерактивности, характер представления информации, функция, выполняемая

в образовательном процессе, степень дидактического обеспечения специальности, вид образовательной деятельности.

На сегодняшний день, существует множество различных электронных образовательных ресурсов и онлайн-платформ, подходящих для использования в обучении, и существует ряд требований, которым должен соответствовать современный ЭОР.

Современный ЭОР должен соответствовать:

дидактическим требованиям (методическим, педагогическим),

эргономическим требованиям,

требованиям к пространственному распространению информации на экране монитора,

требованиям к организации диалога обучающегося с программным средством,

требованиям к звуковому сопровождению,

программно-техническим требованиям.

Существует несколько моделей смешанного обучения, которые можно эффективно применять в образовательном процессе. Исследователи дают им разные названия и характеристики, мы рассмотрим основные модели смешанного обучения, которые предлагают А. В. Гобыш [5], Л. К. Гейхман [3], А. В. Диков [6], Л. Ю. Комиссарова [10], О. Е. Носкова [11], В. А. Фандей [14].

Выделяют следующие модели смешанного обучения: лицом к лицу (face-to-face), перевернутый класс (flipped classroom), ротационная модель (rotation model), гибкая модель (flex model), модель «учебного меню» (self-blend model) онлайн-лаборатория (online lab), виртуально обогащенная модель (online driver).

В данном исследовании в ходе эксперимента будут реализованы: модель «лицом к лицу» (face2face), «перевернутый класс» и ротационная модель. В основе модели «лицом к лицу» (face-to-face) лежит очная форма обучения, непосредственное общение учителя (преподавателя) и обучающихся, а электронное обучение является вспомогательным средством. Особенность модели «перевернутый класс» заключается в том, что учебный материал

изучается обучающимися самостоятельно дома с помощью онлайн-ресурсов, а в классе изученный материал обсуждается и закрепляется с учителем (преподавателем). Ротационная модель основывается на чередовании станций. В ходе применения данной модели обязательно деление класса на несколько групп, деятельность которых изменятся в зависимости от формы организации обучения (очное, дистанционное, самостоятельная работа, работа в группах, исследовательская работа и др.), то есть, одна группа занимается по традиционным учебным средствам, другая группа использует образовательные онлайн-ресурсы, третья группа занимается проектной работой, четвертая группа выполняет индивидуальную самостоятельную работу.

Объединение качества и эффективности дистанционного обучения и живости очного общения, позволяет сделать смешанное обучение интересным и полезным для обучающихся [12, С.23]. Данная форма обучения является перспективной образовательной моделью, которая может помочь в разрешении сложившихся противоречий в обучении иностранным языкам [13, С.367].

Экспериментальная часть данного исследования проводилась в МАОУ СШ №1 им. И. И. Марьина в 10 «А» и 10 «Б» классах.

Для реализации смешанного обучения на уроках английского языка нам потребовалось выбрать подходящие электронные сервисы, которыми может эффективно воспользоваться педагогический работник, наиболее подходящими оказались следующие сервисы:

Российская электронная школа (РЭШ).

Plickers.

Quizizz.

Важно отметить, что в процессе применения технологии смешанного обучения, мы столкнулись с определенными трудностями, а именно:

недостаточная мотивированность учащихся обучаться самостоятельно,

отсутствие Интернет-подключения, как у обучающихся дома, так и у учителя в школе,

нехватка современного оборудования или же его отсутствие.

Т. Е. Кирикович выделяет следующие типы ЭОР, представленные на рис.1 [9, С.41]:

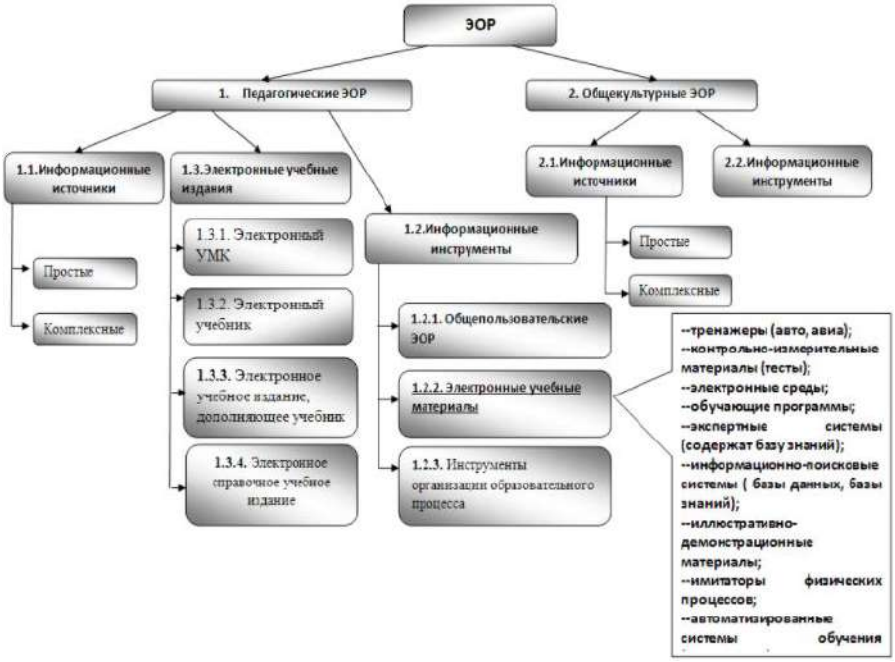


Рисунок 1. Типы ЭОР.

В процентном соотношении, полученные результаты представлены на рис.2 и рис. 3.



Рисунок 2. Результаты диагностического среза знаний по пройденному материалу в 10 «А» классе.



Рисунок 3. Результаты диагностического среза знаний по пройденному материалу в 10 «Б» классе.

Результаты заключительного среза знаний представлены в таблице – 1 и таблице – 2.

Таблица 1. Результаты заключительного среза знаний в 10 «А» классе на контрольном этапе.

Группа 1	Баллы	Уровень
Ученик 1	39	Высокий
Ученик 2	17	Низкий
Ученик 3	41	Высокий
Ученик 4	25	Базовый
Ученик 5	35	Повышенный
Ученик 6	40	Высокий
Ученик 7	33	Повышенный
Ученик 8	32	Повышенный
Ученик 9	15	Низкий
Ученик 10	17	Низкий

Таблица 2. Результаты заключительного среза знаний в 10 «Б» классе на контрольном этапе.

Группа 2	Баллы	Уровень
Ученик 1	34	Повышенный
Ученик 2	13	Низкий
Ученик 3	37	Высокий
Ученик 4	40	Высокий
Ученик 5	33	Повышенный

Группа 2	Баллы	Уровень
Ученик 6	38	Высокий
Ученик 7	31	Повышенный
Ученик 8	41	Высокий
Ученик 9	23	Базовый
Ученик 10	26	Базовый
Ученик 11	20	Базовый
Ученик 12	22	Базовый
Ученик 13	32	Повышенный

В процентном соотношении, полученные результаты представлены на рис.4, рис.5, рис.6.



Рисунок 4. Результаты заключительного среза знаний по пройденному материалу в 10 «А» классе.



Рисунок 5. Результаты заключительного среза знаний по пройденному материалу в 10 «Б» классе.

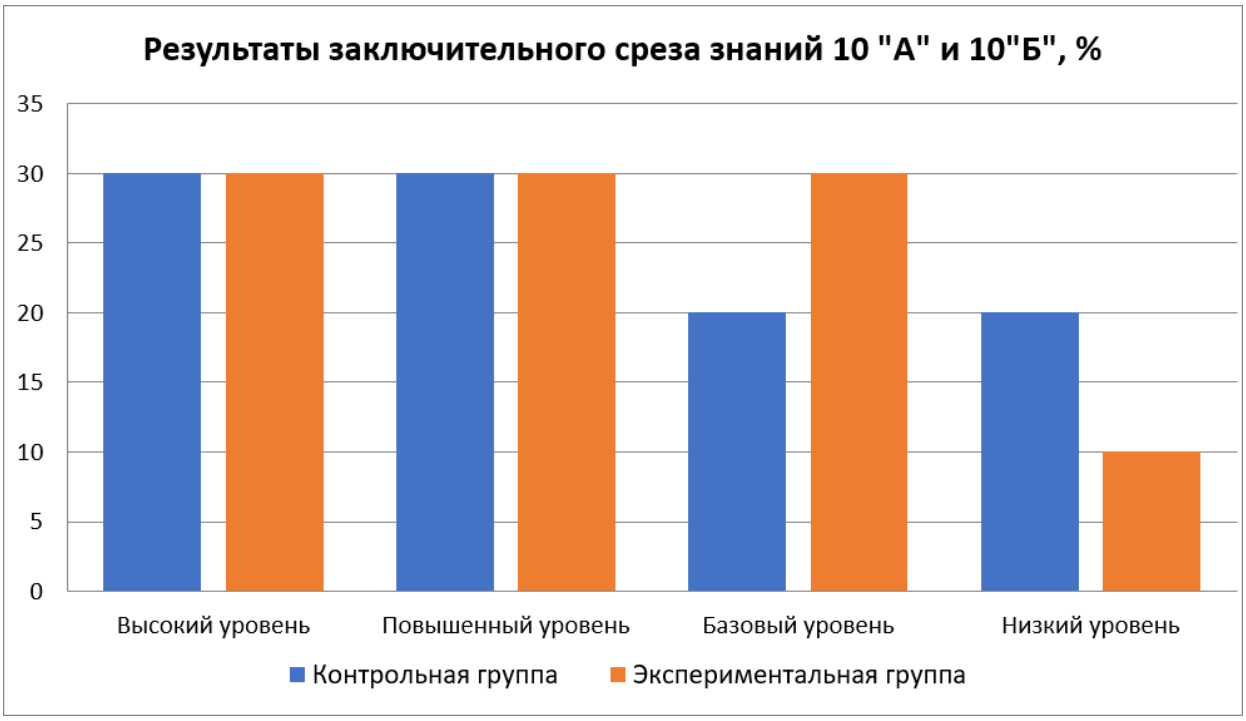


Рисунок 6. Результаты заключительного среза знаний 10 «А» класса и 10 «Б» класса.

Таким образом, показатели успеваемости обучающихся, которые входили в состав экспериментальной группы возросли. Их уровень знаний превышает уровень знаний обучающихся контрольной группы. Количество обучающихся из

экспериментальной группы, которые имели низкий уровень знаний, значительно уменьшилось, а количество обучающихся с повышенным уровнем знаний значительно возросло, что говорит об эффективности применения смешанного обучения на уроках английского языка.

Стоит отметить, что рассмотренные онлайн-ресурсы Conceptboard, ISLcollective, Jamboard, Learnis, Learning App, Linoit, Moodle, Miro, Nearpod, Plickers, Padlet, Quizizz, Stepik, Twiddla, Wordwall, РЭШ, Сферум, Учи.ру не могут быть использованы как основные средства обучения, их можно отнести к вспомогательным средствам.

Несмотря на возникшие трудности, на основании, полученных результатов контрольного этапа экспериментальной работы, мы можем сделать вывод, что смогли эффективно реализовать такие модели смешанного обучения как: «перевернутый класс», «ротация» и «лицом к лицу», и подтвердить гипотезу исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аршба Т.В., Богданова А.Н., Гайдамак Е.С., Федорова Г.А. Информационные технологии в образовании: практикум для бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование»: учебное пособие. Омск: ОмГПУ, 2020. 108 с. ISBN 978-5-8268-2262-3 // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/189065 (дата обращения: 24.03.2023)
2. Бородина Н.А. Информационные технологии в образовании: монография. Персиановский: Донской ГАУ, 2021. 168 с. ISBN 978-5-98252-375-4 // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/216692 (дата обращения: 24.03.2023)
3. Гейхман Л.К., Ставцева И.В. Новые технологии в профессиональном образовании: учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп. Пермь: ПНИПУ, 2017. 112 с. ISBN 978-5-398-01770-0 // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/161246 (дата обращения: 25.03.2023)

4. ГОСТ Р 52653-2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения. Москва: Изд-во стандартов, 2008 // Консорциум «Кодекс». URL: https://docs.cntd.ru/document/1200053103?section=text (дата обращения: 24.03.2023)

5. Гобыш А.В. Цифровые технологии математического образования в техническом вузе: учебное пособие. Новосибирск: НГТУ, 2021. 70 с. ISBN 978-5-7782-4524-2 // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/216308 (дата обращения: 24.03.2023)

6. Диков А.В. Социальные медиасервисы в образовании: монография. Санкт-Петербург: Лань, 2020. 204 с. ISBN 978-5-8114-4741-1 // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/140771 (дата обращения: 22.03.2023)

7. Есин Р.В., Вайнштейн Ю.В. Формирование математической компетентности на основе построения индивидуальной образовательной траектории в электронной среде: монография. Красноярск: СФУ, 2021. 164 с. ISBN 978-5-7638-4376-7 // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/181647 (дата обращения: 22.03.2023)

8. Илясова А.Ю., Стеценко Н.В. Проектирование и реализация учебных курсов в системе дистанционного обучения Moodle. Базовый курс: учебно-методическое пособие. Волгоград: ВГАФК, 2018. 95 с. // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/158174 (дата обращения: 24.03.2023)

9. Кирикович Т.Е. Информационное обеспечение работы с молодежью: учебное пособие. Пермь: ПГГПУ, 2015. 90 с. ISBN 978-5-85218-776-5 // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/129513 (дата обращения: 20.04.2023)

10. Комиссарова Л.Ю. Смешанное обучение лингвометодическим дисциплинам в вузе: теория и опыт применения // Современные технологии в преподавании русского языка: к 60-летию кафедры методики преподавания русского языка Московского педагогического государственного университета: материалы конференции / составители Дейкина А.Д. [и др.], ответственные редакторы Дейкина А.Д., Янченко В.Д. Москва: МПГУ, 2020. 548 с. ISBN 978-5-4263-0933-3 // Лань: электронно-

библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/174927 (дата обращения: 25.03.2023)

11. Носкова О.Е. Формирование информационно-технической компетенции будущих бакалавров направления подготовки «Агроинженерия»: диссертация кандидата педагогических наук: 13.00.08. Красноярск, 2018. 257 с. // РГБ: Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки

12. Омельченко В.И. Развитие информационно-аналитической компетентности будущего офицера-инженера в условиях смешанного обучения информатике: диссертация кандидата педагогических наук: 13.00.02. Челябинск, 2011. 210 с.

13. Сараева А.Е. Смешанное обучение в преподавании иностранного языка студентам нелингвистических специальностей // Актуальные вопросы гуманитарных наук – 2018: материалы выступлений молодых ученых Высшей школы социально-гуманитарных наук и международной коммуникации Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова: сборник научных трудов / под редакцией Ваенской Е.Ю. Архангельск: САФУ, 2018. 384 с. ISBN 978-5-261-01316-7 // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/161813 (дата обращения: 07.05.2023)

14. Фандей В.А. Теоретико-прагматические основы использования формы смешанного обучения иностранному (английскому) языку в языковом вузе: диссертация кандидата педагогических наук: 13.00.02. Москва, 2012. 214 с. // РГБ: Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. URL: https://viewer.rusneb.ru/ru/rsl01005415793?page=1&rotate=0&theme=white (дата обращения: 24.03.2023)

15. Чошанов М.А. Инженерия дистанционного обучения: монография / художник Прокудин В.А. Москва: Лаборатория знаний, 2021. 307 с. ISBN 978-5-00101-950-3 // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/176408 (дата обращения: 24.03.2023)

16. Шушарина Е.С. Формирование межкультурной компетенции студентов-иностранцев на основе технологии смешанного обучения: диссертация кандидата педагогических наук: 13.00.08. Воронеж, 2018. 192 с.

17. Управление педагогическим вузом в условиях цифровизации образовательной среды: монография / под редакцией Шукшиной Ю.А. Саранск: МГПИ им. М.Е.

Евсевьева, 2020. 149 с. ISBN 978-5-8156-1188-7 // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/176295 (дата обращения: 24.03.2023)

Yaroslavtseva V.A.
English teacher
Secondary School No. 1 named after S.S. Alekseev of Ekaterinburg
(Ekaterinburg, Russia)

IMPLEMENTING BLENDED LEARNING IN FOREIGN LANGUAGE LESSONS

Abstract: *the article examines implementation of blended learning in foreign language lessons. It discusses principal definitions of blended learning, its advantages and disadvantages, and classifications of electronic educational resources. Blended learning models are described, with «flipped classroom», «rotation», and «face-to-face» selected for the experiment. The practical study was conducted in classes 10A and 10B at Secondary School No. 1 named after I. I. Maryin. Russian Electronic School, Plickers, and Quizizz were used to implement blended learning. Results of initial and final assessments show that learning attainment improved in the experimental group: the number of students with low attainment decreased, while the number with higher attainment increased. The study concludes that blended learning is effective in English lessons, confirming the research hypothesis.*

Keywords: *blended learning, electronic educational resource, English language, flipped classroom, rotation, face-to-face model, learning attainment.*

УДК 35

Веселков Н.Ю.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

СИСТЕМА ВЗАИМООТНОШЕНИЙ КОНТРОЛЬНЫХ (НАДЗОРНЫХ) ОРГАНОВ И ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Аннотация: *в статье взаимоотношения контрольных (надзорных) органов с государственными и муниципальными учреждениями рассмотрены как система из трёх участников — органа контроля, учреждения и учредителя, от которого зависит финансирование устранения нарушений. Предложены показатели прозрачности, доверия и действенности и показатель исполнимости предписания, учитывающий долю нарушений, устранение которых требует финансирования учредителем. На условном примере показано, что согласование сроков с бюджетным циклом учредителя повышает исполнимость предписания с 0,7 до 1.*

Ключевые слова: *контрольно-надзорная деятельность, учреждение, учредитель, предписание, исполнимость, бюджетный цикл, прозрачность, доверие, действенность.*

Реформа контрольно-надзорной деятельности перевела контроль на риск-ориентированный подход и закрепила приоритет профилактических мероприятий перед контрольными (ч. 1 ст. 8 [1]). По итогам 2025 г. число проверок в Российской Федерации сократилось на 6,9%, до 273,1 тыс., а доля проверок, завершившихся выявлением или устранением нарушений, выросла с 66,07 до 80,18%, наиболее значительно сократилось число проверок бюджетных учреждений [2]. Государственное или муниципальное учреждение отличается от коммерческой организации тем, что устранение нарушений, требующих затрат, зависит не от него, а от учредителя, распределяющего бюджетные средства.

Предписание, срок исполнения которого не согласован с бюджетным циклом, оказывается неисполнимым независимо от добросовестности учреждения, хотя исполнимость названа принципом установления обязательных требований наряду с открытостью и предсказуемостью (ст. 8, 9 [3]). Цель работы – формализовать систему взаимоотношений органа контроля с учреждениями и предложить показатели и механизм, обеспечивающие её прозрачность, доверие и действенность.

Федеральный закон от 28.12.2024 № 540-ФЗ [4] разделил профилактический визит на три формы: профилактический визит, обязательный профилактический визит, от которого контролируемое лицо отказаться не может (ст. 52.1 [1]), и визит по инициативе контролируемого лица (ст. 52.2 [1]), в отчётности МЧС России к лицам, имеющим право на такой визит, отнесены субъекты малого и среднего предпринимательства, социально ориентированные некоммерческие организации и государственные и муниципальные учреждения [5]. До 2030 г. плановые контрольные мероприятия в отношении государственных и муниципальных учреждений дошкольного и общего образования в планы не включаются, вместо них проводится профилактический визит продолжительностью один день, по результатам которого может быть выдано предписание, копия которого направляется учредителю [6]. Периодичность обязательных профилактических визитов для объектов значительного, среднего и умеренного риска определяется Правительством Российской Федерации (п. 41 [7]), установлена периодичность не чаще одного раза в 3, 5 и 6 лет соответственно.

Косвенным показателем доверия учреждения к органу контроля может служить его готовность самостоятельно обратиться за профилактическим визитом.

Интенсивность такого обращения (показатель востребованности визитов) для группы контролируемых лиц g определяется отношением:

$$I_g = \frac{N_{в,g}}{N_{к,g}},$$

где $N_{в,g}$ – число проведённых визитов по инициативе контролируемых лиц группы g, $N_{к,g}$ – число контролируемых лиц группы g, имеющих право на такой визит.

Значения, рассчитанные по данным Программы профилактики МЧС России на 2026 г. [5], приведены в таблице 1.

Таблица 1. Профилактические визиты по инициативе контролируемых лиц в области пожарного надзора за 9 месяцев 2025 г. (расчёт по данным [5]).

Группа контролируемых лиц	Число лиц $N_к$	Число визитов $N_в$	$I_g \cdot 100$, %	Доля в визитах, %
Субъекты малого и среднего предпринимательства	1 407 300	1 648	0,12	5,6
Социально ориентированные НКО	32 757	413	1,26	1,4
Государственные и муниципальные учреждения	248 947	27 270	10,95	93,0
Всего	1 689 004	29 331	1,74	100

Учреждения обращаются за визитом в 94 раза интенсивнее субъектов предпринимательства и обеспечивают 93% таких визитов, при том что составляют 15% лиц, имеющих на них право. Вероятное объяснение, требующее

проверки, состоит в различии последствий: для учреждения визит – способ получить от органа контроля перечень нарушений до контрольного мероприятия и обосновать перед учредителем потребность в средствах, тогда как предприниматель ожидает от визита административного риска. Управляющее воздействие изменяет состояние объекта только через решение учредителя о финансировании, а обратная связь замыкается через информационный контур, в котором фиксируются предписания, сроки и категория риска объекта (рис. 1).



Рис. 1. Модель системы взаимоотношений органа контроля, учреждения и учредителя.

Пусть предписание содержит n нарушений, из которых n_o устраняются силами учреждения, а остальные требуют финансирования, получение которого занимает время $t_{ф,j}$. Исполнимость предписания определяется долей нарушений, которые могут быть устранены в установленный срок:

$$E = \frac{1}{n}\left(n_o + \sum_{j=1}^{n-n_o} \mathbf{1}\left[t_{п,j} \geq t_{ф,j} \right] \right),$$

где $t_{п,j}$ – срок исполнения по j-му нарушению,

$1[\cdot]$ – индикатор выполнения условия.

Для условного учреждения с 10 нарушениями, из которых 3 требуют замены оборудования, при сроке 6 месяцев и включении затрат в бюджет учредителя следующего года, т. е. при $t_{ф,j} > 6$ мес., E = 0,7. Если перечень нарушений, требующих затрат, направляется учредителю, а срок по ним устанавливается не меньше времени получения финансирования с принятием на этот период организационных мер, снижающих риск, то E = 1, и неисполнение предписания становится признаком недобросовестности, а не следствием бюджетной процедуры.

Свойства системы предлагается измерять показателями, приведёнными в таблице 2.

Таблица 2. Показатели прозрачности, доверия
и действенности системы взаимоотношений.

Свойство	**Показатель**	**Источник данных**
Прозрачность	доля мероприятий, сведения о которых и проверочные листы доступны учреждению и учредителю до начала мероприятия	ЕРКНМ
Доверие	интенсивность визитов по инициативе учреждений I_g, доля обоснованных жалоб в досудебном порядке	отчётность органа контроля
Действенность	исполнимость предписаний E, доля нарушений, устранённых в срок, динамика категорий риска	реестр предписаний, сведения учредителя

Показатели переводят требования открытости, исполнимости и приоритета профилактики в измеряемые величины и дополняют рассмотренный в работе [10] порядок проведения обязательных профилактических визитов оценкой их результата.

Предложенная система взаимоотношений отличается от двусторонней схемы «орган – контролируемое лицо» тем, что включает учредителя как участника, от решения которого зависит изменение состояния объекта. Расчёт по данным МЧС России за 9 месяцев 2025 г. показал, что государственные и муниципальные учреждения составляют 93% обратившихся за профилактическим визитом и используют этот канал в 94 раза интенсивнее субъектов предпринимательства. Показатель исполнимости предписания связывает сроки исполнения с бюджетным циклом учредителя и на условном примере возрастает с 0,7 до 1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» (действующая редакция)
2. В России стали чаще выявлять нарушения при проверках // Эксперт. 2026. URL: https://expert.ru/news/v-rossii-stali-chasche-vyyavlyat-narusheniya-pri-proverkakh (дата обращения: 07.11.2026)
3. Федеральный закон от 31.07.2020 № 247-ФЗ «Об обязательных требованиях в Российской Федерации» (действующая редакция)
4. Федеральный закон от 28.12.2024 № 540-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон „О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации“»
5. Распоряжение МЧС России от 13.11.2025 № 1010 «Об утверждении Программы профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям в области пожарной безопасности при осуществлении

федерального государственного пожарного надзора органами государственного пожарного надзора на 2026 год»

6. Постановление Правительства РФ от 10.03.2022 № 336 «Об особенностях организации и осуществления государственного контроля (надзора), муниципального контроля» (действующая редакция)

7. Положение о федеральном государственном пожарном надзоре. Утв. постановлением Правительства РФ от 12.04.2012 № 290 (в ред. постановления Правительства РФ от 27.08.2025 № 1288)

Veselkov N.Yu.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

SYSTEM OF RELATIONS BETWEEN REGULATORY (SUPERVISORY) AUTHORITIES AND STATE AND MUNICIPAL INSTITUTIONS

Abstract: *the article examines relations between regulatory (supervisory) authorities and state and municipal institutions as a system involving three parties: a regulatory authority, an institution, and its founder, whose funding is needed to remedy violations. Indicators of transparency, trust, and effectiveness are proposed, along with an indicator of the feasibility of complying with an order that accounts for the proportion of violations whose remediation requires funding from the founder. A hypothetical example shows that aligning deadlines with the founder's budget cycle increases the feasibility of complying with an order from 0.7 to 1.*

Keywords: *regulatory oversight activities, institution, founder, compliance order, compliance feasibility, budget cycle, transparency, trust, effectiveness.*

УДК 352/354

Глушко С.И.

магистрант 3 курса

факультет гуманитарных наук, экономики и права,

направление «Государственное и муниципальное управление»

Азовский государственный педагогический университет им. П.Д. Осипенко

(г. Бердянск, Россия)

МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНСТИТУТА РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

Аннотация: *в статье рассматриваются проблемы модернизации системы местного самоуправления в Российской Федерации. Автор приходит к выводу, что усилия по развитию местного самоуправления должны быть сконцентрированы на нескольких основных направлениях, а именно: создание максимально благоприятных условий для работы муниципальных органов, в том числе за счет ограничения избыточного государственного контроля их деятельности, движение к финансовой самодостаточности местного самоуправления должно стать ключевым направлением муниципальной политики государства, максимальное включение в процесс управления территорией непосредственно населения муниципальных образований.*

Ключевые слова: *местное самоуправление, территориальное общественное самоуправление, муниципальный орган, муниципальная политика, государственный контроль, финансовая самодостаточность, участие населения.*

В современном российском обществе продолжается поиск наиболее оптимальной демократической модели развития государства. Местное самоуправление – это главный элемент этого процесса. Это один из основных институтов гражданского общества. Его главная задача – сделать так, чтобы люди чувствовали себя ближе к власти и были более активными. Развитие местного самоуправления поддерживается законодательством: Конституцией РФ, Федеральным законом №131-ФЗ от 6 октября 2003 года «Об общих

принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом №25-ФЗ от 2 марта 2007 года «О муниципальной службе Российской Федерации», Федеральным законом №210-ФЗ от 27 июля 2010 года «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» и другими. На кардинальное улучшение его функционирования была направлена реформа в этой сфере. Все это позволило создать институциональные условия приближения власти к населению [1].

Местное самоуправление представляет собой самостоятельную деятельность населения, направленную на решение вопросов местного значения, включая управление муниципальной (общественной) собственностью соответствующей территории, а также организацию коммунально-бытового и социально-культурного обслуживания.

К основным функциям органов местного самоуправления относятся:

– распоряжение муниципальной собственностью,

– разработка, принятие и исполнение местного бюджета,

– установление местных налогов и сборов,

– обеспечение доступности медицинской помощи в пределах предоставленных полномочий [2].

Для улучшения работы территориального общественного самоуправления был создан специализированный государственный орган – Ассоциация развития местного самоуправления. Эта организация была основана как национальная в мае 2019 года, а уже в декабре того же года получила статус всероссийской.

На сегодняшний день членами Ассоциации являются все 89 региональных объединений, представляющих собой Советы муниципальных образований субъектов Российской Федерации. Учредителями выступили ведущие и уважаемые общественные организации страны, включая Общероссийский Конгресс муниципальных образований, Всероссийский Совет местного самоуправления, Союз российских городов, Международную ассамблею столиц и крупных городов, Ассоциацию развития исторических

поселений «Русская провинция», Ассоциацию закрытых административно-территориальных образований атомной промышленности, Ассоциацию городов Поволжья и Союз городов Центра и Северо-Запада России [3].

Согласно статье 77 Федерального закона от 20.03.2025 № 33-ФЗ (в редакции от 09.04.2026) «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти», Ассоциация «Всероссийская ассоциация развития местного самоуправления» (далее – ВАРМСУ) отвечает за организацию сотрудничества между муниципальными образованиями. Это включает взаимодействие с советами муниципальных образований субъектов РФ, другими объединениями муниципалитетов и некоммерческими организациями, чьи цели связаны с обеспечением конституционных прав граждан на местное самоуправление [4].

Основная задача ВАРМСУ – представлять и защищать общие интересы органов местного самоуправления и их должностных лиц, в том числе в рамках единой системы публичной власти, а также при налаживании международного сотрудничества с зарубежными организациями и компаниями.

ВАРМСУ помогает выстроить доверительный диалог между всеми уровнями власти. Это и межрегиональная коммуникация, и координация усилий профильных ведомств и органов власти, и методическая поддержка муниципалитетов. Ассоциация сознательно стремится усилить роль и влияние местного самоуправления, а главным ориентиром для неё служит улучшение качества жизни населения России и дальнейшее формирование солидарного общества. Именно в этом состоит основная миссия ВАРМСУ [5].

В работе Ассоциации можно выделить несколько ключевых направлений: правовая поддержка и защита представителей муниципальных образований, информационная и методическая помощь муниципальным образованиям, чтобы компетенции развивались на местном уровне, налаживание сотрудничества с государствами-участниками СНГ на уровне местных властей по всем вопросам местного самоуправления и межмуниципального взаимодействия. Систематизация контактов на уровне городов-побратимов, перевод

сотрудничества в плоскость изучения успешных практик и обмена опытом в сферах управления и маркетинга [6].

На Форуме «Малая Родина, сила России» Президент России Владимир Владимирович Путин обратился к представителям местного самоуправления. Мероприятие организовано Всероссийской ассоциацией развития местного самоуправления при поддержке Администрации Президента РФ. Глава государства подчеркнул, что местное самоуправление имеет для страны и граждан особое значение. Это прямой контакт с людьми, решение самых насущных, но крайне важных вопросов. Атмосфера в городе, настрой и настроения жителей напрямую зависят от того, насколько оперативно решаются возникающие проблемы и насколько внимательно, добросовестно относятся к просьбам людей. Поэтому для совершенствования института территориального самоуправления принципиально важно слышать самые насущные проблемы граждан, оказывать реальную помощь и выступать инициатором изменений в действующее законодательство, способствующих улучшению качества жизни [7].

21 апреля – День местного самоуправления. Эта дата была выбрана неслучайно: именно в этот день 1785 года Екатерина II подписала Жалованную грамоту городам. Она-то и стала первым документом, заложившим законодательные основы управления на местах. Правильность шага, сделанного императрицей, подтвердила сама жизнь [8].

Сегодня уже ни для кого не секрет, что муниципальная власть ближе всего к людям. Без этого института нормальное, цивилизованное развитие страны просто невозможно. Местное самоуправление позволяет жителям напрямую говорить о своих проблемах, отстаивать интересы и принимать важные решения. Лично я считаю, что сходы и собрания граждан это самый настоящий пример народной демократии. Сейчас, особенно в условиях специальной военной операции, мы обязаны научиться воспринимать всё, что нас окружает, как общий дом. Учиться беречь его, обустраивать, защищать свои права и интересы, оказывать людям реальную помощь. И конечно же, быть

инициаторами изменений в действующее законодательство, чтобы качество жизни граждан становилось лучше.

Местное самоуправление сегодня старается идти в ногу со временем и чутко реагировать на перемены в обществе. Власть на местах обязана разговаривать с людьми честно и открыто, работать на благо своих регионов и области в целом, отвечать на каждое обращение граждан и подходить к решению любого вопроса индивидуально. И здесь, на мой взгляд, многое определяет сам ход развития [9].

Что же, по моему мнению, может решить судьбу и будущее нашего города Бердянска Запорожской области? Прежде всего труд и усилия людей, которые здесь живут, опытность, настойчивость и заинтересованность местных руководителей, а также общая экономическая ситуация в стране. При этом жителям отводится далеко не последняя роль, они просто обязаны участвовать в этом процессе. Такое взаимодействие важно ещё и потому, что оно воспитывает гражданское самосознание и налаживает активное сотрудничество власти и народа.

Поэтому я считаю, что очень важно участие сообщества молодых людей, способных принять активное участие в процессах общественных преобразований, осознающих зону своей ответственности, профессионально и ответственно действующих при решении задач социально-экономического и культурного развития территории, на которой они живут.

Именно в такой деятельности вырастают те, кто хочет управлять собственным развитием, проявлять инициативу, делать жизнь вокруг лучше, попадать в кадровый резерв, учиться использовать возможности и, используя их, создавать что-то новое.

Конституция Российской Федерации заложила основы взаимодействия органов государственной и муниципальной власти через систему гарантий и защиты местного самоуправления. Конституция Российской Федерации закрепила участие органов местного самоуправления от имени населения в решении задач на местном уровне, обязав государственные органы оказывать им

всестороннюю поддержку, создавая необходимые правовые, организационные, материально-финансовые условия для функционирования и развития [10].

Взаимодействие всех уровней власти и местного сообщества в лице общественных организаций может привести к положительным результатам и создать благоприятную почву для дальнейшего сотрудничества и развития.

Для того, чтобы знать насущные проблемы людей в регионах органы местного самоуправления должны налаживать контакт с Уполномоченным по правам человека, который также закреплён в каждом регионе именно с целью защиты интересов граждан. Общие принципы такого взаимодействия закреплены в Федеральном законе от 18.03.2020 № 48-ФЗ «Об уполномоченных по правам человека в субъектах Российской Федерации». А конкретные формы (например, порядок обмена информацией или статус общественных помощников) могут дополнительно регулироваться законами субъекта РФ [11].

Также, для усовершенствования института развития территориального общественного самоуправления Президент Российской Федерации – Владимир Путин подписал Федеральный закон от 20 марта 2025 г. № 33-ФЗ, который направлен на развитие положений Конституции Российской Федерации о единой системе публичной власти.

Одно из ключевых нововведений документа – развитие одноуровневой системы организации местного самоуправления. Оно предусмотрено в трех видах муниципальных образований: городской округ, муниципальный округ, внутригородское муниципальное образование города федерального значения. При этом установлена возможность сохранения двухуровневой системы (сельские или городские поселения и муниципальные районы) для субъектов РФ, имеющих социально-экономические, исторические, национальные и иные особенности. Если город или район объединяют несколько поселений, которые существовали до принятия закона, то в каждом из этих поселений создадут свои территориальные органы. Эти органы будут частью местной администрации [12].

При определении границ таких районов или городов будут учитывать, могут ли жители всех населенных пунктов добраться до административного центра и вернуться обратно в течение рабочего дня. Также будут принимать во внимание особенности мест с низкой плотностью населения, удаленных и труднодоступных территорий. Что касается структуры местного самоуправления, то основные положения Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ останутся без изменений. Например, срок полномочий депутатов, главы района и других должностных лиц по-прежнему будет составлять 5 лет. Также сохранится порядок формирования представительного органа из избранных депутатов. Однако теперь главу района можно будет избирать и по новой схеме: кандидатов будет предлагать высшее должностное лицо региона. Это делается для обеспечения единства публичной власти [13].

Кроме того, новый закон предусматривает следующее:

- Глава района может руководить местной администрацией, но не может быть одновременно председателем представительного органа.

- Регион может установить для главы района дополнительные гарантии, как для госслужащего. Расходы на эти гарантии будут покрываться из бюджета региона.

- Также вводятся новые правила ответственности для глав районов. Так, глава региона сможет отстранить главу района от должности, если тот плохо справляется со своими обязанностями. Это можно будет сделать не раньше, чем через год после вступления главы района в должность, и только после получения мнения представительного органа района. Если же глава региона дважды вносил в представительный орган района предложение об отстранении главы района, но оно было отклонено, то глава региона сможет сделать это через два года после вступления главы района в должность, учтя мнение совета муниципальных образований региона.

В отличие от предыдущего закона, новый акт не разделяет вопросы местного значения и полномочия по их решению для разных типов

муниципальных образований. Вместо этого есть три общих перечня полномочий:

- Те, которые касаются непосредственного обеспечения жизни населения и не могут быть переданы от местного самоуправления к региональной власти.

- Те, которые также касаются обеспечения жизни населения, но могут быть переданы региональной власти.

- Те, по которым региональная власть может решить, что их будут решать органы местного самоуправления.

Разграничены формы непосредственной реализации населением местного самоуправления и формы участия в нем. К первой группе отнесены местный референдум, муниципальные выборы и сход граждан. А ко второй – опрос, публичные слушания, общественные обсуждения, собрание граждан, инициативные проекты, территориальное общественное самоуправление, староста сельского населенного пункта. Сохраняется возможность участия в местном самоуправлении и в иных формах, не противоречащих Конституции РФ, принятому федеральному закону, другим федеральным и региональным законам. В целом роль местного самоуправления в Российской Федерации недооценивается самим населением [14].

Граждане редко используют законные способы для создания и развития органов территориального общественного самоуправления. Из-за этого могут возникнуть две проблемы: либо такие органы создадут люди, которым не доверяет местное сообщество, либо деятельность активистов, действующих из общих интересов, не будет оценена по достоинству.

Сейчас территориальное общественное самоуправление должно стать путём для граждан в политику, управление и экономику. Для этого нужно повысить статус и значимость таких органов. Чем больше у местного сообщества будет ресурсов и чем лучше жители будут информированы, тем активнее они будут участвовать. В свою очередь, самоуправление получит поддержку жителей, если они увидят реальные результаты своей работы [15].

Территориальное общественное самоуправление помогает налаживать сотрудничество в решении местных вопросов. Оно создаёт законный канал связи между разными группами людей и властью, становясь звеном в отношениях «власть – общество». Через него чётче проявляются интересы граждан. Власть может получить выгоду от социального партнёрства, поскольку органы территориального общественного самоуправления могут взять на себя решение ряда местных проблем.

Эти проблемы можно сгруппировать в два блока. Первый блок включает в себя проблемы, которые связанны с «защитой своей территории»: протестные движения по вопросам нежелательной застройки, прокладки межгородских и федеральных автомагистралей и т.п. (движения «против»). Второй блок касается задач по улучшению условий жизни людей. Это включает в себя благоустройство территорий, улучшение социальных услуг, организацию досуга и повышение привлекательности нашего города. Мы хотим сделать его более привлекательным как для тех, кто здесь живет, так и для тех, кто захочет сюда приехать или вложить деньги (движения «за») [16].

В процессе территориального самоуправления происходит мобилизация местного, локального сообщества, для обеспечения наиболее полного участия населения в управлении, развития социального капитала и социально-политической культуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Авакьян С.А. Конституционное право России: учебный курс. М.: Норма, 2018. 912 с.
2. Бабун Р.В. Организация местного самоуправления. М.: КноРус, 2024. 336 с.
3. Гэлбрейт Дж.К. Экономические теории и цели общества. М.: Прогресс, 2023. 408 с.

4. Федеральный закон от 20.03.2025 № 33-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти» (ред. от 09.04.2026). М.: Издательство «Норма», 2026. 120 с.

5. Игнатов В.Г. Государственное и муниципальное управление: учебное пособие. Ростов н/Д: МарТ, 2023. 480 с.

6. Лексин В.Н., Швецов А.Н. Государство и регионы: теория и практика государственного регулирования территориального развития. М.: УРСС, 2024. 368 с.

7. Послание Президента РФ Д.А. Медведева Федеральному Собранию РФ от 05.11.2008. Электронный ресурс. URL: http://www.rg.ru/2008/11/05/poslanie-kremlin.html

8. Барабашев А.Г. Государственная служба: эволюция и реформирование // Вопросы государственного и муниципального управления. 2023. № 4. С. 7–28

9. Чиркин В.Е. Система государственного и муниципального управления. М.: Норма, 2024. 432 с.

10. Конституция (Основной закон) Российской Федерации от 12.12.1993. Электронный ресурс. URL: http://www.constitution.ru

11. Федеральный закон от 18.03.2020 № 48-ФЗ «Об уполномоченных по правам человека в субъектах Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)

12. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Ст. 27. Электронный ресурс. URL: http://www.consultant.ru/popular/selfgovernment/575.html#p814

13. Пикулькин А.В. Система государственного управления: учебник. 5-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2024. 639 с.

14. Алексеев С.С. Государство и право: теория и практика. М.: Норма, 2019. 752 с.

15. Поланьи К. Великая трансформация: политические и экономические истоки нашего времени. М.: Изд. дом ВШЭ, 2024. 312 с.

Glushko S.I.
master's degree student of 3rd year
Faculty of Humanities, Economics and Law, field
of study «State and Municipal Administration»
Azov State Pedagogical University named after P. D. Osipenko
(Berdyansk, Russia)

MODERNIZATION OF THE INSTITUTION FOR TERRITORIAL PUBLIC SELF-GOVERNMENT DEVELOPMENT

Abstract: *the article examines challenges in modernizing local self-government in Russia. The author concludes that efforts to develop local self-government should focus on several key areas: creating the most favorable possible conditions for municipal bodies to operate, including by limiting excessive state control over their activities, making progress toward financial self-sufficiency a key priority of state municipal policy, and involving residents of municipalities as fully as possible in governing their territories.*

Keywords: *local self-government, territorial public self-government, municipal body, municipal policy, state control, financial self-sufficiency, public participation.*

УДК 35

Жмурин Д.В.
кандидат юридических наук
слушатель 3 курса, 2 факультет
Академия управления МВД России
(г. Москва, Россия)

ПРАВОВЫЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Аннотация: *в статье рассматриваются правовые и институциональные механизмы взаимодействия гражданского общества и государства в Российской Федерации. На основе анализа доктринальных источников и эмпирических данных обосновывается необходимость перехода от одностороннего воздействия к двустороннему правовому взаимодействию. Выявлены ключевые дефициты действующей нормативно-правовой базы, предложена типология моделей взаимодействия, а также разработан индикативный инструментарий оценки результативности механизмов. Особое внимание уделено коммуникативно-цифровым каналам и сценариям развития до 2035 года. Сформулированы рекомендации по совершенствованию законодательства и институциональной инфраструктуры.*

Ключевые слова: *гражданское общество, государство, правовое взаимодействие, некоммерческая организация, общественный контроль, цифровая платформа, нормативно-правовая база, сценарий развития.*

Проблематика взаимодействия институтов гражданского общества и органов публичной власти занимает центральное место в современной теории государственного управления и конституционно-правовой доктрине. За последнее десятилетие нормативная и программная архитектура такого взаимодействия в Российской Федерации претерпела существенное обновление: приняты и модернизированы федеральные законы, регламентирующие

деятельность некоммерческих организаций, политических партий, общественных палат и иных субъектов гражданского общества, сформирована система государственной поддержки социально ориентированных некоммерческих организаций, внедрены механизмы общественного контроля, оценки регулирующего воздействия и публичного обсуждения проектов нормативных правовых актов. Вместе с тем значительная часть субъектов Федерации продолжает пребывать в зоне нормативного и институционального дефицита, где механизмы партнёрства носят эпизодический, фрагментарный характер, а взаимодействие осуществляется преимущественно в однонаправленном режиме «государство – общество», без формирования устойчивых двусторонних правоотношений, основанных на принципах равноправия, взаимной ответственности и доверия. Нам представляется, что указанное обстоятельство свидетельствует о насущной необходимости комплексного анализа реальных практик взаимодействия, позволяющего перейти от формального внедрения правовых инструментов к их результативному применению в правоприменительной деятельности.

Расширение «цифровой вертикали» публичного управления – Единого портала государственных и муниципальных услуг, портала «Города России», сервиса «ГосУслуги. Решаем вместе», – а также экспоненциальный рост онлайн-петиций и платформ обратной связи породили двойственный правовой эффект. С одной стороны, существенно снизились транзакционные издержки гражданского участия и расширился доступ граждан к процессам принятия публично-правовых решений. Но, с другой стороны, нарастает информационная асимметрия, при которой государственные институты не обладают достаточными организационно-правовыми возможностями для оперативной интеграции цифровых сигналов в нормотворческие и правоприменительные процедуры. Отсюда возникает объективная потребность в правовой оценке эффективности цифровых каналов коммуникации и их системном сочетании с традиционными институциональными площадками – областными общественными палатами, НКО-консорциумами, грантовой инфраструктурой,

общественными советами при исполнительных органах власти. Можно ли в таком случае говорить о полноценном двустороннем партнёрстве? Вряд ли, если цифровой сигнал остаётся лишь «информационным шумом» для нормотворца.

Цель настоящего исследования состоит в выявлении, системном анализе и правовой квалификации действенных механизмов взаимодействия государства и гражданского общества, определении их типологии, оценке нормативно-правовой базы, институциональной инфраструктуры и коммуникативных практик, а также в формулировании обоснованных рекомендаций по совершенствованию правового регулирования и расширению форм партнёрства «государство – НКО – бизнес – граждане» на период до 2035 года. Подчеркнём: речь идёт не о косметических поправках, а о выстраивании устойчивой правовой среды, в которой общественные институты перестают восприниматься исключительно как просители.

Теоретико-методологические основания исследования взаимодействия гражданского общества и государства были заложены в трудах античных мыслителей – Платона, Аристотеля, Цицерона, – а также получили фундаментальное развитие в работах Дж. Локка, Т. Гоббса, Ш.-Л. Монтескьё, Т. Пейна, Б. Констана, А. де Токвиля, Г. Гегеля, В. Гумбольдта, К. Маркса, А. Грамши. В отечественной науке значительный вклад в разработку проблематики внесли В. Ю. Панченко, В. В. Гриб, С. Г. Кирдина, А. Либман, К. Г. Холодковский, Г. Ю. Семигин, Н. С. Нестеренко, М. И. Либоракина, Л. И. Никовская, В. Н. Якимец и иные исследователи. Заслуживает внимания, что сам спектр подходов здесь чрезвычайно широк – от классической юриспруденции до социологии управления.

В фундаментальном трактате «О духе законов» Ш.-Л. Монтескьё, исследуя коллизию концентрации властных прерогатив, выдвигает тезис о наличии двух юридически обязывающих механизмов превенции должностного произвола, а именно институциализации зрелого гражданского социума и имплементации принципа разделения властей. При этом мыслитель, полемизируя с Т. Гоббсом, избегал отождествления гражданского сообщества с

публичной властью, проводя четкую демаркационную линию посредством дифференциации политических и гражданских законов. Политические нормы, согласно его доктрине, образуют фундамент государственности, гарантируя свободы и одновременно ограничивая естественную вольницу при ее конфликте с правами иных субъектов. Гражданские же нормы обладают императивной стабильностью, охраняя частную собственность и неотчуждаемые права. Деструкция любого элемента данной бинарной системы провоцирует либо правовой нигилизм при упразднении политических норм, либо тоталитарный режим при попрании гражданских вольностей [8, с. 312]. На наш взгляд, эта бинарная схема сохраняет объяснительный потенциал и сегодня – особенно когда речь заходит о границах государственного патронажа над некоммерческим сектором.

Идентичная юридическая логика эксплицируется в наследии Т. Пейна. В трактате «Права человека» гражданский социум позиционируется как антагонист публичной власти. Мыслитель аргументирует, что если естественные правомочия ингерентны субъекту в силу самого факта его существования, то гражданские права кристаллизуются при эволюции от родовой общины к государственности путем делегирования индивидами части своих природных прерогатив в консолидированный публичный фонд. К подобной категории относятся правомочия, которые индивид неспособен защищать автономно, включая производное вещное право [4, с. 330]. Нельзя не согласиться, именно в этом пункте обнаруживается правовая природа тех гарантий, которые гражданское общество вправе требовать от государства.

Эволюция доктрины в девятнадцатом веке получила доктринальную валидацию в трудах Б. Констана, А. де Токвиля и других философов, постулировавших тезис о невозможности институциализации демократического правопорядка без императивного нормативного разграничения юрисдикций гражданского социума и публичной власти. А. де Токвиль, скрупулёзно анализируя нормативно-юридические основы США, в собственной фундаментальной монографии «Демократия в Америке» обоснованно отметил,

что американские нормотворцы трактовали юридические обязанности общества адекватно собственным членам и значительно легитимнее, нежели европейские законодатели указанного исторического цикла [12, с. 48]. Хотелось бы подчеркнуть, речь здесь идёт не о восхищении заокеанскими порядками, а о правовой технике, которая позволяет общественным институтам действовать не по разрешению, а по гарантированному праву.

В современной юридической науке гражданский социум квалифицируется как конгломерат межличностных правоотношений семейного, корпоративного, экономического и иного характера, а также суверенных ассоциаций, артикулирующих интересы индивидов за пределами институциональных границ публичной власти. Принципиальное значение имеет тот факт, что гражданский социум предполагает не просто наличие суверенных ассоциаций и демократических институтов, но и наличие правовой культуры, позволяющей данным структурам выступать эффективными медиаторами в коллизиях между личностью и публичной властью. Обладая надлежащей легитимностью, институты гражданского социума обязаны обеспечивать юрисдикционную защиту индивида от противоправных деяний должностных лиц и бюрократического аппарата [7, с. 45]. Иначе говоря, без правовой культуры даже самая совершенная институциональная конструкция остаётся лишь декорацией.

Одновременно надлежит презюмировать, что гражданский социум и публичная власть пребывают в состоянии непрерывного синергетического взаимодействия и взаимной детерминации. Легитимное демократическое государство неспособно функционировать автономно от гражданского сообщества, поскольку именно его институты, сверх функции представительства частных интересов и превенции должностного произвола, выступают фундаментальными гарантами конституционных ценностей и субъективных свобод [6, с. 48]. Данное обстоятельство обретает императивную значимость в контексте настоящего научного изыскания, фокусирующегося на юридическом анализе механизмов, эмпирического опыта и перспектив интеграции

гражданского социума и публичной власти. Наш опыт свидетельствует: там, где общественные институты воспринимаются как равноправные участники, качество публичного управления заметно возрастает.

Следует отметить, что в современной российской правовой системе элементы различных моделей взаимодействия – либеральной, неокорпоративистской, партнёрской и сетево-управленческой – сосуществуют и взаимодополняют друг друга. При этом доминирующей тенденцией является переход от преимущественно либеральной модели (формальное закрепление правомочий граждан) к партнёрской и сетево-управленческой моделям, предполагающим активное вовлечение институтов гражданского общества в процессы принятия и реализации управленческих решений на условиях равноправного диалога и взаимной ответственности [11, с. 24-26]. Указанный переход требует соответствующего нормативно-правового обеспечения, которое в настоящее время характеризуется фрагментарностью и декларативностью. Это важно. Потому что без системной нормативной основы даже самые прогрессивные модели остаются лишь теоретическими конструкциями.

Марксистская правовая интерпретация, развитая в трудах К. Маркса и Ф. Энгельса, квалифицировала гражданский социум как материальный базис человеческого бытия, признавая практическую деятельность индивидов детерминантой исторического прогресса. Социум трактовался как конгломерат производственных отношений, складывающихся при материальном воспроизводстве, тогда как политика, право, религия и соответствующие институты образуют идеологическую надстройку [9, с. 402]. Развивая данную методологию, А. Грамши разработал концепцию активного гражданского сообщества, представляющего собой среду политизированных субъектов, добровольно акцептирующих специфические обязательства. В условиях буржуазной государственности гражданский социум выполняет функцию легитимации доминирующего класса параллельно с репрессивным аппаратом [5, с. 55]. Указанные теоретические положения сохраняют эвристический потенциал для анализа современных практик взаимодействия государства и

институтов гражданского общества – прежде всего в части выявления скрытых асимметрий между формальным равенством и фактическим влиянием.

Методологическая база исследования формируется на основе четырёх взаимодополняющих подходов – институционального, обеспечивающего анализ формальных правовых структур и нормативных рамок, неоинституционального, позволяющего выявить неформальные правила, институциональные траектории и механизмы «зависимости от предшествующего пути», сетевого, ориентированного на исследование горизонтальных связей и многоуровневых коммуникаций, культурно-ценностного, направленного на анализ ценностных оснований и социального капитала. Ни один из указанных подходов не является самодостаточным, лишь их комплексное применение позволяет преодолеть ограничения каждого в отдельности и сформировать адекватную аналитическую модель [10, с. 47]. Мы полагаем, что именно синергия этих подходов даёт возможность увидеть за формальными нормами живую ткань правоотношений.

Конкретно-научные методы исследования включают контент-анализ нормативных правовых актов федерального и регионального уровней, вторичный анализ статистических данных Министерства юстиции РФ и Федеральной службы государственной статистики, онлайн-опрос населения, экспертное полуструктурированное интервью, фокус-группы в нескольких регионах Северо-Западного федерального округа, кейс-стади успешных партнёрских проектов, компаративистский анализ зарубежного правового регулирования, метод сценарного проектирования. Для количественной оценки развития институтов гражданского общества использовались международные индексы, в частности Индекс гражданского общества (CSI) и Глобальный индекс гражданского общества (GCSI), разработанные под руководством Л. Саламона и Х. Анхайера [13, 14]. Указанные индексы позволили сопоставить уровень развития некоммерческого сектора в Российской Федерации и развитых государствах. Отдельно стоит упомянуть социальный аудит как инструмент диагностики муниципальной политики – в собственных исследованиях опирался на соответствующие наработки [3].

Гипотеза исследования заключается в том, что эффективность взаимодействия государства и гражданского общества напрямую зависит от сбалансированного сочетания трёх групп механизмов: нормативно-правовых (правила и гарантии участия, правовые основания деятельности субъектов, процедуры общественного контроля и оценки), институциональных (постоянные площадки и формы партнёрства, общественные палаты, экспертные советы, координационные органы, механизмы государственного социального заказа), коммуникативных и цифровых (публичные обсуждения, электронные платформы обратной связи, цифровые сервисы соуправления, средства массовой информации). При доминировании лишь одного из указанных компонентов возникает правовой дисбаланс, ведущий к снижению доверия и результативности совместных проектов, тогда как их синергия при достаточном уровне социального капитала повышает качество публичного управления и устойчивость общественных институтов. Нам представляется, что именно дисбаланс, а не отсутствие отдельных инструментов, является сегодня главным правовым риском.

Для количественной оценки указанной синергии предлагается использовать индекс синергии механизмов (I_s), рассчитываемый по формуле:

$$I_s = \alpha N + \beta I + \gamma C,$$

где N – нормированная оценка развития нормативно-правовых механизмов (от 0 до 1), I – нормированная оценка развития институциональных механизмов, C – нормированная оценка развития коммуникативно-цифровых механизмов, α, β, γ – весовые коэффициенты, определяемые экспертным путём и в сумме равные единице.

В рамках настоящего исследования на основе экспертного опроса были установлены следующие значения весовых коэффициентов: $\alpha = 0{,}4$, $\beta = 0{,}35$, $\gamma = 0{,}25$. Указанные значения отражают приоритетную роль нормативно-правовой основы при одновременном признании значимости институциональной инфраструктуры и коммуникационных каналов. Добавим: весовые коэффициенты не являются раз и навсегда заданными – они могут

корректироваться по мере изменения правовой среды, и в этом мы видим гибкость предложенного инструментария.

Проведённый анализ нормативно-правовой базы Российской Федерации в сфере взаимодействия государства и гражданского общества позволяет констатировать, что законодатель преимущественно ограничивается общей констатацией необходимости участия граждан в управлении делами государства, определяя формы и методы такого участия в общем виде без предусматривания надлежащих механизмов обеспечения реализации соответствующих правомочий. На федеральном уровне отсутствует единый комплекс правовых норм, предусматривающий стройную систему форм и принципов взаимодействия, прав и обязанностей государства и организаций гражданского общества по отношению друг к другу, что обусловливает преобладание однонаправленных процессов «воздействия» со стороны органов публичной власти над подлинным двусторонним «взаимодействием» [6]. Нельзя не признать: фрагментарность здесь носит системный характер, а не является следствием отдельных законодательных упущений.

В частности, Федеральный закон «Об Общественной палате РФ» регламентирует процедуру институционализации Общественной палаты, однако результаты её экспертной деятельности носят исключительно рекомендательный характер. Аналогичным образом публичные слушания, общественное обсуждение проектов нормативных правовых актов и оценка регулирующего воздействия, будучи институционализированными на федеральном и региональном уровнях, не предусматривают обязательного учёта мнения граждан при принятии итоговых управленческих решений. Указанный дефицит императивности является системной характеристикой действующего правового регулирования. И это не формальность. Потому что рекомендательный характер заключений фактически закрепляет неравенство сторон в тех отношениях, которые по своей природе должны строиться на паритете. Сравнительный анализ моделей взаимодействия государства и гражданского общества представлен в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительная характеристика

Моделей взаимодействия государства и гражданского общества.

Модель	**Правовая основа**	**Роль государства**	**Роль гражданского общества**	**Преобладающие механизмы**
Либеральная	Формальное закрепление прав и свобод	Гарант соблюдения правовых норм, минимальное вмешательство	Автономное функционирование, контрольная и оценочная функции	Общественное мнение, выборы, обращения
Неокорпоративистская	Институционализация представительства корпоративных интересов	Делегирование контрольных полномочий структурированным субъектам	Представительство организованных интересов через консультативные органы	Общественные палаты, экспертные советы, соглашения
Партнёрская	Принципы взаимной ответственности и доверия	Создание институциональных условий для участия	Аккумуляция социальных запросов и трансляция законодательных инициатив	Социальный заказ, гранты, совместные программы
Сетево-управленческая	Полицентричное взаимодействие	Фасилитатор гражданских проектов	Горизонтальные связи, самоорганизация активистов	Цифровые платформы, сетевые консорциумы, краудфандинг

Как следует из таблицы 1, в современной российской правовой реальности элементы всех четырёх моделей сосуществуют и взаимодополняют друг друга, однако доминирующей тенденцией является переход от преимущественно либеральной модели к партнёрской и сетево-управленческой. Указанный переход требует соответствующего нормативно-правового обеспечения, которое в настоящее время характеризуется фрагментарностью и декларативностью. Мы полагаем, что простого «сложения» элементов разных моделей здесь недостаточно – необходима их правовая совместимость, иначе возникает эффект институциональной эклектики.

Эмпирический анализ развития некоммерческого сектора в Российской Федерации и развитых государствах свидетельствует о существенном отставании по ключевым показателям. В таблице 2 приведены сравнительные данные.

Таблица 2. Сравнительные показатели развития некоммерческого сектора.

Показатель	**Российская Федерация**	**Развитые государства (Западная Европа, Северная Америка)**
Доля доходов НКО в ВВП	0,9%	6,5%
Доля занятых в НКО от общей численности занятых	1,1%	7,1%
Доля социально ориентированных НКО в общей численности НКО	13,5%	60–70%

Данные, представленные в таблице 2, свидетельствуют о наличии значительного нереализованного потенциала партнёрства. При этом количество социально ориентированных некоммерческих организаций в Российской Федерации выросло к 2025 году до 140 тыс. организаций, численность работников достигла 991 тыс. человек, а добровольцев – 2,4 млн человек. Финансовая поддержка социально ориентированных НКО со стороны государства в 2025 году составила 7,2 млрд рублей. Вызывает интерес, однако, не столько количественный рост, сколько качество институциональной среды: без устранения барьеров эти цифры не конвертируются в устойчивое партнёрство.

Расширение форм партнёрства «государство – НКО – бизнес – граждане» предполагает преодоление трёх ключевых дефицитов. Нормативный дефицит включает устранение бюрократических барьеров, стандартизацию конкурсных процедур, урегулирование конфликта интересов. Кадровый дефицит предполагает профессионализацию некоммерческого сектора, развитие системы подготовки и повышения квалификации руководителей и специалистов НКО. Ценностный дефицит связан с преодолением патерналистских установок как со стороны граждан, так и со стороны представителей органов публичной власти [6]. Хотелось бы подчеркнуть: последний дефицит наиболее инерционен, поскольку укоренён в правовой культуре и не может быть снят одним нормативным актом.

Для оценки эффективности механизмов взаимодействия в соответствии с предложенной формулой были рассчитаны значения индекса синергии для трёх сценариев развития, разработанных в рамках настоящего исследования. Результаты расчётов представлены в таблице 3.

Таблица 3. Значения индекса синергии механизмов для различных сценариев развития.

Сценарий	N (нормативно-правовые)	I (институциональные)	C (коммуникативно-цифровые)	I_s
Инерционный	0,30	0,40	0,35	0,3475
Модернизационный	0,65	0,60	0,55	0,6075
Инновационный	0,85	0,80	0,90	0,845

Расчёт индекса синергии для инерционного сценария: $I_s = 0{,}4 \times 0{,}30 + 0{,}35 \times 0{,}40 + 0{,}25 \times 0{,}35 = 0{,}12 + 0{,}14 + 0{,}0875 = 0{,}3475$.

Для модернизационного сценария: $I_s = 0{,}4 \times 0{,}65 + 0{,}35 \times 0{,}60 + 0{,}25 \times 0{,}55 = 0{,}26 + 0{,}21 + 0{,}1375 = 0{,}6075$.

Для инновационного сценария: $I_s = 0{,}4 \times 0{,}85 + 0{,}35 \times 0{,}80 + 0{,}25 \times 0{,}90 = 0{,}34 + 0{,}28 + 0{,}225 = 0{,}845$.

Как следует из таблицы 3, инерционный сценарий характеризуется низким уровнем синергии механизмов (0,3475), что соответствует сохранению статус-кво с преобладанием однонаправленного воздействия. Модернизационный сценарий демонстрирует средний уровень синергии (0,6075), предполагающий целенаправленное совершенствование и масштабирование механизмов «Открытого правительства», «Открытого министерства» и «Открытого региона». Инновационный сценарий обладает высоким уровнем синергии (0,845), что отражает качественный переход к цифровым платформам соуправления, социальным контрактам и сетевым консорциумам НКО. Нам представляется показательным сам разрыв между инерционным и инновационным сценариями – он свидетельствует о том, что резерв роста лежит не в отдельных точечных мерах, а в системной настройке всех трёх групп механизмов.



Рисунок 1. Графическая реализация индекса синергии.

Графическая визуализация полученных значений может быть представлена в виде лепестковой диаграммы, построенной с использованием Python и графической библиотеки tkinter, где по осям откладываются значения N, I, C, а площадь фигуры соответствует интегральному индексу синергии. Указанная диаграмма наглядно демонстрирует разрыв между инерционным и инновационным сценариями, а также позволяет осуществлять мониторинг динамики развития механизмов взаимодействия во времени, рисунок 1. Отметим: такой инструмент удобен не только для исследователя, но и для практика, поскольку позволяет в режиме реального времени оценивать последствия управленческих решений.

Международный опыт государств Европейского союза, Соединённых Штатов Америки и Федеративной Республики Германия свидетельствует о том, что устойчивое взаимодействие государства и гражданского общества возможно лишь при условии системного нормативно-правового обеспечения, развитой

институциональной инфраструктуры и сформированной правовой культуры участников. Адаптация указанных моделей к российской правовой действительности требует учёта специфики отечественного конституционного строя, федеративного устройства, исторических традиций государственности и современного уровня развития институтов гражданского общества, при этом механическое заимствование зарубежных правовых конструкций без их адаптации к национальным условиям является юридически некорректным и практически неэффективным [15]. Мы не склонны идеализировать зарубежный опыт – он ценен прежде всего как материал для критического осмысления, а не для копирования.

В частности, в Федеративной Республике Германия гражданское общество базируется на традициях «бюргерского общества» и трёх основополагающих принципах – самоуправления, субсидиарности и коммунальной экономики. Некоммерческий сектор в Германии является серьёзным актором и имеет мощную государственную поддержку, особенно в сфере здравоохранения. В 1995 году некоммерческие организации составляли 3,9% ВВП страны, 1,44 млн человек работали на полную ставку в некоммерческом секторе [15]. Указанный опыт может быть частично воспринят при разработке дорожной карты совершенствования нормативно-правовой базы на период 2025–2035 годов. Но лишь частично: российская правовая традиция иная, и механический перенос германских конструкций вряд ли даст ожидаемый эффект.

Проведённый анализ позволяет констатировать, что основной проблемой на современном этапе является отсутствие единого комплекса правовых норм, регламентирующих механизмы взаимодействия гражданского общества и государства. Преодоление данного дефицита является необходимым условием реализации как модернизационного, так и инновационного сценариев развития. При этом представляется нецелесообразным принятие новой Конституции или включение в неё отдельной главы, оптимальным является создание комплексной регламентации в рамках уже существующего законодательства путём

разработки и принятия федерального закона о взаимодействии государства и гражданского общества, а также внесения системных изменений в действующие нормативные правовые акты [1]. Наш опыт свидетельствует: попытки решить проблему «сверху» без увязки с текущим правовым массивом обычно приводят к новым коллизиям.

Расширение «цифровой вертикали» публичного управления порождает двойственный правовой эффект – снижение транзакционных издержек гражданского участия при одновременном нарастании информационной асимметрии. Преодоление указанного дисбаланса требует системного сочетания цифровых каналов с традиционными институциональными площадками, а также разработки правовых гарантий интеграции цифровых сигналов в нормотворческие и правоприменительные процедуры. В частности, представляется целесообразным установить обязательный порядок рассмотрения онлайн-петиций, набравших определённое количество подписей, с принятием мотивированного решения по существу поставленных вопросов. Иначе возникает парадоксальная ситуация: гражданин участвует, а его участие не порождает юридически значимых последствий.

Для добровольцев необходимо создавать среду поддержки, признания и подготовки лидеров, для желающих участвовать в общественной деятельности за вознаграждение – развивать пространство социально значимых грантов, разрабатывать систему определения эффективности и качества исполнения взятых обязательств. Наступает время осознанной профессионализации общественной деятельности, повышения квалификации руководителей и членов НКО [6]. Указанные меры должны найти отражение в дорожной карте 2025–2035 годов. Нельзя обойти вниманием и кадровый аспект: без подготовленных специалистов любые институциональные новации останутся благими пожеланиями.

Гражданам необходимо осознать, что гражданское общество – это не абстрактный лозунг, а реальная возможность для самоорганизации, направленной на совместное решение конкретных социальных проблем и

удовлетворения собственных интересов. От того, насколько зрелым является городское и местное сообщества с точки зрения гражданской активности и ответственности, насколько устойчиво общественное согласие, в том числе в рамках стратегического партнёрства, настолько возможны позитивные изменения в улучшении качества жизни и повышении общественного потенциала. Формирование активной гражданской позиции и развитие правовой культуры населения являются фундаментальными условиями эффективного функционирования всех форм общественного участия [2, с. 59]. Мы полагаем, что здесь особенно важна последовательность: правовая культура не формируется кампанейщиной, она складывается через повседневную практику участия.

Сценарное проектирование развития взаимодействия государства и гражданского общества до 2035 года позволяет идентифицировать три альтернативные траектории. Инерционный сценарий предполагает сохранение статус-кво с преобладанием однонаправленного воздействия. Модернизационный сценарий основан на целенаправленном совершенствовании и масштабировании механизмов «Открытого правительства», «Открытого министерства» и «Открытого региона». Инновационный сценарий предполагает качественный переход к цифровым платформам соуправления, социальным контрактам и сетевым консорциумам НКО. Оптимальной стратегией является последовательная реализация модернизационного сценария с элементами инновационного, предполагающая поэтапное внедрение новых форм взаимодействия при одновременном укреплении и систематизации действующих механизмов [6]. Резюмируя, подчеркнём: выбор сценария – это не только управленческое, но и правовое решение, поскольку каждый из них требует соответствующей нормативной базы.

Проведённое исследование подтверждает гипотезу о том, что эффективность взаимодействия государства и гражданского общества напрямую зависит от сбалансированного сочетания трёх групп механизмов – нормативно-правовых, институциональных и коммуникативно-цифровых. При

доминировании лишь одного из указанных компонентов возникает правовой дисбаланс, ведущий к снижению доверия и результативности совместных проектов, тогда как их синергия при достаточном уровне социального капитала повышает качество публичного управления и устойчивость общественных институтов. Факт наличия развитого гражданского общества и его полноценного взаимодействия с публичной властью является значимым индикатором зрелости правового государства в целом.

На основании проведённого исследования формулируются следующие выводы. Прежде всего, взаимодействие гражданского общества и государства должно квалифицироваться не как однонаправленное «воздействие» или «влияние», а как двустороннее правовое взаимодействие, представляющее собой взаимный обмен субъектов юридически значимой деятельностью и (или) её результатами с использованием средств юридического характера. Далее, основной проблемой на современном этапе является отсутствие единого комплекса правовых норм, регламентирующих механизмы взаимодействия гражданского общества и государства, преодоление данного дефицита является необходимым условием реализации как модернизационного, так и инновационного сценариев развития. Кроме того, расширение «цифровой вертикали» публичного управления порождает двойственный правовой эффект – снижение транзакционных издержек гражданского участия при одновременном нарастании информационной асимметрии, преодоление указанного дисбаланса требует системного сочетания цифровых каналов с традиционными институциональными площадками. Добавим также, что для добровольцев необходимо создавать среду поддержки, признания и подготовки лидеров, для желающих участвовать в общественной деятельности за вознаграждение – развивать пространство социально значимых грантов, разрабатывать систему определения эффективности и качества исполнения взятых обязательств. И наконец, гражданам необходимо осознать, что гражданское общество – это не абстрактный лозунг, а реальная возможность для самоорганизации, направленной на совместное решение конкретных

социальных проблем и удовлетворения собственных интересов. Итак, без встречного движения обеих сторон правовая среда взаимодействия останется лишь формально закреплённой, но фактически неработающей конструкцией.

Результаты настоящего исследования открывают перспективы для дальнейшей научной разработки следующих направлений: эмпирическая верификация индикативной модели синергии механизмов на расширенной выборке регионов, мониторинг реализации дорожной карты 2025–2035 годов и корректировка сценарных прогнозов, разработка методических рекомендаций по внедрению цифровых платформ соуправления на муниципальном уровне, компаративистский анализ адаптации зарубежного опыта с учётом изменений геополитической конъюнктуры. Нам представляется, что именно сочетание эмпирической проверки и правовой критики позволит выйти на практические рекомендации, востребованные как органами публичной власти, так и некоммерческим сектором.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/ (дата обращения: 22.01.2026)
2. Алмонд Г., Верба С. Гражданская культура: политические установки и демократия в пяти странах. М.: Мысль, 2014. С. 499
3. Воловик О.А. Социальный аудит деятельности органов муниципальной власти в процессе развития институтов гражданского общества: автореферат диссертации … кандидата социологических наук. Архангельск, 2013. С. 172
4. Гоббс Т. Сочинения: в 2 т. Т. 1. М.: Мысль, 1989. С. 617
5. Грамши А. Избранные произведения: в 3 т. Т. 3. М.: Иностранная литература, 1959. С. 565
6. Гриб В.В. Взаимодействие органов государственной власти и институтов гражданского общества в РФ: диссертация … доктора юридических наук. М., 2011. 525 с.

7. Кирдина С.Г. Институциональные основы гражданского общества // Гражданское общество: зарубежный опыт и российская практика / ред. А.Е. Лебедев, Ф.Я. Рубинштейн. СПб.: Алетейя, 2011. С. 348

8. Локк Дж. Сочинения: в 3 т. Т. 3. М.: Мысль, 1988. С. 668

9. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Изд. 2. Т. 27. С. 695

10. Пантин И.К. Судьбы демократии в России. М.: ИФ РАН, 2004. С. 194

11. Панченко В.Ю. Правовое взаимодействие как вид социальной коммуникации: теоретико-правовое исследование: диссертация … доктора юридических наук. М., 2016. С. 480

12. Токвиль А. Демократия в Америке. М.: Прогресс, 1992. С. 559

13. Anheier H. Civil Society: Measurement, Evaluation, Policy. London: Earthscan, 2004. С. 226

14. Salamon L.M., Anheier H.K., List R., Toepler S., Sokolowski S.W. & Associates. Global Civil Society: Dimensions of the Nonprofit Sector. Baltimore: The Johns Hopkins Center for Civil Society Studies, 1999. С. 39

15. Zimmer A., Gartner J. et al. The Legacy of Subsidiarity: The Nonprofit Sector in Germany // Future of Civil Society. Making Central European Nonprofit Organisations Work. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2004. Pp. 681–712 https://doi.org/10.1007/978-3-322-80980-3_33

Zhmurin D.V.

PhD in Law

student of 3rd year, 2nd Faculty

Academy of Management of Ministry of Internal Affairs of Russia

(Moscow, Russia)

LEGAL AND INSTITUTIONAL MECHANISMS OF CIVIL SOCIETY–STATE INTERACTION IN CONTEMPORARY RUSSIA

Abstract: *this article examines legal and institutional mechanisms of interaction between civil society and the state in Russia. Drawing on doctrinal sources and empirical data, it argues for a shift from unilateral influence to reciprocal legal interaction. The study identifies key shortcomings in the current legal and regulatory framework, proposes a typology of interaction models, and develops indicators for assessing the effectiveness of these mechanisms. Particular attention is paid to digital communication channels and development scenarios up to 2035. Recommendations are offered for improving legislation and institutional infrastructure.*

Keywords: *civil society, state, legal interaction, nonprofit organization, public oversight, digital platform, regulatory framework, development scenario.*

УДК 35

Фунтиков Д.С.
магистрант 2 курса
кафедра «Государственное и муниципальное управление»
Сибирский государственный университет путей сообщения
(г. Новосибирск, Россия)

Иванова Н.М.
кандидат экономических наук, доцент
кафедра «Государственное и муниципальное управление»
Сибирский государственный университет путей сообщения
(г. Новосибирск, Россия)

ПРИВЛЕЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В МУНИЦИПАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: *в работе рассматривается роль привлечения инвестиций в социально-экономическом развитии муниципальных образований Новосибирской области. Определяются основные факторы инвестиционной привлекательности территорий и направления участия органов местного самоуправления в работе с инвесторами. Предлагаются меры по совершенствованию инвестиционной деятельности на муниципальном уровне.*

Ключевые слова: *инвестиции, муниципальное образование, инвестиционная привлекательность, местное самоуправление, Новосибирская область, социально-экономическое развитие.*

В современных условиях инвестиционная деятельность является одним из факторов социально-экономического развития территорий. Привлечение капитала способствует созданию новых предприятий, развитию

инфраструктуры, формированию рабочих мест и расширению налоговой базы. Для муниципальных образований инвестиции имеют особое значение, поскольку позволяют использовать местные ресурсы и создавать дополнительные возможности для развития экономики.

Новосибирская область обладает потенциалом для реализации инвестиционных проектов в промышленности, строительстве, логистике, сельском хозяйстве и сфере услуг. Однако инвестиционные возможности отдельных муниципальных образований различаются. Поэтому важной задачей органов местного самоуправления становится создание благоприятных условий для ведения бизнеса и повышение привлекательности территории для потенциальных инвесторов.

Масштаб и динамика инвестиционной деятельности региона подтверждаются официальными данными. По итогам 2025 года объём инвестиций в основной капитал Новосибирской области составил 586,3 млрд руб. против 591,7 млрд руб. в 2024 году. Индекс физического объёма инвестиций достиг 90,6%, что свидетельствует о снижении инвестиционной активности в сопоставимых ценах [3]. Вместе с тем в Новосибирске в 2025 году реализовывались 23 инвестиционных проекта общей стоимостью более 7 млрд руб. [4]. Данные показатели подчёркивают необходимость совершенствования муниципальных механизмов сопровождения инвесторов, развития инфраструктуры и повышения информационной открытости территорий.

Правовую основу инвестиционной деятельности составляют законодательство Российской Федерации и нормативные акты Новосибирской области. В частности, Закон Новосибирской области от 29 июня 2016 г. № 75-ОЗ регулирует отдельные вопросы государственной поддержки инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений на территории региона [1]. Стратегические ориентиры региональной инвестиционной политики также отражены в документах Правительства Новосибирской области [2].

Инвестиционная привлекательность муниципального образования определяется совокупностью экономических, инфраструктурных, кадровых и

организационных факторов. К ним относятся наличие земельных участков и производственных площадок, транспортная доступность, обеспеченность инженерными коммуникациями, квалификация трудовых ресурсов, состояние предпринимательской среды и доступность информации об условиях реализации инвестиционных проектов.

При этом значение имеет не только наличие ресурсов, но и качество взаимодействия инвестора с органами власти. Сложность получения информации, длительное согласование документов и недостаточная прозрачность административных процедур способны снижать интерес бизнеса к реализации проектов. Следовательно, муниципальная инвестиционная политика должна быть ориентирована на устранение организационных барьеров и формирование понятных условий для инвестирования.

Органы местного самоуправления могут содействовать привлечению инвестиций посредством подготовки инвестиционных площадок, информирования предпринимателей, развития инфраструктуры и сопровождения инвестиционных инициатив в пределах своих полномочий. Важным инструментом выступает инвестиционный паспорт муниципального образования, содержащий сведения об экономическом потенциале территории, доступных ресурсах, инфраструктуре и возможностях реализации проектов.

Для Новосибирской области актуальна задача более равномерного распределения инвестиционной активности между муниципальными образованиями. Концентрация экономических ресурсов в крупнейших центрах может усиливать различия в темпах развития территорий. В связи с этим необходимо уделять внимание муниципальным образованиям, располагающим потенциалом для создания производств, развития переработки сельскохозяйственной продукции, логистики и туристических объектов.

Потенциал региона в сфере привлечения капитала иллюстрирует проект строительства мультимодального транспортно-логистического центра «Сибирский». В открытом каталоге инвестиционных проектов для него указан бюджет в размере 18,5 млрд руб. [4]. Развитие подобных объектов способно

расширять логистические возможности региона, создавать спрос на сопутствующие услуги и повышать привлекательность прилегающих территорий для предпринимателей.

Для муниципальных образований реализация крупных инвестиционных проектов имеет значение не только с точки зрения объёма вложенного капитала. Важны также развитие подъездной инфраструктуры, создание рабочих мест, появление новых поставщиков и расширение экономических связей. Поэтому органам местного самоуправления целесообразно учитывать потенциальные эффекты инвестиционных проектов при планировании развития территорий и взаимодействовать с региональными структурами сопровождения инвесторов.

При этом приведённый проект рассматривается как пример инвестиционного потенциала региона, а не как доказательство уже достигнутого эффекта для конкретного муниципального образования. Для оценки такого эффекта необходимы сведения о фактической стадии реализации проекта, его территориальном расположении и полученных социально-экономических результатах.

Для повышения эффективности привлечения инвестиций предлагается реализовать несколько взаимосвязанных направлений. Повышение инвестиционной привлекательности муниципальных образований Новосибирской области предполагает реализацию комплекса взаимосвязанных мер. В первую очередь необходимо регулярно обновлять инвестиционные паспорта территорий и сведения о доступных земельных участках, производственных площадках и инфраструктурных возможностях. Важным направлением является совершенствование сопровождения инвесторов по принципу «одного окна», позволяющего координировать взаимодействие с профильными органами и сокращать организационные барьеры. Кроме того, муниципальным органам власти следует учитывать специализацию территории при выборе перспективных инвестиционных проектов, содействовать развитию необходимой инфраструктуры и поддерживать постоянный диалог с предпринимательским сообществом. Результативность такой работы

целесообразно оценивать по объёму фактически привлечённых инвестиций, количеству реализованных проектов и созданных рабочих мест, а также срокам прохождения административных процедур.

Реализация предложенных мер требует оценки не только объёма привлечённых инвестиций, но и практических результатов инвестиционной деятельности. Для этого рекомендуется учитывать количество реализованных проектов, объём фактически осуществлённых капитальных вложений, число созданных рабочих мест, сроки прохождения административных процедур и динамику налоговых поступлений. Сопоставление данных показателей позволит определить, какие меры действительно способствуют развитию территории. Привлечение инвестиций является важным направлением деятельности органов местного самоуправления и одним из условий устойчивого социально-экономического развития муниципальных образований Новосибирской области.

Повышение инвестиционной привлекательности муниципальных образований Новосибирской области предполагает комплексное развитие инфраструктуры, информационную открытость, совершенствование сопровождения инвесторов и учёт особенностей каждой территории. В качестве приоритетных направлений предложены обновление инвестиционных паспортов, координация административных процедур, подготовка инвестиционных площадок и развитие взаимодействия органов власти с предпринимательским сообществом.

Практическую результативность данных мер целесообразно оценивать по динамике фактически реализованных инвестиционных проектов, объёму привлечённых капитальных вложений, числу созданных рабочих мест и срокам прохождения административных процедур. Применение таких показателей позволит выявлять наиболее эффективные инструменты инвестиционной политики и корректировать меры поддержки с учётом потребностей конкретных территорий.

Подведя итог можно сделать вывод, что активная позиция органов местного самоуправления, взаимодействие с региональными институтами

развития и ориентация на реальные потребности бизнеса могут способствовать расширению инвестиционных возможностей муниципальных образований и укреплению экономического потенциала Новосибирской области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. OECD. Subnational Investment Promotion and Decentralisation in the OECD: Strategies and Institutions. Paris: OECD Publishing, 2023. 45 p. URL: https://doi.org/10.1787/ffd0927d-en
2. World Bank. Planning for Success: Strategies of Investment Promotion Agencies. Technical Note. Washington, DC: World Bank Group, 2023 https://doi.org/10.1596/39644
3. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с учетом действующих поправок)
4. Федеральный закон от 25.02.1999 № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»
5. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»
6. Федеральный закон от 20.03.2025 № 33-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти»
7. Закон Новосибирской области от 29.06.2016 № 75-ОЗ «Об отдельных вопросах государственного регулирования инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений на территории Новосибирской области»
8. Новосибирская область в цифрах. 2025: краткий статистический сборник. Новосибирск: Новосибирскстат, 2026
9. Стратегия социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2030 года: утв. постановлением Правительства Новосибирской области от 19.03.2019 № 105-п

10. Распоряжение Правительства Новосибирской области от 23.10.2026 № 519-рп «О прогнозе социально-экономического развития Новосибирской области на 2027 год и плановый период 2028 и 2029 годов»

Funtikov D.S.
master's degree student of 2nd year
Department of State and Municipal Administration
Siberian State Transport University
(Novosibirsk, Russia)

Ivanova N.M.
PhD in Economics, Associate Professor
Department of State and Municipal Administration
Siberian State Transport University
(Novosibirsk, Russia)

ATTRACTING INVESTMENT TO MUNICIPALITIES IN NOVOSIBIRSK REGION

Abstract: *the paper examines the role of investment in the socioeconomic development of municipalities in Novosibirsk region. It identifies key factors affecting the investment attractiveness of these areas and ways in which local governments can work with investors. Measures to improve investment activities at the municipal level are proposed.*

Keywords: *investment, municipality, investment attractiveness, local government, Novosibirsk region, socioeconomic development.*

УДК 93

Имамкулиева Т.
кандидат исторических наук, доцент
Туркменский национальный институт мировых языков
им. Довлетмаммета Азади
(г. Ашхабад, Туркменистан)

Рахманова У.
студентка
Туркменский национальный институт мировых языков
им. Довлетмаммета Азади
(г. Ашхабад, Туркменистан)

ВЕЛИКИЙ ШЕЛКОВЫЙ ПУТЬ КАК ИСТОРИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН ТРАНСКОНТИНЕНТАЛЬНОЙ ТОРГОВЛИ И ГЕОПОЛИТИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Аннотация: *Великий Шелковый путь представляет собой уникальное историческое явление, сыгравшее определяющую роль в развитии мировой цивилизации и установлении долгосрочных связей между народами Евразийского континента. Возникнув как система караванных маршрутов, он соединил экономические и культурные центры Дальнего Востока, Центральной Азии, Ближнего Востока и Средиземноморья, образовав грандиозную сеть трансконтинентального взаимодействия. Регион Центральной Азии в этой масштабной структуре занимал ключевое географическое и стратегическое положение, выступая мостом между восточными и западными цивилизационными ареалами. Развитие торговых связей на протяжении столетий способствовало не только обмену товарами, но и формированию сложного комплекса дипломатических, культурных и технологических контактов.*

Ключевые слова: *Великий шелковый путь, Центральная Азия, трансконтинентальная торговля, геополитическое взаимодействие, караванный маршрут, инфраструктура, караван-сарай, дипломатия, культурный синтез, экономическое развитие, кочевой народ, оазис, торговые связи, историческое наследие, Евразия.*

Введение.

История формирования Шелкового пути нераздельно связана с поиском безопасных сухопутных маршрутов для обмена редкими ресурсами и ценной продукцией между древними государствами. Центральноазиатский участок пути отличался высокой динамичностью и разветвленностью, трансформируясь под влиянием природных условий, геополитической обстановки и смены правящих династий. Караваны пересекали бескрайние пустыни, высокогорные перевалы и оазисы, объединяя регионы с совершенно разным хозяйственным укладом и образом жизни. Благодаря этому в орбиту международной торговли оказались втянуты как оседло-земледельческие цивилизации, так и кочевые племена Евразии.

Шелк, являвшийся главным символом и наименованием этой магистрали, выступал не только драгоценным товаром, но и признанным эквивалентом международных платежных средств. Наряду с шелковыми тканями по караванным маршрутам перевозились фарфор, пряности, драгоценные камни, ковры, изысканные металлические изделия и высокопородистые лошади. Качественный обмен материальными ценностями стимулировал развитие ремесленного производства, горного дела и сельского хозяйства в городах и оазисах Центральной Азии. Торговые операции высокой стоимости требовали разработки сложных финансовых механизмов, вексельных систем и правил обеспечения безопасности сделок.

Геополитическое значение Центральной Азии в эпоху расцвета Шелкового пути определялось контролем над важнейшими перекрестками караванных трасс. Крупные государственные образования, существовавшие на этой территории, стремились обеспечить стабильность и порядок на подконтрольных участках магистрали для получения таможенных доходов и укрепления своего внешнеполитического влияния. Владение ключевыми оазисами и узловыми пунктами позволяло правителям оказывать существенное воздействие на всю систему международной торговли. Политика в отношении

иностранных купцов и посольств становилась важным инструментом государственной стратегии.

Строительство и функционирование развитой инфраструктуры являлись обязательным условием жизнедеятельности сухопутных торговых путей. На протяжении всех маршрутов возводились укрепленные караван-сараи, представлявшие собой защищенные комплексы с постоялыми дворами, складскими помещениями и мастерскими. В условиях сурового климата центральноазиатских пустынь критически важное значение имели специализированные гидротехнические сооружения, такие как подземные каналы, кяризы и крытые резервуары для сбора и хранения воды. Безопасность путей обеспечивалась специализированными гарнизонами и сторожевыми башнями, предупреждавшими нападения разбойников.

Роль кочевых народов Евразии в обеспечении функционирования Великого Шелкового пути была фундаментальной и многогранной. Обладая уникальными навыками ориентирования на местности и выращивания вьючного транспорта, кочевники выступали в качестве проводников, охранников и активных участников торговых операций. В периоды образования крупных степных империй на огромных пространствах Евразии устанавливался единый правовой и административный порядок, снижавший риски для международной торговли. Взаимодействие кочевой и оседлой культур создавало специфический синтез, способствовавший постоянному обновлению социальных и экономических институтов.

Градостроительство в Центральной Азии получило мощный импульс к развитию благодаря постоянному притоку купеческих капиталов и расширению внешнеторговых связей. Такие древние центры, как Мерв, Самарканд, Бухара и Ургенч, превратились в процветающие мегаполисы своего времени с развитой архитектурой, ремесленными кварталами и обширными базарами. Городское пространство формировалось с учетом потребностей международной торговли, включая специализированные рынки для различных видов товаров. Города

выполняли роль не только экономических узлов, но и административных центров, регулировавших правовые аспекты купеческой деятельности.

Дипломатическая практика стран Центральной Азии формировалась под прямым воздействием задач по поддержанию бесперебойного функционирования торговых артерий. Посольские миссии сопровождали караваны, совмещая решение политических вопросов с обсуждением условий торговли и защитой интересов своих купцов. Заключение межгосударственных договоров часто предусматривало фиксированные пошлинные ставки, правила разбора споров и гарантии неприкосновенности дипломатов и торговцев. Дипломатия эпохи Шелкового пути стала важным этапом в становлении норм международного права и правил ведения переговоров.

Заключение.

Наследие Великого Шелкового пути сохраняет свое высокое актуальное значение в современных международных отношениях и процессах региональной интеграции. Исторический опыт трансконтинентального взаимодействия выступает основой для реализации масштабных современных инфраструктурных и транспортно-логистических проектов в Центральной Азии. Изучение феномена древней магистрали позволяет выявлять устойчивые закономерности развития экономических связей и диалога культур на Евразийском пространстве. Шелковый путь остается фундаментальным символом сотрудничества, взаимопонимания и исторической общности народов Востока и Запада.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бабаев А.Д. Древние цивилизации и торговые пути Евразии. Москва: Наука, 2019
2. Васильев Л.С. История Востока: учебное пособие для вузов. Москва: Юрайт, 2021 https://doi.org/10.51908/9785999934192
3. Гелдыев М.К. Памятники архитектуры и градостроительства эпохи средневековья в Центральной Азии. Ашгабад: Туркменистан, 2018
4. Иванов П.А. Экономика и культура народов Евразии в эпоху средневековья. Санкт-Петербург: Питер, 2020
5. Кулиев Б.Ш. Великий Шелковый путь и его влияние на развитие международных отношений. Ашгабад: Илым, 2022

Imamkulieva T.
PhD in History, Associate Professor
Turkmen National Institute of World Languages named after Dovletmammet Azadi
(Ashgabat, Turkmenistan)

Rakhmanova U.
student
Turkmen National Institute of World Languages named after Dovletmammet Azadi
(Ashgabat, Turkmenistan)

THE GREAT SILK ROAD AS A HISTORICAL PHENOMENON OF TRANSCONTINENTAL TRADE AND GEOPOLITICAL INTERACTION IN CENTRAL ASIA

Abstract: *as a unique historical phenomenon, the Great Silk Road played a decisive role in the development of world civilization and the establishment of lasting ties among the peoples of Eurasia. Originating as a system of caravan routes, it linked the economic and cultural centers of the Far East, Central Asia, the Middle East, and the Mediterranean, forming an extensive network of transcontinental interaction. Central Asia occupied a pivotal geographical and strategic position within this vast network, serving as a bridge between Eastern and Western civilizational spheres. Over centuries, expanding trade ties facilitated not only the exchange of goods but also the development of a complex web of diplomatic, cultural, and technological contacts.*

Keywords: *Great Silk Road, Central Asia, transcontinental trade, geopolitical interaction, caravan route, infrastructure, caravanserai, diplomacy, cultural synthesis, economic development, nomadic people, oasis, trade relations, historical heritage, Eurasia.*

УДК 93+358.4

Ляхов Д.Ю.
курсант
факультет подготовки штурманов
Челябинское высшее военное авиационное училище штурманов
(г. Челябинск, Россия)

Ризоев Ф.А.
курсант
факультет подготовки штурманов
Челябинское высшее военное авиационное училище штурманов
(г. Челябинск, Россия)

Научный руководитель:
Попов Ю.Л.
старший преподаватель
Челябинское высшее военное авиационное училище штурманов
(г. Челябинск, Россия)

ЭВОЛЮЦИЯ ЗАДАЧ ВОЕННОЙ АВИАЦИИ В XX — НАЧАЛЕ XXI ВЕКА

Аннотация: *в статье рассматривается развитие военной авиации со времён Первой мировой войны до начала XXI века. Анализируются основные задачи авиации на разных этапах её развития: воздушная разведка, корректировка артиллерийского огня, борьба с авиацией противника, поражение наземных целей, транспортное обеспечение и выполнение специальных поручений командования. Рассматриваются изменения роли авиации в годы Второй мировой и Великой Отечественной войн, а также влияние технического прогресса на способы её применения. Отдельное внимание уделяется современным возможностям пилотируемой авиации и беспилотных авиационных систем. Показано, что основные направления применения авиации сохраняют преемственность, тогда как дальность, скорость, точность и способы передачи информации существенно изменились.*

Ключевые слова: *военная авиация, воздушная разведка, корректировка артиллерийского огня, господство в воздухе, авиационный удар, беспилотный летательный аппарат.*

Военная авиация за сравнительно короткий исторический период прошла путь от вспомогательного средства наблюдения до одного из важнейших компонентов вооружённых сил. В начале XX века возможности самолёта ограничивались продолжительностью полёта, надёжностью двигателей, грузоподъёмностью, несовершенством навигации и отсутствием специализированного вооружения. Тем не менее уже в годы Первой мировой войны выяснилось, что наблюдение с воздуха позволяет получать сведения о противнике, недоступные наземным подразделениям, а самолёт может корректировать артиллерийский огонь и препятствовать воздушной разведке противника [1, 6, 7].

Актуальность темы определяется тем, что многие современные задачи авиации имеют исторические корни, но их содержание и способы выполнения изменились под воздействием технического прогресса. Радиосвязь, радиолокация, реактивные двигатели, управляемое вооружение, цифровая обработка данных и беспилотные системы изменили скорость получения информации и возможности её использования. При этом результат зависит не только от характеристик техники, но и от подготовки личного состава, организации управления, снабжения и взаимодействия с другими силами [8, 12, 16, 22].

Цель исследования — проследить основные этапы изменения задач военной авиации в XX — начале XXI века и определить, какие элементы её применения сохраняли преемственность, а какие преобразовывались под влиянием боевого опыта и технологического развития. Объект исследования — военная авиация как компонент вооружённых сил, предмет — изменение её функций, приоритетов и способов выполнения задач. Использованы историко-сравнительный и проблемно-хронологический методы, а также анализ опубликованных военно-исторических исследований и документов. Работа имеет обзорно-аналитический характер и не претендует на исчерпывающую реконструкцию всех национальных школ военной авиации.

История военной авиации изучается в отечественной и зарубежной литературе с разных позиций. Исследования Первой мировой войны подчёркивают раннюю роль разведки, наблюдения и корректировки артиллерийского огня, а также возникновение истребительной авиации как средства защиты собственных воздушных действий [6, 7]. Работы о Второй мировой войне рассматривают авиацию в связи с промышленным производством, подготовкой экипажей, разведкой, логистикой и управлением, а не только через отдельные воздушные бои [9, 19].

Современные исследования анализируют развитие воздушной мощи, ограничения воздушных ударов и значение взаимодействия авиации с другими компонентами вооружённых сил [8, 16, 22]. Отдельное направление посвящено беспилотным авиационным системам: в этих работах они рассматриваются как комплекс летательных аппаратов, каналов связи, средств управления, операторских станций и процедур обработки информации [10, 11, 12, 13, 14, 15]. Сопоставление этих подходов позволяет рассмотреть устойчивые функции авиации в долгосрочной перспективе и не сводить её историю только к смене поколений самолётов.

В Первую мировую войну самолёты преимущественно использовались для разведки и наблюдения. По мере стабилизации фронта возросло значение аэрофотосъёмки и корректировки артиллерийского огня. Воздушное наблюдение стало частью взаимодействия между артиллерийскими подразделениями и штабами: полученные сведения помогали уточнять положение целей и оценивать результаты стрельбы [1, 6, 7]. Развитие воздушной разведки вызвало необходимость защищать собственные самолёты и препятствовать действиям авиации противника. Так сформировались предпосылки для специализации истребительной авиации.

Вторая мировая война превратила авиацию в массовый многофункциональный компонент вооружённых сил. Наряду с истребителями и бомбардировщиками применялись штурмовая, разведывательная, транспортная и связная авиация. Увеличение скорости, дальности и полезной нагрузки

расширило возможности воздушных действий, однако эффективность определялась также подготовкой экипажей, аэродромной сетью, снабжением, системой управления и способностью промышленности восполнять потери [3, 4, 9, 19].

В годы Великой Отечественной войны приоритеты авиации зависели от периода войны, обстановки на конкретном фронте и задач операции. Поддержка сухопутных войск, борьба за господство в воздухе, разведка, удары по объектам противника и транспортное обеспечение дополняли друг друга. Поэтому не следует представлять иерархию задач как неизменную для всех лет войны: значение каждого направления менялось в зависимости от оперативной обстановки и возможностей сторон [3, 4, 9].

В послевоенный период реактивные двигатели, радиолокация, управляемое вооружение и совершенствование средств навигации изменили дальность, скорость и точность воздушных действий. При этом увеличение технических возможностей не отменило необходимости оценивать цели, обеспечивать устойчивое управление и согласовывать действия авиации с общим замыслом операции. Исследования воздушной мощи подчёркивают, что авиационные удары сами по себе не гарантируют достижения политических и стратегических целей: значение имеют выбор целей, разведывательное обеспечение, логистика и взаимодействие с другими силами [8, 16, 19, 22].

Вертолётная авиация расширила возможности перевозки личного состава и грузов, эвакуации, поиска и спасения, наблюдения и поддержки войск. Транспортная авиация стала важным средством переброски людей и материальных средств на большие расстояния. Эти функции имеют самостоятельное значение: авиация не только поражает цели, но и обеспечивает мобильность, связность и устойчивость действий войск. Возможности разных типов летательных аппаратов различаются, поэтому их применение целесообразно рассматривать как взаимодополняющее, а не как последовательную замену одного типа другим.

Беспилотные летательные аппараты имеют исторические предпосылки в ранних экспериментах с дистанционно управляемыми и беспилотными средствами, но развитие электроники, цифровой обработки данных и каналов связи позволило значительно расширить их применение. Современные исследования рассматривают беспилотную авиационную систему не только как летательный аппарат, но и как совокупность платформы, датчиков, канала связи, пункта управления и средств анализа полученных данных [10, 11, 12, 13, 14].

Одно из основных направлений применения беспилотных систем — разведка и наблюдение. Продолжительное нахождение в воздухе и передача изображения позволяют повысить ситуационную осведомлённость, однако качество данных зависит от возможностей датчиков, погоды, помех, защищённости связи и правильной интерпретации информации. Сам аппарат не гарантирует точного понимания обстановки: сведения необходимо проверять и сопоставлять с другими источниками. Развитие беспилотных систем также повышает значение устойчивости каналов управления, подготовки операторов и защиты цифровой инфраструктуры [11, 12, 13, 15].

Беспилотные системы не устраняют потребность в пилотируемых самолётах и вертолётах. Различные платформы имеют разные ограничения по скорости, полезной нагрузке, дальности, устойчивости к противодействию и возможностям выполнения сложных задач. Поэтому современная авиация развивается в направлении смешанной системы, где пилотируемые и беспилотные платформы, наземные средства разведки и пункты управления обмениваются информацией. Такая интеграция расширяет возможности, но одновременно повышает зависимость от связи, цифровой инфраструктуры и качества анализа данных [10, 11, 12, 16].

Сопоставление исторических этапов позволяет выделить устойчивые направления применения авиации: получение сведений о противнике и местности, обеспечение свободы действий собственных воздушных сил, ограничение действий авиации противника, воздействие на наземные и морские объекты, поддержка и обеспечение действий других сил, включая транспортные,

связные и поисково-спасательные задачи. Эти направления возникли на раннем этапе развития авиации, но их содержание неоднократно менялось.

Главное изменение заключается не только в появлении новых типов летательных аппаратов, но и в росте дальности, скорости, продолжительности и точности выполнения задач, а также в интеграции авиации в общую систему управления вооружёнными силами. В начале XX века наблюдение с воздуха давало ограниченный объём сведений, передаваемых с задержкой. Современные системы способны собирать и передавать большие массивы данных, однако по-прежнему необходимы достоверная разведка, своевременное решение и способность подразделений использовать полученную информацию.

Приоритеты авиации определяются задачами конкретной операции, характером противодействия, доступностью аэродромов, ресурсами и состоянием сил. Поэтому универсальная последовательность задач, одинаковая для всех государств и войн, методологически ограниченна. Исторический опыт также показывает, что техническое превосходство не гарантирует автоматически достижения стратегических целей. Воздушные действия эффективны в той мере, в какой они связаны с общим замыслом операции, поддерживаются разведкой и логистикой и согласованы с действиями других компонентов вооружённых сил [8, 16, 19, 22].

Дополнительно следует учитывать, что источники по разным периодам не всегда сопоставимы по терминологии и структуре классификации задач. Например, понятия «воздушная разведка», «наблюдение», «корректировка артиллерийского огня» и «информационное обеспечение» частично пересекаются, но не являются тождественными. Аналогичным образом, «борьба за господство в воздухе» включает более широкий набор действий, чем только воздушные бои. Поэтому историческое сравнение должно учитывать не только названия задач, но и их фактическое содержание, средства выполнения и место в системе управления войсками.

Становление военной авиации в годы Первой мировой войны заложило основы основных направлений её последующего применения. Воздушная

разведка, корректировка артиллерийского огня, борьба с авиацией противника, удары по наземным объектам и обеспечение связи возникли как ответ на конкретные потребности воюющих армий. В дальнейшем эти задачи получили более сложное техническое и организационное содержание.

В годы Второй мировой и Великой Отечественной войн авиация стала массовым многофункциональным компонентом вооружённых сил. Возросла роль борьбы за господство в воздухе, непосредственной поддержки войск, ударов по объектам в оперативной глубине, разведки и транспортного обеспечения. Приоритеты менялись в зависимости от хода войны и конкретной операции, поэтому их следует рассматривать в историческом контексте, а не как неизменную для всех случаев иерархию.

В послевоенный период реактивная авиация, радиолокация, управляемое вооружение и новые средства управления увеличили дальность, скорость и точность воздушных действий. Вертолёты и беспилотные авиационные системы расширили возможности перевозок, наблюдения и информационного обеспечения. Современный этап характеризуется усилением интеграции пилотируемых и беспилотных платформ с цифровыми средствами разведки, связи и управления.

Таким образом, основная историческая закономерность заключается в сочетании преемственности задач и изменения способов их выполнения. Технический прогресс расширяет возможности авиации, но её эффективность по-прежнему зависит от качества управления, подготовки личного состава, материального обеспечения, достоверности разведывательных данных и взаимодействия с другими компонентами вооружённых сил. Дальнейшее развитие авиации будет определяться не только совершенствованием летательных аппаратов, но и изменением характера вооружённой борьбы и развитием средств противодействия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Наставление по применению авиации на войне. Киев: Типография штаба Киевского военного округа, 1916. 125 с.
2. Боевой устав авиации Вооружённых сил Союза ССР. Москва: Военное издательство Министерства вооружённых сил Союза ССР, 1948. 567 с.
3. Воздушная разведка в Великой Отечественной войне: сборник статей и примеров / под общ. ред. А.З. Устинова. Москва: Воениздат, 1948. 207 с.
4. Лашков А.Ю., Голотюк В.Л. 100 лет Военно-воздушным силам России (1912–2012 годы) / под общ. ред. В.Н. Бондарева. Москва: Фонд «Русские Витязи», 2012. 792 с.
5. Парсеваль А. фон. Аэростаты и аэропланы. Санкт-Петербург: Издание Д.К. Тихомирова, 1909. 31 с.
6. Morrow J.H. The Great War in the Air: Military Aviation from 1909 to 1921. Tuscaloosa: University of Alabama Press, 2009. 510 p.
7. Streckfuss J. Eyes All Over the Sky: Aerial Reconnaissance in the First World War. Havertown: Casemate Publishers, 2016. 240 p.
8. Black J. Air Power: A Global History. Lanham: Rowman & Littlefield, 2016. 386 p.
9. Overy R.J. The Air War, 1939–1945. London: Europa, 1980. 263 p.
10. Blom J.D. Unmanned Aerial Systems: A Historical Perspective. Fort Leavenworth: Combat Studies Institute Press, 2010. 153 p.
11. Kozera C.A. Military Use of Unmanned Aerial Vehicles – A Historical Study // Safety & Defense. 2018. Vol. 4, no. 1. P. 17–21. https://doi.org/10.37105/sd.4
12. Weiss M. How to Become a First Mover? Mechanisms of Military Innovation and the Development of Drones // European Journal of International Security. 2018. Vol. 3, issue 2. P. 187–210. https://doi.org/10.1017/eis.2017.15
13. Meijer H., Wyss M. (eds.). The Handbook of European Defence Policies and Armed Forces. Oxford: Oxford University Press, 2018 https://doi.org/10.1093/oso/9780198790501.001.0001
14. Gilli A., Gilli M. Emerging Technologies: Unmanned Aerial Vehicles // The Handbook of European Defence Policies and Armed Forces / ed. by Meijer H., Wyss M. Oxford: Oxford University Press, 2018. P. 743–759. https://doi.org/10.1093/oso/9780198790501.003.0044
15. Valavanis K.P., Vachtsevanos G.J. (eds.). Handbook of Unmanned Aerial Vehicles. Dordrecht: Springer, 2015. https://doi.org/10.1007/978-90-481-9707-1
16. Haun P., Jackson C., Schultz T. (eds.). Air Power in the Age of Primacy: Air Warfare since the Cold War. Cambridge: Cambridge University Press, 2021. https://doi.org/10.1017/9781108985024
17. Sepulveda E., Smith H. Technology Challenges of Stealth Unmanned Combat Aerial Vehicles // The Aeronautical Journal. 2017. Vol. 121, no. 1243. P. 1261–1295. https://doi.org/10.1017/aer.2017.53

Lyakhov D.Yu.
student
Faculty of Navigator Training
Chelyabinsk Higher Military Aviation School of Navigators
(Chelyabinsk, Russia)

Rizoev F.A.
student
Faculty of Navigator Training
Chelyabinsk Higher Military Aviation School of Navigators
(Chelyabinsk, Russia)

Scientific advisor:
Popov Yu.L.
Senior Lecturer
Chelyabinsk Higher Military Aviation School of Navigators
(Chelyabinsk, Russia)

EVOLUTION OF MILITARY AVIATION MISSIONS IN XX AND EARLY XXI CENTURIES

Abstract: *this article examines the development of military aviation from World War I to the early XXI century. It analyzes aviation's main missions at different stages of its development: aerial reconnaissance, artillery fire adjustment, countering enemy aircraft, striking ground targets, transport support, and carrying out special assignments from command. Changes in aviation's role during World War II and the Great Patriotic War are examined, along with the impact of technological progress on how aircraft are employed. Particular attention is paid to the current capabilities of manned aircraft and unmanned aerial systems. The article shows that aviation's principal missions have remained consistent, while range, speed, accuracy, and methods of information transmission have changed substantially.*

Keywords: *military aviation, aerial reconnaissance, artillery fire adjustment, air superiority, air strike, unmanned aerial vehicle.*

УДК 82

Ауссем И.А.

независимый исследователь

(г. Москва, Россия)

ТЕМА ИТАЛИИ В ТВОРЧЕСТВЕ И.С. ТУРГЕНЕВА

Аннотация: *в статье рассматривается трактовка итальянской темы в творчестве Тургенева. Говорится о мотивах, связанных с этой темой, анализируется Итальянский текст в разных произведениях писателя, при этом обращается внимание на активность использования отдельных составляющих Итальянского текста — рефлексия по поводу природы, искусства, истории, ментальности народа, современного положения страны. В работе уделяется внимание звучанию итальянской темы в произведениях разных жанров: в романах, повестях, рассказах, очерках, драматургических произведениях, а также лирических (стихотворения в прозе). Говорится об изменении отношения к итальянской теме в ходе творческого процесса, о значимости присутствия либо отсутствия Итальянского текста в произведениях писателя. В процессе исследования показано, как Итальянский текст связан с культурным кодом разных исторических эпох в рамках столетия и разных слоев общества. Для рассмотрения темы использован обширный материал творчества Тургенева, причем произведения писателя соотносятся с литературным контекстом данного периода.*

Ключевые слова: *Иван Тургенев, итальянская тема, итальянский текст, мотив, авторская позиция, проза, стихотворение в прозе.*

Итальянская тема играла особую роль в русском искусстве 19 века, велика роль этой темы и в литературе. К моменту выхода на литературное поприще И. С. Тургенева итальянские мотивы в русской литературе уже вполне оформились,

сложился и Итальянский текст в целом - как романтический культурный миф, как представление о стране с прекрасной природой, искусством, особым типом творческой личности. Сложилось и представление об итальянском народе с присущим ему типом ментальности. Эта концепция развивалась, в чем-то опровергалась, поскольку менялся мир, менялась Италия, не оставались неизменными и представления о стране. У каждого писателя Итальянский текст вписывался в контекст его творчества, функционируя в составе художественной системы писателя в целом.

Первоначально Тургенев узнавал Италию через труды историков, через произведения искусства, через литературу, через многочисленные описания путешествий. Впервые писатель побывал в Италии в 1840 году, потом посетит ее в 1857 – 1858 годах. Об этой стране Тургенев часто и много говорил в своей переписке. Но, с тех пор, как писатель сам познакомился с Италией, у него сложились как будто два разных образа страны, что было присуще и многим другим деятелям искусства. «Восторгаясь Италией как хранительницей культурных ценностей Европы, русские достаточно критично оценивали современную им Италию. Для них сосуществовали две страны: Италия – эстетический идеал, которая решительно отличалась от Италии, находившейся на задворках европейской истории и политики. Путешественники с неудовольствием отмечали грязь на улицах, множество нищих, случаи мелкого воровства. Говорили о трудностях и неудобствах самого путешествия, что связывалось с особенностями национального характера итальянцев» (4. С. 113).

Вторая Италия – современная, с ее недостатками, нашла отражение в переписке Тургенева и его художественно-публицистических произведениях, хотя и там писатель до конца не забывает об Италии как стране мечты. В собственно художественных произведениях преобладает именно Италия с прекрасной природой, музеями, достопримечательностями. Обращение же к итальянской теме в его произведениях всегда было важно и всегда знаково.

Образ Италии вошел в творчество писателя задолго до посещения страны. Так, место действия юношеской драматической поэмы Тургенева «Стено» (1834)

- Рим. В этой своеобразной пьесе-поэме возникает чисто романтическая картина – Рим во всем его грозном и чудном величии. Эту картину наблюдает заглавный герой. Он видит Тибр, кипарисы, Колизей в свете Луны. Такая картина создает поэтический и, вместе с тем, мрачный настрой, но также Колизей послужил отправной точкой для размышлений заглавного героя о ходе времени, судьбах цивилизаций, о том, что время безжалостно стирает все, о том, что величие Рима осталось позади. Тургенев, работая над этим произведением, испытал некоторое влияние Нестора Кукольника, его драматической фантазии «Торквато Тассо» с выраженным романтическим колоритом. На образе главного героя сказалось увлечение Тургенева творчеством Байрона, особенно его поэмой-трагедией «Манфред». Но образ разочарованного героя писатель попытался уже осмыслить по-своему. Стено – герой, ищущий истину, это человек трагической судьбы. Рим играет важную роль в раскрытии размышлений героя, его отношения к миру, в отражении его исканий. Сам образ Рима в этой драматической поэме двойственен, хоть и неизменно величественен: Рим – кладбище и Рим вечный. Образ этого города будет волновать писателя и позже, хотя крупным планом в дальнейшем у него будут изображаться другие города Италии.

С итальянской темой в творчестве Тургенева связана «Римская элегия» (1845). Стихотворение является переводом одной из элегий Гете. Тургенев передал особый национальный колорит, которым проникнуто стихотворение немецкого поэта, Гете же отразил тот эмоциональный настрой, ту гармонию, которые свойственны медитативным лирическим произведениям авторов Древнего Рима. В стихотворении дается картина мирного сельского труда, религиозных праздников, всего того, что связано с классическим представлением о мире античной культуры.

Еще одно стихотворение, в котором звучат итальянские мотивы, «На Альбанских горах - что за дьявол такой?» (1840). Это шутливое альбомное стихотворение, посвященное пребыванию в Италии Тургенева с его приятелем А. П. Ефремовым. В небольшой ироничной зарисовке возникает горный итальянский пейзаж, увиденный иностранцами из северного края. Уже это задает

оппозицию «юг»/«север», которая будет присутствовать и в других произведениях, связанных с итальянской темой.

Соотнесение южного края и совсем на него не похожего, родного, русского, присутствует в поэме Тургенева «Параша» (1843). Рассказчик вспоминает жаркий день в поместье средней полосы, он мысленно переносится в иные края, где жара ощущается по-другому. Картина южного лета, очевидно, навеяна неаполитанскими воспоминаниями писателя. В этом описании говорится о «томительно-глубокой синеве неба», сказано и о том, что «земля горит и сохнет», под скалой «сверкает море блеском нестерпимым и движется, и дышит, и молчит…». Все цвета «рдеют под могучим солнцем» (7. Т. 10. – С. 139). Рассказчик вспоминает этот дивный вид, в его памяти возникает и фигура рыбака, который лежит, зарывшись в песок. Прохожие им любуются, рассказчик тоже. И совсем иные приметы отличают солнечный день в родных краях. Как замечает рассказчик, у нас бываешь не рад жару, чувствуешь, что собирается гроза, трещат кузнечики в высокой сухой траве, в тени снопов лежат жнецы, вороны разинули клювы, в роще пахнет грибами, лают собаки, мужик идет за студеной водой. В такой день рассказчик любит уходить в дубовый лес или сидеть у шалаша и разговаривать с разумным мужиком. В поэме возникает антитеза Италия / Россия, что еще неоднократно будет встречаться в произведениях Тургенева, эта антитеза стала уже вполне привычной в русской литературе и вновь и вновь будет осмысляться разными писателями.

В ином ракурсе разворачивается итальянская тема в небольшой поэме Тургенева «Филиппо Стродзи» (1847). Это произведение имеет в основе политические события, произошедшие во время правления семьи Медичи во Флоренции. Заглавный герой поэмы – мужественный гражданин, борец с тиранией, отдавший жизнь во имя великой цели. Темой и настроениями поэма перекликается с поэмой «Разговор» и новогодним стихотворением «Исповедь», то есть поэма имеет современный писателю политический подтекст. Одним из литературных источников произведения стала историческая драма Альфреда де Мюссе «Лорензаччо». В Италии эпохи Возрождения Тургенев нашел героя,

который может стать образцом для разочарованных рефлектирующих современников самого автора.

Итальянская тема звучит и в поэме «Графиня Донато» (середина 40-ых годов). Тургеневым было написано только начало произведения. Возможно, замысел этой поэмы был связан с предыдущим («Филиппо Стродзи»). В первых строфах поэмы возникает южный пейзаж. Рассказчик обращается к тем временам, когда «владыки Рима готовили венец творцу Ерусалима». Под владыками Рима подразумевается папа Климент VIII, вызвавший в Рим поэта Торквато Тассо, автора «Освобожденного Иерусалима», для того, чтобы увенчать его лавровым венком на Капитолии, торжество не состоялось из-за смерти поэта. Снова возникают классические элементы Итальянского текста: солнечный южный пейзаж, знаменитый поэт эпохи Возрождения, замечательные дворцы, озера и реки «прозрачно-голубые», фонтаны с плещущейся водой, таинственные сады, по которым гуляют «веселыми роями» изящные женщины, слушающие увлекательные рассказы, «пленительные боги являются на вдохновенный зов влюбленных юношей и пламенных певцов» (7. Т. 10. – 254).

С Италией связано место действия пьесы Тургенева «Вечер в Сорренто» 1852 года. Сам Тургенев использовал написание «Вечер в Сорренте», тем подчеркивая шутливый характер пьесы, жанр которой он определил как «сцена». Итак, действие происходит в Сорренто, но Италия для самих персонажей пьесы – антураж, составляющая обстановки. В своих разговорах интереса к стране они не выказывают. Им скучно, нечем заняться в родном отечестве, поэтому они путешествуют, останавливаются в разных странах и городах. Кто-то из персонажей к смене обстановки более или менее привык, кому-то (как Авакову) все, встречаемое в чужих краях, неблизко и надоело, хотелось бы оказаться дома, в знакомых условиях. Самый приятный сон для этого персонажа – тот, в котором он видит себя в родном Покровском, ему снится, что он смотрит в окно на уток, проснувшись и увидев в окно итальянский пейзаж, он был раздосадован (тут намечена антитеза Италия/Россия, причем предпочтение отдается России). Утки, увиденные героем во сне, - довольно комичная бытовая деталь, но к ней к тому

же добавляется элемент абсурда: Авакову снится, что у уток на головах гребешки как у петухов. Этот персонаж не стремится увидеть какие-либо красоты в посещаемых городах. Остальные, более активные герои, совершают прогулки, строят планы, куда еще поедут, но, что характерно, не называют конкретных мест, которые хотели бы посетить (музеи, театры, достопримечательности), вообще не называют чего-либо и кого-либо, связанного с Италией. Из примечательных объектов мимоходом был назван Везувий, и, опять-таки мимоходом, было упомянуто, что компания в Италии уже посетила Рим и Неаполь. Какие-либо местные реалии упоминаются персонажами только в связи с личными взаимоотношениями. Так, Бельский вспоминает, что впервые увидел Марию Петровну на балконе в Корсо во время карнавала. Кстати, Бельский же говорит о том, что романтическая обстановка теплой ночи, итальянская песня, исполненная уличным певцом, его подтолкнули к объяснению с Марией Петровной. Правда подаются взволнованные высказывания Бельского с некоторой иронией. Об увиденных достопримечательностях вспоминает самый пассивный из компании – Аваков. Он сетует на то, что им показывали подземные ванны (термы), а что в них хорошего: темнота и грязь. И какое ему дело, кто из консулов здесь купался? Надежда Павловна, с которой Аваков в основном и полемизирует, с упреком говорит ему, что в катакомбах близ Рима он только изъявлял страх: выберутся ли они оттуда. Итальянский певец, французский художник интересуют ту же Надежду Павловну в основном потому, что вносят разнообразие во времяпрепровождение. Примечательны и то, что итальянский певец исполняет песню, но текст ее не приводится, только говорится о том, что Бельский и Мария Петровна певцу бросают монетки (6).

Италия в «Вечере в Сорренте» «не просто литературный фон. Скорее можно говорить о реализации перифразы «страна любви» как одной из основных черт литературного архетипа Италии. Море олицетворяет вечность, а внезапно нахлынувшие чувства связаны с очарованием мига, мгновения, но, по логике литературной условности, где, как не в «стране любви», испытать ее власть?» (5. С. 36). Но показательно, что дворянство с его ментальностью в пьесе «Вечер в

Сорренте» выведено с явной иронией. С иронией отражены и пылкие чувства персонажей. Очевидно, что Италия с ее культурой в сферу реальных интересов персонажей не входит. Но чаще для персонажей Тургенева характерна подлинная влюбленность в Италию, подлинное увлечение ее культурой и искусством. Кстати, еще в раннем творчестве у Тургенева отражается ставшее стереотипным проявление увлечения Италией, что проявляется в посещении считающихся культовыми мест и в восхищении известными произведениями искусства. Часто такое посещение и такое восхищение характерно для людей, ничего в искусстве не понимающих. Некоторые же персонажи посещение Италии и восхищение ей считают долгом образованного человека. Так, главный герой очерка «Гамлет Щигровского уезда» (1849) в своей пронизанной самоиронией исповеди перед рассказчиком сообщает: «…был в Италии, постоял в Риме перед Преображением, и перед Венерой во Флоренции постоял, внезапно повергался в преувеличенный восторг, словно злость на меня находила…» (7. Т. 1. – С. 351). Так что картина Рафаэля «Преображение», последняя работа великого художника, искреннего интереса у героя не вызвала, а перед какой из знаменитых Венер, хранящихся во Флоренции, - Венерой Медицейской или картиной Боттичелли «Рождение Венеры» - постоял герой, он даже не уточняет. Рассказчик же из очерка «Татьяна Борисовна и ее племянник» (1848) сообщает о своем наблюдении за людьми, считающими себя бескорыстно преданными искусству. К имени Рафаэля или Корреджо такие люди непременно добавят эпитет «божественный». Люди подобного склада привыкли восторгаться Италией и непременно упомянут «синее небо, южный лимон, душистые пары Бренты», все это не сходит у них с языка (7. Т. 1. – С. 273). Так что Тургенева интересовала и сама Италия, и отношение к ней людей разного психологического склада и разного уровня образованности.

Итальянская тема проходит через очерк Тургенева «Поездка в Альбано и Фраскати», изобилующий собственными наблюдениями автора за страной, ее жителями, теми, кто путешествует по стране (1861). Этот очерк будет входить в «Литературные и житейские воспоминания» писателя, он посвящен художнику

Александру Иванову, с которым Тургенев встречался в Италии, а потом в Петербурге. Тургенев рассказывает о поездке в небольшие города Италии, предпринятой им с Вас. Боткиным и А. Ивановым. Его занимает и то, что им встречается по пути, – природа, сооружения, люди, и та обстановка, в которой жил и творил художник. Тургенев замечает, что итальянскую природу еще никто хорошо не описал, включая Гоголя. Из живописцев же ее удачно воспроизвел только Клод Лорен. Картина природы периодически входит в повествование и отражается немногими штрихами: «воздух был прозрачен и мягок, солнце сияло лучезарно, но не жгло, ветерок залетал в раскрытые окна кареты» (7. Т. 10. – С. 334 – 335). Описывая завтрак в остерии (трактире), рассказчик отмечает, что все было пронизано «веселым и светлым ощущением постоянно присущей красоты, которое кажется разлитым в римском воздухе во всякое время, особенно в золотые, осенние дни» (7. Т. 10. – С. 338). Затем возникает зарисовка, воспроизводящая природу на пути от Альбано к Фраскати. Описывается ряд дубов, которым уже по несколько веков, но они сохраняют классические очертания, «в которых мощь и красота сливаются так, как ни в одном другом … дереве». «Эти дубы да звончатые пинии, кипарисы и оливы удивительно идут друг к другу, они составляют часть того особенно созвучного аккорда, который преобладает в природе римских окрестностей». Говорится об Альбанском озере, скатах гор, долинах «в волшебно-прозрачной пелене божественных красок» (7. Т. 10.- С. 339 – 340). Еще одна пейзажная зарисовка возникает в связи с посещением итальянской виллы, встреченной во время путешествия. Русских путешественников поразило зрелище пылающей вечерней зари. «Нестерпимо пышным заревом, пылающим потоком кровавого золота, вливалась она в огромный четырехугольник мраморного окна на конце высокого сквозного коридора с легкими, словно кверху летевшими, колоннами» (7. Т. 10. – С. 342). Картина природы тут соединяется с зарисовкой виллы. Причем рассказчик вспоминает стихотворение Тютчева «Итальянская villa». Но вилла, увиденная путешественниками, напоминала те, в обстановке которых возникли поэмы Ариосто и «Декамерон» Боккаччо, а также полотна Паоло Веронезе.

Встречаются в рассказе о путешествии и жанровые зарисовки: крестьянка с козой, трактирщик, мужчина из простонародья с ослом, груженным корзинами. В портрете итальянцев выделяются традиционные национальные черты: смоляные, тяжелые волосы, блестящие глаза и зубы – «все эти черты, немного крупные вблизи, но с неподражаемым отпечатком величия, простоты и какой-то дикой грации…» (7. Т. 10. – С.342). Подобное видение итальянцев довольно близко к тому, что отразилось в повести Гоголя «Рим», хотя восприятие итальянцев и всего итальянского у Гоголя отличается откровенной восторженностью, у Тургенева тон повествования гораздо более нейтральный, писатель отмечает и неудобства пути, и недостатки обслуживания в таверне.

В рассказе о совместном путешествии возникает и воспоминание о посещении Ватикана, о работах Рафаэля. То есть присутствуют классические составляющие Итальянского текста. И есть элементы, характерные для русского варианта Итальянского текста: говорится о полотне Александра Иванова «Явление Христа народу» и этюдах к нему, упоминаются полотна Карла Брюллова, в том числе «Последний день Помпеи». Оба знаменитых полотна были написаны в Италии и теснейшим образом связаны с ней, особенно с Римом. И художники, и их работы противопоставляются друг другу. Тургенев считал, что профессиональное мастерство было у Брюллова, но не было глубокой духовной жизни. У А. Иванова, как считал писатель, не было такого отточенного мастерства, но была прекрасная душа и глубокий внутренний мир.

После рассказа о встречах в Италии с Ивановым Тургенев вспоминает о своей последней встрече с ним уже в Петербурге. Возникает зарисовка петербургского городского пейзажа. Писатель повстречал Иванова «не то в знойный, не то в холодный, кислый июльский день». Встретились они на площади Зимнего дворца, «среди беспрестанно набегающих столбов той липкой, сорной пыли, которая составляет одну из принадлежностей нашей северной столицы»(7. Т. 10. – С. 344). Показательно, что день был то ли знойный, то ли холодный, - рассказчик точно не запомнил, но запомнил, что погода была

неприятной. И насколько Иванову было комфортно в Риме, настолько ему было некомфортно в Петербурге. Вскоре художник скончался.

Примечательно, что в этом очерке возникает противопоставление юга и севера, Рима и Петербурга, намечено и противопоставление двух текстов: Итальянского и Петербургского. Эта антитеза встретится не только в данном очерке.

Итальянская тема звучит и в романах Тургенева, в каждом по-своему. Функции итальянского текста в романах иные, нежели в рассказах, очерках и повестях.

В первом романе – «Рудин» - итальянские мотивы практически отсутствуют. Только упоминается, что дом Дарьи Михайловны Ласунской был построен по рисункам Растрелли. Эта деталь подчеркивает то, что дом был роскошным и демонстрировал богатство и высокое положение хозяев. Других каких-либо деталей, связанных с Италией, в романе нет.

Каких-либо интересов, связанных с Италией, у хозяйки дома и посетителей ее светского салона не было, да и сами интересы носили абсолютно поверхностный характер. Главный же герой, сам Рудин, был всецело вдохновлен немецкой идеалистической философией, на основе которой пытался строить свою жизнь. В сфере искусства Рудина привлекала только литература, причем только немецкая романтическая. На духовные же поиски главного героя повлияло то, что в студенческие годы он был близок к кружку Покорского. Члены кружка были заняты философскими разысканиями, искусство их занимало меньше, чем образованное дворянство прежних поколений. Прообразом кружка Покорского, упоминаемого в романе, является кружок Николая Станкевича, с которым был связан в юности сам Тургенев. Примечательно, что Станкевич прожил некоторое время в Италии (там и умер). Находясь в Италии, Станкевич много сил и времени уделял изучению страны, ее памятников и музеев. Многие поездки он совершал вместе с Тургеневым. История и культура Италии часто были предметом обсуждения дружеского круга, в том числе это предмет обсуждения и в переписке между Тургеневым и

Станкевичем в то время. Тем не менее, итальянская тема в романе едва затронута, даже менее, чем в романах, в которых показана молодежь, отвергающая устоявшиеся идеалы и традиции. Это показательно, поскольку выявляет смену направленности духовных исканий (смещение от искусства к философии). Вместе с тем, весьма знаменательно, что в конце романа главный герой, продолжающий свои метания и искания, встречается с другим бывшим членом кружка Покорского, Лежневым. Осознав важность тех идеалов, которые им обоим близки, важность дружбы, приятели по предложению Лежнева пропели старинный студенческий гимн «Gaudeamus igitur». Этим гимном обозначена связь с дорогими им обоим традициями, с основами классического образования, бескорыстием поисков.

Гораздо более обширно итальянская тема представлена в романе «Дворянское гнездо». Так, правда мимоходом, Италия упоминается в связи с главным героем: расставшись с женой, Лаврецкий едет в Италию, останавливается в маленьком городке. Сам герой толком не знает, почему выбрал эту страну, он не мог более находиться во Франции, где в то время была его жена, и еще не был готов вернуться в Россию. Пережившему глубокое потрясение Лаврецкому было не до изучения страны и не до наслаждения ее красотами. Но, очевидно, именно быт и нравы небольшого итальянского городка позволили герою постепенно обрести внутреннее равновесие.

Однако итальянская тема в «Дворянском гнезде» этим упоминанием не исчерпывается. В связи с Варварой Павловной и Паншиным возникает мотив итальянской музыки. Эти персонажи в гостиной Калитиных исполняют итальянские романсы. Для Варвары Павловны и Паншина итальянская музыка существует в основном в таком, салонном, варианте. Только для того, чтобы произвести желаемое впечатление на хозяйку дома Марью Дмитриевну, любительницу трогательного и драматичного, Варвара Павловна исполнила на фортепиано мелодию из оперы Гаэтано Доницетти «Лючия ди Ламермур». В остальном демонстрирующие свою музыкальность и артистизм Паншин и жена Лаврецкого остаются в рамках популярных в свете жанров. Проявляющим

искренний интерес к музыке Лемму, Лаврецкому и Лизе ближе немецкая классическая музыка. В тот период возвышенно настроенная часть дворянства, для которой были характерны сложные духовные искания, предпочитала итальянской музыке немецкую, в том числе немецкую романтическую (можно вспомнить князя Одоевского).

Итальянский мотив возникает мимоходом в рассказе об отце Лаврецкого. Иван Петрович, увлеченный всем иностранным, как-то причесался a` la Titus (как римский император Тит). При этом на Иване Петровиче был английский фрак, сапоги с кисточками и щегольские лосинные панталоны в обтяжку. Так что эта деталь, связанная с Древним Римом, носит чисто комический характер, выявляя наносной и сумбурный характер интересов и предпочтений персонажа.

И еще один эпизод, в котором возникает итальянский мотив, - эпизод встречи Лаврецкого с Михалевичем, предлагающим не забывать идеалов юности и стараться воплощать их в жизнь. В знак верности этим идеалам друзья пропели старинный студенческий гимн «Gaudeamus igitur» (подобно Лежневу и Рудину). Сам эпизод играет важную роль в романе, поскольку Михалевич остался верен этим высоким идеалам, остался верен и главный герой романа, сделавший служение людям целью своей жизни.

Так что в романе возникают разные составляющие Итальянского текста, служащие раскрытию образов очень разных героев, у каждого из которых своя связь с итальянской культурой, но ни для кого из них эта страна и ее культура не есть нечто целостное.

Очень важную роль играют итальянские мотивы в романе Тургенева «Накануне». Возникают подобные мотивы в связи с молодым скульптором Шубиным, преклоняющимся перед итальянским искусством. Такие приоритеты в конце романа приведут Шубина в Рим, где он будет ваять вакханок, добьется успеха и будет пользоваться уважением коллег. Но более всего итальянская тема в романе связана с центральными персонажами.

Главные герои произведения Елена Стахова и Дмитрий Инсаров покидают Россию и отправляются в Болгарию, чтобы участвовать в борьбе за

свободу этой страны, родины Дмитрия. По пути они вынуждены задержаться на несколько дней в Венеции. В своей напряженной, непростой жизни, перед предстоящей борьбой, они на короткое время могут отдаться созерцанию красот одного из самых поэтичных городов мира. Повествователь весьма подробно описывает состояние природы, архитектурные сооружения, вообще все то, чем любуются герои. Но прекрасный городской пейзаж в романе важен не сам по себе, он выполняет функцию не эстетическую, а, скорее, психологическую и философскую.

Картины природы в романе преимущественно имеют светлый и поэтичный характер, но есть и картина, отличающаяся грустным настроением. Это первая зарисовка природы Венеции, появляющаяся в произведении, – вид лагуны, ни одной радующей глаз детали в этой картине не возникает. Печальный вид местности «соответствует общей ситуации действующих лиц повести» (2). Но преобладают в произведении иные виды города, что отнюдь не случайно.

Красота Венеции, природа, жизнь которой в этом городе ощущается на каждом шагу, все это позволяет персонажам полнее почувствовать свое счастье. На пути к этому счастью героям пришлось преодолевать серьезные препятствия, самое значительное из которых – болезнь Дмитрия, с трудом и не до конца поправившегося. И вот теперь Елена и Дмитрий вместе, они на пути к его высокой цели, ставшей целью и для Елены. Полноту их счастья после многих тревог и переживаний помогает почувствовать контраст: герои уже зимой, в холод и снег, покидали Россию, теперь они в стране с теплым климатом, все вокруг поражает красотой и гармонией. Елена и Инсаров оказались в Венеции в то время года, когда город наиболее прекрасен. «Кротость и мягкость весны идут к Венеции, как яркое солнце лета к великолепной Генуе, как золото и пурпур осени к великолепному старцу – Риму» (7. Т. 3. – С. 148). В описании всего того, что окружает героев, созерцанием чего они наслаждаются, есть все детали, обычно присутствующие в той части Итальянского текста, которая связана с Венецией: прекрасный залив, каналы с нависающими изогнутыми мостами, гондолы, гондольеры (которые, правда, теперь не поют). Упоминается Большой

канал, площадь святого Марка, Дворец дожей и другие знаменитые здания, стоящие на этой площади, упоминается и небольшая картинная галерея, которую посетили Елена и Дмитрий. Повествователь называет знаменитых живописцев, отразивших те места, которыми любуются герои, - Каналетто, Франческо Гварди (повествователь замечает, что даже этим живописцам прошлого не удалось в полной мере передать всю прелесть Венеции). В картинной галерее Елена и Дмитрий любовались полотном Чима да Конельяно. Подробно говорится об опере Верди «Травиата», на представлении которой присутствовали герои и которая произвела на них сильнейшее впечатление. При описании увиденной постановки, актерского исполнения, реакции публики возникает противопоставление «юг»/«север», Италия/остальная Европа, даже мир (только итальянцам свойственна такая страстность выражения и ритма, которых больше нигде не найти). И только южная аудитория так горячо реагирует на увиденное и услышанное, северной аудитории это не свойственно.

Тургеневский Венецианский текст отличается особой насыщенностью характерными деталями, что обусловлено, как уже говорилось, важностью его функции: выявить полноту счастья, которое внезапно оборвется. Описание же природы, которой любовалась Елена, играет еще одну очень важную роль, способствуя раскрытию раздумий повествователя и героев о судьбе, о месте человека в этом мире. Так, после театра Елену все больше беспокоит состояние Дмитрия. Ему явно стало хуже, очевидно, болезнь вернулась, а в прослушанной опере, героиня которой умирает от чахотки, Елене почудилось тревожное предсказание. Описание венецианской ночи перемежается размышлениями героини. Чарующая красота природы дает человеку надежду на то, что он в прочном убежище, ему дано верное покровительство высшей силы. «Что же значит это улыбающееся, благословляющее небо, эта счастливая, отдыхающая земля? Ужели это все только в нас, а вне нас вечный холод и безмолвие? Ужели мы одни…одни… а там, повсюду, во всех этих недосягаемых безднах и глубинах, - все, все нам чуждо? <…> Неужели ты, создавший эту ночь, это небо, захочешь наказать нас за то, что мы любили?» (7. Т. 3. – С. 153 – 154). Ответа на

этот вопрос героиня не находит. Не дает ответа и автор. А как бы в подтверждение печальных мыслей Елены о том, что вне нас вечный холод, по контрасту с «улыбающимся, благословляющим небом» Венеции героине приснится сон, в котором давно ушедшая из жизни подруга увлекает ее в снежную бездну. Тема судьбы в романе тесно связана с картинами природы, с противопоставлением «юг» / «север». Таким образом, эта антитеза в «Накануне» раскрывается в новом ключе, получая философское наполнение. Размышления о судьбе проходят через весь роман, как и через другие романы Тургенева, в последних главах звучание этой темы заметно усиливается. В конце произведения возникает мысль о непредсказуемости судьбы, мысль о трагическом положении человека в этом мире. Итальянский текст в романе оказывается подчиненным раскрытию философской проблематики, в то же время, способствуя и отражению психологического состояния героев.

Однако пронизанные «вечными» темами итальянские страницы романа не свободны и от политических мотивов и реалий. Елена и Инсаров часто обращаются в своих мыслях и беседах к предстоящему переезду в Болгарию, говорят о человеке, который должен им в этом помочь (Рендиче). Во время прогулки по городу им встречается австрийский офицер, на которого довольно раздраженно реагирует Инсаров. Фигура офицера – «мрачный символ тяготевшего тогда над итальянским севером чужеземного ига» (2). А посетивший Елену и Дмитрия в их гостиничном номере русский соотечественник заговаривает о политической ситуации на Балканах, о конфликте, который все более разгорается, затрагивая и другие края. Так что даже среди вечного и прекрасного невозможно хоть на время отрешиться от политических бурь своего времени, тем более, что судьбы героев так тесно с ними связаны. Как всегда в романах Тургенева переплетается вечное, общечеловеческое, и социально-политическое. Оба эти начала присутствуют и в Итальянском тексте романа.

Одним из произведений Тургенева, в котором итальянская тема оказалась очень скупо обозначенной, является роман «Отцы и дети», что весьма значимо.

В этом произведении нашли отражение смена эпох, столкновение двух сословий, конфликт поколений. Если для старшего поколения, сохраняющего верность присущей дворянству системе ценностей, свойственно признание значимости классического искусства, для которого вечные образцы – Античность и эпоха Возрождения, то для молодого поколения, которому ближе разночинное мировоззрение, эти образцы ценности не имеют. Для братьев Кирсановых, представителей либерального дворянства, естественно, что молодые русские художники отправляются совершенствоваться в своем искусстве в Италию, посещают Ватикан, изучают работы Рафаэля и других великих живописцев. Павел Петрович с негодованием говорит о том, что в последнее время «художники в Ватикан ни ногой», с насмешкой отзываются о Рафаэле, потому что это «авторитет», а они не признают авторитетов. Нигилист Базаров подтверждает приверженность к подобной позиции, он заявляет, что «Рафаэль гроша медного не стоит», правда и о молодых художниках он отзывается не лучше, поскольку считает искусство никому не нужным.

Для поколения Базарова Италия вообще во многом утратила прежнюю притягательность. Для старшего поколения все иначе. Притом, что Павел Петрович не проявляет особого интереса к классическому искусству, да и к искусству вообще, он подумывает о том, чтобы уехать в Дрезден или Флоренцию и там закончить свои дни (остановится он на Дрездене). Анна Сергеевна Одинцова по возрасту ближе к Базарову, но вполне сохраняет верность традиционным дворянским ценностям, так, церковь в ее имении расписана фресками в итальянском вкусе. Аркадий и Катя не бунтуют против духовных ценностей уходящей эпохи и старшего поколения, не восстают против классического искусства, но что-либо, связанное с Италией, на протяжении романа ими не обсуждается.

В романе заходит речь о современном политическом положении Италии. Этой темы коснулся Василий Иванович Базаров, упомянув о «запутанности итальянского вопроса», но это направление беседы молодыми героями не было поддержано.

В целом в «Отцах и детях» очень мало деталей, связанных с Италией, поскольку по своей проблематике это произведение ориентировано на современные злободневные проблемы, преимущественно связанные с Россией, и поскольку происходят перемены в сознании, вкусах, интересах определенной социальной группы. Для части общества произошла смена культурного кода.

Итальянские мотивы в романе Тургенева «Дым» (1867) звучат гораздо чаще, чем в «Отцах и детях», что закономерно, поскольку действие произведения происходит в Баден-Бадене, на водах, где собралось аристократическое общество и кружок русских эмигрантов. Для кого-то из той и другой среды характерно хорошее образование и достаточно широкие интересы (как для Литвинова и Потугина), для кого-то интересы светские (как для генерала Ратмирова и проч.). Многие в этом обществе знакомы с итальянской оперой, так, упоминается опера Верди «Эрнани» по одноименной драме Виктора Гюго, дважды упоминается «Травиата» того же композитора. В павильоне на водах оркестр исполняет попурри из этой оперы, а светская публика обсуждает роль певицы Патти в недавнем представлении произведения.

В разговоре между Литвиновым и Потугиным, когда они обсуждают психологию современного человека и особенности человеческого сознания вообще, упоминается Катулл, а Потугин, знавший латынь, даже цитирует одно из стихотворений древнеримского поэта.

Возникают отсылки к Италии и в связи с политическими проблемами. Так, в разговорах этого разномастного круга упоминаются карбонарии, вспоминают и о Гарибальди, заходит речь о римском вопросе, освещаемом в газетах. Этот вопрос был очень популярен в тот период, поскольку в 1862 году отряд Гарибальди попытался освободить Рим, но поход закончился поражением (воссоединение Италии произойдет только в 1871 году, через четыре года после выхода романа в свет).

Италию посещают люди светские, так, Ирина с мужем собирается поехать в эту страну, хотя какого-либо интереса к ней не проявляет.

Итальянский текст представлен в романе довольно фрагментарно, очевидно, что неодинаков интерес к разным сторонам итальянской культуры (так, ни разу не заходит речь о живописи, скульптуре и архитектуре). В основном итальянские мотивы возникают в связи с модой на то или иное произведение, того или иного исполнителя, и в связи с современной политической ситуацией.

Итальянская тема звучит и в последнем романе Тургенева – в романе «Новь» (1876), но значение всего, что связано с Италией, подвергается переосмыслению.

Привычно обращается к арсеналу итальянской культуры повествователь. Так, давая портрет знатной дамы Сипягиной, он сравнивает ее с Сикстинской Мадонной, настолько она красива и привлекательна. Но, что примечательно, прежде в произведениях Тургенева возникали сопоставления героинь с мадоннами Рафаэля, только если эти героини были привлекательны и своим духовным обликом. Не так обстоит дело с Валентиной Михайловной Сипягиной, которая недоброжелательна и неискренна. Очевидно, что Сипягину не раз сравнивали с мадоннами Рафаэля, причем именно с Сикстинской Мадонной. Марианна, хорошо понимающая Сипягину и понимающая, какое впечатление та производит, дважды в разговоре с Неждановым называет Сипягину «Ваша мадонна» и «рафаэлева мадонна». В круг знаний Марианны и Нежданова входят итальянские мастера, но и для нее, и для него эти знания не особенно актуальны в настоящий момент. Эти знания остаются важными для самого повествователя. Давая портрет Марианны, повествователь вспоминает флорентийские статуэтки 16 века. А описывая мужика, с которым столкнулись молодые народники, вспоминает внешность итальянского разбойника Ринальдо Ринальдини из романа немецкого писателя Вульпиуса. Для самого повествователя как итальянское искусство в разных его видах, жанрах и направлениях, так и вообще все, что связано с Италией, – прекрасно знакомая сфера, к которой он постоянно обращается.

Видный чиновник и богатый помещик Сипягин, постоянно демонстрирующий свои, якобы, либеральные взгляды и образованность, порой

вставляет в свою речь латинские фразы, вроде «Будем работать!» Сипягин же, когда пытается прервать слишком эмоциональный политический спор между Неждановым и реакционером Каломейцевым, сам себе напоминает Нептуна, властно обращающегося к подвластным ему ветрам со словами «Я вас!», произнесенными на латыни. Эта реплика была брошена Нептуном в поэме Вергилия «Энеида». Несмотря на подобные воспоминания и отдельные реплики, классическое искусство, да и искусство вообще, по сути, Сипягина не занимает.

Валентина Михайловна Сипягина также обладает некоторым знанием классического искусства, так, глядя на Нежданова, она вспоминает апостолов в изображении итальянских живописцев, но классическое искусство, и итальянское в том числе, и ее не слишком волнует.

Знание некоторыми персонажами каких-либо реалий и персоналий, связанных с Италией, с Древним Римом, носит порой совсем комический характер. Так, Фимушка и Фомушка, в доме которых встречаются члены кружка народников, читают некую книжку о «Цецероне», впрочем, и другие познания этих персонажей достаточно своеобразны.

В романе в среде революционно настроенной молодежи неоднократно возникает полемика об искусстве, в том числе об отношении к классическому искусству. Наиболее развернутую полемику на эту тему заводит Паклин, персонаж, близкий к кружку народников, но, как оказалось, он сам демагог и предатель. Очевидно, Паклин получил неплохое классическое образование. Для него естественно сравнить целеустремленную и смелую Марианну с римлянкой времен Катона. Но по своим взглядам он человек, лишенный цельности и реальных убеждений. К его высказываниям остальные члены кружка относятся достаточно равнодушно, как к чему-то не особенно уместному и интересному. Тем не менее Паклин говорит о том, что есть непреходящие ценности, среди таковых он называет Рафаэля и Моцарта. Обе фигуры символичны и являются знаковыми в разговорах о вечных ценностях в сфере искусства. Ближе к концу романа, уже после окончания основных событий, Паклин снова заводит разговор на ту же тему. Он критикует одного из членов революционного кружка, говорит,

что тот хвалит современных русских живописцев, а прежде приходил в восторг от Европы, от Италии, а недавно послушал Россини, посмотрел полотна Рафаэля – и разочаровался, признал их неактуальность для настоящего времени. С негодованием Паклин говорит о том, что молодежь повторяет эти высказывания авторитетного товарища. В пространном монологе Паклина промелькнули антитезы Европа / Россия, Италия / Россия. У Нежданова, напряженно размышляющего о характере русского человека, мелькнет антитеза Россия / Европа, потом Россия/Азия, Россия/весь свет. Что же представляет собой Россия, каков характер русского человека, как вывести этого человека из состояния сна, для Нежданова все эти вопросы останутся без ответа.

Но не всей революционно настроенной молодежи не интересно искусство и не свойственно его знание. Как уже говорилось, и Нежданов, и Марианна проявляют и знание, и некоторый интерес к этой сфере. И не случайно Нежданов поступил на историко-филологический факультет университета, хоть и клянет себя за склонность к «эстетике» как к чему-то не актуальному в их время. Есть «эстетические» наклонности и у Марианны, не даром ей оказался не близок Маркелов, лишенный таких интересов, но оказался близок восприимчивый к эстетическому Нежданов. Кстати, когда Маркелова власти заподозрят в политической деятельности и губернатор спросит его, знаком ли он с некоторыми членами кружка, он в ответ задаст вопрос, знаком ли губернатор с Конфуцием и Титом Ливием. Такой вопрос в устах негуманитарного Маркелова звучит иронично: очевидно, ему самому равно не интересны ни Конфуций, ни римский историк Тит Ливий.

Итальянские мотивы возникают в конце романа, где рассказывается о судьбах членов народнического кружка, вынужденных скрываться. Так, грубоватая Машурина с ее чисто русской внешностью пользуется паспортом итальянской графини Рокко ди Санто-Фиуме, хотя ни слова на итальянском языке она сказать не может. Это явно комическая деталь, показывающая, насколько все итальянское чуждо русской революционерке, хотя в целом она изображена автором не без симпатии.

Тургенев в «Нови» отразил происходящий в стране процесс смешивания разных общественных слоев, с разным воспитанием и образованием. В условиях такого смешивания и возникает разное отношение к культуре, к искусству, в том числе ко всему, что связано с Италией.

Итальянская тема часто звучит в повестях Тургенева разных лет, что отчасти обусловлено преобладанием в его произведениях этого жанра «вечных» тем. Так, только «вечные» темы соединяются с итальянскими мотивами в повести начала 50-ых годов «Три встречи» (1851). Герой повести, он же рассказчик, вспоминает о встречах с молодой женщиной, которая поразила его своей красотой. Имени этой женщины герой так и не узнал. Все встречи были случайными. Первая произошла в Сорренто. Во время этой встречи он, никем не замеченный, наблюдал за незнакомкой, явно ожидающей любовного свидания. Герой был восхищен прелестью южной ночи, как будто дышавшей любовью. Ему нравился небольшой южный приморский городок, его узкие улочки между каменными стенами и оградами садов. Прекрасны сами сады, в который растут апельсинные деревья, на одних деревьях – прекрасные, яркие даже ночью плоды, на других – цветы. Герою запомнились ароматы, пропитывающие воздух. В этой чарующей обстановке герой-рассказчик услышал реплику на итальянском языке, услышал отрывок из итальянской песни и отрывок в ответ, потом увидел эту женщину удивительной красоты. Герой наблюдал за прекрасной незнакомкой очень недолго, но впечатление от этой встречи было столь сильным, что на следующий день рассказчик покинул Сорренто, «даже не посетив Тассова дома». Упоминание о доме Торквато Тассо тут не случайно, поскольку имя поэта – тоже часть культурного кода русского образованного сословия.

Вторая встреча с прекрасной незнакомкой произошла в одной из отдаленных губерний России. Вокруг леса и болота, на пригорке – небольшое заброшенное поместье. Забор окружен зарослями крапивы. В саду – старые яблони и липы. За деревьями – небольшой заколоченный флигелек. Герой услышал отрывок из той же песни, пропетый тем же голосом, который герой сразу узнал. Он снова увидел так поразившую его женщину, увидел и ее

спутника. На всей внешности незнакомки лежал отпечаток счастливой любви. Обстановка, в которой происходит вторая встреча, разительно отличается от обстановки предыдущей встречи. Возникает противопоставление: Италия / Россия, итальянский городок / русская провинция.

В третий раз герой встретил ту же женщину на маскараде в Дворянском собрании в Петербурге. В обстановке богатого дома, в светской толпе, в раздражающей суете, царящей вокруг, герой неожиданно для себя узнал женщину, облик которой врезался в его память. Герой-рассказчик напомнил незнакомке фразы из запомнившейся ему итальянской песни. На этот раз он смог поговорить с этой женщиной. Он узнал, что любимый ею человек ее бросил, что жизнь ее разбита. С тяжелым сердцем он смотрел вслед незнакомке, имени которой так и не узнал. Итальянская тема вносит в повесть особый колорит, как бы готовит к встрече с прекрасным, южный пейзаж создает ощущение ожидающегося счастья. Смена обстановки, иной пейзаж как бы готовят к переменам в судьбе. Обстановка третьей встречи контрастирует с обстановкой и первой встречи, и второй. Итальянская природа, итальянская песня, реплики на итальянском – все это тесно связано в повести с темой любви и играет важную роль в создании образа героини, в воссоздании обстоятельств встреч. Не случайно эпиграф к повести – отрывок из итальянской песни, в которой звучит мотив свидания, встречи. Итак, итальянские мотивы в повести связаны с темой любви, с темой судьбы, вообще с «вечными» проблемами бытия.

В повести «Затишье» (1854) итальянская тема возникает в разговоре между Веретьевым и Марьей Павловной. Веретьев говорит девушке, которая ему нравится (хотя к своему чувству он особенно серьезно не относится, как и к ее чувствам), говорит, что когда-нибудь повезет ее за границу и покажет ей Венеру Милосскую. Герой дает неточную цитату из стихотворения Пушкина «Кто знает край, где небо блещет…», в цитате он упоминает Милосскую Киприду, в то время, как у Пушкина говорится о «флорентийской Киприде». В стихотворении имеется в виду статуя Венеры Медицейской, хранящейся во Флоренции в галерее Уфицци. Веретьев цитирует стихотворение, в котором Итальянский

текст отражен весьма полно (и в пейзажной части, и в перечислении авторов и произведений искусства). Но герой дает цитату весьма краткую, да и ту с ошибкой, что говорит о поверхностности его знаний.

Затем итальянский мотив прозвучал уже в конце повести, после наступившей трагической развязки (гибели Марьи Павловны). Повествователь рассказывает о дальнейшей судьбе персонажей, знакомых читателю. Так, Надежда Алексеевна вышла замуж и через какое-то время оказалась с мужем в Италии. Муж ее был хорошо знаком в гостиницах, а также часто посещал игорные дома и курзалы на водах. С женой он встречался нечасто, но она не скучала. «В ней проявилась страсть к искусствам и художествам» (7. Т. 6. – С. 79). Страсть к искусствам у Надежды Алексеевны выражалась в том, что она «зналась с артистами и любила рассуждать о прекрасном с молодыми людьми».

Италия для этих персонажей – привычная часть маршрута русского дворянства за границей, той части дворянства, которая путешествует для развлечений, а не из стремления увидеть вечное и прекрасное. Так что итальянские мотивы в этой повести способствуют оценке внутреннего мира персонажей.

Прозвучала итальянская тема и в повести «Переписка» (1854). Эта повесть весьма своеобразна по своему сюжетно-композиционному построению. Во вступлении рассказчик сообщает о знакомстве с героем, Алексеем Петровичем, о его смерти, о том, что тот оставил ему пачку писем – письма Марии Александровны к нему и копии своих писем к ней. С Марией Александровной герой был знаком, запомнил ее как думающего, интересного человека. Страдая от одиночества, Алексей Петрович пишет Марии Александровне пространные письма, в которых отражает свои раздумья о жизни. Между ними на расстоянии завязывается беседа, важная для обоих. Обращение к Италии, особенностям ее природы, климата, естественно и для Алексея Петровича, и для Марии Александровны, но если ей знакома Италия по книгам, то ему знакома и благодаря его путешествиям. Для героя эта страна – ставший привычным мир. Так, Алексей Петрович, передавая свое состояние раздумий и

сомнений, сравнивает себя с римлянином, который сделал глупость и сидит, закутавшись в тогу.

Мария Александровна в письме к Алексею Петровичу размышляет о русской природе в летнее время, причем устоявшаяся в обиходе образованной части общества антитеза Италия/Россия ей вполне знакома, но в сознании героини возникает не противопоставление, а сопоставление: «Теперь самый разгар лета, дни стоят чудные, небо синее, яркое… В Италии оно не может быть прекрасней, а Вы сидите в душном и пыльном городе, ходите по жгучей мостовой» (7. Т. 6. – С. 106 – 107). В размышлениях героини возникает другая антитеза: русская природа, итальянская природа / Петербург. А общение с русской природой доступно в первую очередь в провинции. Мария Александровна пишет о живописных местах, которые хочет показать далекому собеседнику, собирающемуся приехать в ее края, пишет о цветах и травах. Когда Алексей Петрович переслал ей восторженное письмо приятеля, восхищающегося Неаполем и всем, что там ему доступно, антитеза, которую она пыталась оспорить, отчасти возвращается: «Зачем Вы мне прислали это письмо из Неаполя? Здешняя жизнь поневоле покажется тусклой и бедной против той роскоши и того блеска. Но mademoiselle Ninette не права: цветы растут и пахнут – и у нас» (7. Т. 6. – С. 112). В своем замечании о цветах, которые растут и пахнут и в России, Мария Александровна возражает возлюбленной господина М., итальянке, у которой свое представление о России (очевидно как о стране, где только снег). Но, когда Алексей Петрович не сдержит свое обещание и не приедет, чтобы отдохнуть от Петербурга, с наступлением зимы Мария Александровна на окружающие ее места будет смотреть гораздо более печально, чем прежде. В занесенном снегом имении ей одиноко и тоскливо: «Мы теперь занесены кругом мертвыми сугробами снега» (7. Т. 6. – С. 113). Сопоставления с Италией больше нет, оторванность родного края от остального мира теперь остро ощутима и весьма тяготит. Традиционная антитеза Италия / Россия, юг/север снова возникает в подтексте письма.

Алексей Петрович, человек по психологическому складу рефлектирующий, постоянно размышляет о своих взаимоотношениях с окружающим, то, с чем он сталкивается, постоянно дает новые поводы для таких раздумий. Получив письмо от своего знакомого, господина М., герой вспоминает свое пребывание в тех местах, о которых пишет его приятель. Господин М. в восторге от всего, что ему доступно: любуется набережной, залитой солнцем, любуется живописно одетым местным населением, собирается в Байю, где находятся живописные развалины древнеримского города, собирается вкушать замечательные местные продукты. К тому же господин М. влюблен в прекрасную итальянку, он сравнивает ее с женщинами с полотен Рафаэля. Приятель Алексея Петровича от всего получает удовольствие, сомнения и тревоги ему неведомы. Герой же вспоминает свое пребывание в Неаполе. Он чутко реагировал на красоту природы и города, вспомнил он свою ночную поездку в лодке по заливу. В его описании увиденного в эту ночь возникают основные детали Итальянского текста, той его составляющей, которая связана с Неаполем. В памяти героя воскресают его эмоциональные устремления того времени. После этих воспоминаний пребывание в раскаленном Петербурге стало ему казаться совсем невозможным. В его сознании происходит переоценка привычной антитезы: Италия/Россия, итальянская природа / русская природа: «Чем нехороши наши степи? Или в них дышать не привольно? Или тесно в них? Охота гоняться за мечтами, когда, быть может, счастье под рукой!» (7. Т. 6. – С. 111). Но планы обрести счастье в родных краях у героя срываются. Происшедшая в его жизни перемена, очевидно, тоже связана с Италией. Алексей Петрович увлекся танцовщицей, и, судя по его описаниям, это итальянка, во всяком случае женщина с южным типом внешности и южным темпераментом. Она исполняла национальные танцы, в ее костюме были детали, связанные с античной культурой (виноградный венок на голове, тигровая шкура на плечах). О ее характере Алексей Петрович пишет: «В ней было много жизни, то есть много крови, той южной, славной крови, в которую тамошнее солнце, должно быть, заронило часть своих лучей» (7. Т. 6. – С. 115). Танцовщица не отличалась

ни умом, ни образованность, но чувство к ней стало для героя кабалой, от которой он избавиться не мог. В конце концов танцовщица его бросила и вышла замуж за своего секретаря-итальянца. А для героя его прежние планы оказались навсегда разрушенными.

Интересно, что, хотя сам Алексей Петрович не сравнивает свою возлюбленную с Нинеттой, возлюбленной господина М., такое сравнение напрашивается. У обеих южная кровь, обе страстны, порывисты, подвижны, не отличаются умом, да те, кто в них влюблен, от них ума и не требуют. Невольно напрашивается и сопоставление девушки, которой адресует свои письма Алексей Петрович, с привлекательной танцовщицей, вернее, это противопоставление, поскольку они слишком несхожи. Притягательность же женщины южного склада изменила ход жизни героя и, возможно, приблизила ее финал. Подсознательные импульсы оказываются сильнее сознательно принимаемых решений и ускоряют уход с небытие. Итальянская тема, таким образом, играет важную роль в этом произведении. А Неаполь в повести выступает как своего рода Аркадия, «маленький потерянный рай, даже неизведанный» (3).

Совсем иначе входит итальянская тема в более позднюю повесть Тургенева – «Призраки». Писатель работал над ней с 1855 по 1863 год. Герой-рассказчик совершает фантастическое путешествие, видит разные страны, эпизоды из жизни разных народов и в разные исторические эпохи. Встают перед героем и картины из жизни Древнего Рима. Он видит мощных легионеров, представляет Цезаря, но та агрессия, которой повеяло от площади, полной войском, исполненным боевого духа, неприятно поразила героя, он предпочел удалиться из этих мест.

Герой-рассказчик увидел и Понтийские болота, вид которых печален, но особый воздух чувствуется и здесь. Перед героем мелькают отдельные реалии, неразрывно связанные с представлениями о природе и цивилизации Древнего Рима: громадная арка то ли моста, то ли водопровода, потом герой увидит «седую спину старого водопровода», увидит священную землю Кампаньи,

Альбанские горы, увидит тяжко ступающего мощного быка, а рядом с ним – бедного работника и т.д.

Представляется герою роскошный дворец на берегу Лаго-Мажжиоре (в современной транскрипции Лаго-Маджоре), комната убрана дорогими тканями, античными вазами, чудесными южными растениями, за фортепиано сидит красивая женщина, она играет и поет, ее голос радует слух. С бронзовой курильницы поднимается тонкий, ароматный дым. Герой увидел картины, отражающие различные стороны из жизни Древнего Рима: в одной проявляется имперская мощь, в другой – тяжкий труд народа, еще в одной - изысканный эстетизм, свойственный образованной части общества. Примечательно, что вслед за последней картиной последовало перемещение и герой почувствовал, что находится совсем в других краях, на него повеяло «крепительной свежестью, как от большой реки, - и пахло сеном, дымом, коноплей». Рассказчик услышал мелодию со знакомыми переливами и сразу понял, что «это русский человек поет русскую песню» (7. Т. 7. – С.23). Герой видит скошенные луга, уставленные громадными скирдами, перед ним расстилается гладь многоводной реки. Герой оказывается в другом мире, тут все иное: природа, цивилизация, напевы, ментальность народа. И тут присутствует явное противопоставление - Италия / Россия.

Чрезвычайно важную роль играют итальянские мотивы в повести Тургенева «Вешние воды» (1872). Главный герой произведения – русский дворянин Дмитрий Санин - совершил путешествие по Италии и возвращается в Россию через Франкфурт-на-Майне, где случайно знакомится с молодой, прекрасной итальянкой Джеммой и всей семьей Розелли. Героя поразила замечательная красота девушки, красота, соответствующая классическим канонам. Санин пылко влюбился в Джемму, глубоко симпатично ему и все семейство, сохранившее черты эмоциональности и непосредственности, свойственные итальянцам. В образе героини-итальянки важна и такая деталь: Джемма – католичка, для нее ее вера глубоко органична, но ради человека, которого полюбила, она готова отказаться от своей веры и принять его веру.

Символом чистоты, порывистости и жертвенности героини в повести является ее гранатовый крестик, который она подарила Санину, согласившись связать свою судьбу с его судьбой. Тем неожиданнее и трагичнее стала измена героя невесте и последующий разрыв с нею. Национальность Джеммы, тип ее красоты, ее характер играют важную роль в раскрытии стремительного увлечения героя, во внезапном повороте его судьбы. Тем необъяснимее и алогичнее кажется следующий поворот, который будет связан с Марией Николаевной, воспринимающейся по контрасту с Джеммой. Тайна души человека, неожиданные виражи его судьбы – это мотивы, весьма занимавшие Тургенева.

Те страницы повести, на которых появляются члены семейства Розелли, насыщены деталями, связанными с Италией, ее культурой, ее политической жизнью.

Национальные черты во внешности героев – Джеммы и Эмилио, в первую очередь, - огромные, блестящие глаза, белые зубы, черные роскошные кудри. Эти черты связаны с классическим типом итальянской красоты. Недаром в начале повести упавший в обморок Эмилио напоминает Санину древний мрамор, а красота Джеммы заставляет героя-рассказчика вспомнить «Аллориеву Юдифь в Паллаццо-Питти», то есть героиню портрета Кристофано Аллори «Юдифь с головой Олоферна» (Юдифь, отличающуюся удивительной красотой, художник писал со своей возлюбленной Марии ди Муцио Маццафирри). Другой тип внешности у полудруга-полуслуги в семье Розелли Пантелеоне, у которого небольшой рост и довольно комичная фигурка. Пантелеоне с его верностью родине (как он сам говорит, стране великого Данте), верностью друзьям, страстью к серьезной классической музыке, любовью к драматическому искусству – истинно итальянский образ (2).

Вполне характерной для итальянца внешностью был наделен покойный супруг госпожи Розелли Джиованни Баттиста Розелли. Но на портрете, висящем в одной из комнат, Джованни Батиста похож на Ринальдо Ринальдини, героя романа немецкого писателя Кристиана Августа Вульпиуса «Ринальдо

Ринальдини, атаман разбойников». Этот итальянский разбойник в 19 веке был очень популярен в Европе.

Итальянский народ очень музыкален, любят музыку и члены семьи Джеммы. Для Санина, которого с чрезвычайным радушием принимали в доме Розелли, и госпожа Леноре, и Джемма играли на фортепиано и пели. Повествователь упоминает жанровые разновидности итальянских песен – дуэттино и сорнелло. Пантелеоне, который был прежде оперным певцом, напевает отрывки из итальянских арий. В ходе беседы упоминаются оперы Россини «Севильский цирюльник» и «Отелло», в этой опере Пантелеоне исполнял роль Яго. Фрау Розелли также вспомнила раннюю оперу Россини «Димитрий и Полибий», герой этой оперы возник в памяти фрау Розелли, когда она узнала, что Санина зовут Дмитрием. Будет упомянута и опера Доменико Чимароза «Тайный брак». Герои говорят не только об итальянских композиторах (называются также немецкий композитор Вебер и творивший часть жизни в Германии, часть жизни во Франции Мейербер), но для членов семьи Джеммы итальянские песни, итальянская опера – это недосягаемые высоты музыкального искусства.

Члены семьи Розелли вообще любят искусство и проявляют разные свои дарования. Так, Джемма прекрасно, с истинно итальянским артистизмом читает. Для Санина и домочадцев она исполняет небольшие комические пьесы немецкого драматурга Мальца. Любит искусство и брат Джеммы Эмилио. Его мать хочет, чтобы он стал коммерсантом, сам же Эмилио хочет выбрать творческую профессию: художника, актера – он еще не решил точно. Уже в первый вечер, проведенный Саниным в доме Розелли, завязывается спор об искусстве, о роли вдохновения.

Во время бесед Санина с членами гостеприимного семейства возникают цитаты из «Божественной комедии» Данте (из «Ада»). Джемма в процессе беседы называет немецкого автора, привлекшего ее внимание (Гофмана), но литературе Италии, античной литературе явно отдается предпочтение.

Главный герой, Санин, через восприятие которого в основном подаются остальные персонажи и обстановка, проявляет явную симпатию ко всему итальянскому, недаром он возвращается из Италии, очевидно, что эта страна на него произвела впечатление, в память запало то, что он там увидел. Так, глядя на руки Джеммы, он вспоминает Форнарину Рафаэля (портрет этой возлюбленной, выполненный художником, находился в галерее Барберини в Риме).

Для членов семьи Розелли итальянская природа, климат родной страны – постоянный ориентир, выявляющий прекрасное, эта норма, с которой они сопоставляют все остальное. У близких Джеммы свое представление о России, ее климате, ее нравах. Весьма своеобразны представления обо всем этом у самой фрау Леноре. «…Она до сих пор так себе представляла Россию: вечный снег, все ходят в шубах и все военные – но гостеприимство чрезвычайное, и все крестьяне очень послушны!» (7. Т. 8. – С. 49). Фрау Леноре считала, что в России до сих пор существует Ледяной дом. У членов этого семейства в сознании закрепился определенный набор различных реалий, типичных для России, представляющих ее историю, быт и культуру. Помимо Ледяного дома они называют Петра Великого, Кремль, казаков, русские песни и колокола. По просьбе хозяев дома Санин поет русские песни (он исполнил «Сарафан» и «По улице мостовой»).

В повести появляются различные географические названия, связанные с Италией, названия, упоминаемые персонажами. Так, фрау Леноре родилась в Парме. Она с гордостью говорит о том, что в этом городе находится собор, фреску для купола которого писал сам великий Корреджио (имеется в виду фреска «Взятие Богоматери на небо»). Пантелеоне сообщает о том, что он родом из Синигальи, это городок, известный со времен Древнего Рима, находится на побережье Адриатического моря.

В рассказе о событиях, в которых пересеклись судьбы Дмитрия Санина и Джеммы, возникают самые разные реалии, связанные с Италией, в том числе любимые членами семьи растения – столистая роза (разновидность махровой розы) и цветок флендоранжа (апельсинового дерева).

В повести неоднократно заходит речь и о вопросах политических. Покойный глава семьи был ярым республиканцем, Джемма придерживается тех же взглядов, как, впрочем, и остальные обитатели дома, у которых свободолюбие в крови. Для фрау Леноре удивительно то, что в России до сих пор существует крепостное право, что помещик продает имение вместе с живыми людьми. В конце повести из письма Джеммы, давно живущей в Нью-Йорке, Санин узнает печальную весть: Эмилио погиб в борьбе за свободу Италии. Оказывается, брат Джеммы участвовал в знаменитом походе отряда из тысячи человек под командованием Дж. Гарибальди в Сицилию. В сражении за освобождение острова Эмилио отдал свою жизнь. Члены семьи Розелли в связи с этим скорбят и, вместе с тем, гордятся столь доблестным поступком близкого человека. Еще в споре о том, кем должен стать Эмилио, Джемма, усомнившаяся в том, что ее брат преуспеет в искусстве, сказала, что, если он, как истинный патриот, решит бороться за свободу своей страны, то этот путь она сочтет достойным. Упоминания о таких реалиях, как движение гарибальдийцев (событие из не столь уж далекого прошлого), и таких, как крепостное право, - это социально-политическая конкретика, которая помещает события повести в реальный общественно-исторический контекст.

Дмитрий Санин, и расставшись с Джеммой, через тридцать лет после того, самого сильного чувства в своей жизни, не утратил интереса к итальянской культуре. Этот интерес вообще естественен для русского образованного сословия. Так, Санин посещает итальянскую оперу, он даже абонировал там ложу. Когда он отказывается посетить оперу, в которой будет петь сама Патти, его друзья понимают, что в его жизни происходят какие-то важные перемены.

Чего практически нет в Итальянском тексте повести, так это непосредственных описание итальянской природы, климата, но представления и о том, и о другом естественно «достраиваются» в сознании читателя, поскольку неразрывно связаны и с итальянскими характерами, и с культурой в целом. Играет свою роль и сложившееся в представлении членов семьи Розелли противопоставление Италии как страны южной и России как страны северной.

Итальянская природа – та естественная почва, на которой формируются подобные натуры, даже если оказываются оторванными от нее, они сохраняют с ней внутреннюю связь.

В «Вешних водах» происходит - когда более явное, когда более скрытое - сопоставление трех культур с их бытом, искусством, национальными характерами: итальянской, немецкой и русской. Так, сополагаются характеры членов семьи Розелли, открытые, эмоциональные, с характером господина Клюбера, чопорным, расчетливым, закрытым. Порой сопоставление (или противопоставление) происходит на уровне чисто бытовом: трапеза в итальянском семействе/немецкий обед, заказанный господином Клюбером. Происходит и сопоставление характеров, быта итальянского семейства и семейства Полозовых, членов семьи Розелли и Санина.

Итальянские мотивы играют чрезвычайно важную роль в повести, способствуя раскрытию внутреннего мира персонажей и проблематики произведения. А главные темы повести – «вечные»: любовь и судьба.

Есть итальянские мотивы и в произведении, написанном ранее, в 1856 году, это повесть «Фауст». Итальянская тема, пожалуй, играет в этом произведении столь же важную роль, сколь и фаустовская тема. С последней связан мотив неостановимых индивидуальных исканий и дерзаний, стремления к познанию и счастью. При восхищении Тургенева драмой Гете отношение к самому фаустовскому пути было двойственным: от признания естественным и закономерным - до другой идеи, идеи той цены, которую вынужден платить человек за совершаемые ошибки, хотя восхищение таким типом личности было сильнее сомнений. Эта сложность темы нашла отражение и в повести.

Итальянские же мотивы впервые прозвучали в связи с довольно незначительной деталью: автор писем Павел Б. рассуждает о том, как изменились люди из прислуги в его имении с тех пор, как он с другом, адресатом писем, когда-то был в этих местах. Прежние мальчики стали взрослыми, крупными, один из них – Тимофей – Павлу напомнил Геркулеса Фарнезского. Имеется в виду знаменитая статуя отдыхающего Геракла, находящаяся в

Неаполитанском музее. Рассказчик упоминает об этом, как о том, что, несомненно, будет понято его другом, поскольку это часть их общего культурного кода. Точно также рассказчик в повести «Ася» упоминает о том, что очертаниями фигуры Ася напомнила ему «рафаэлевскую Галатею в Фарнезине» (имеется в виду знаменитая фреска Рафаэля «Триумф Галатеи», находящаяся на вилле Фарнезина в Риме). Упомянутая деталь – тоже часть привычного культурного кода.

Потом в разговоре с Верой о призраках, видениях, Павел Б. рассказывает о том, что так часто представлял в своих мечтах, о том, какая картина всякий раз оживала перед ним во всех подробностях. Герой мечтал о счастье, а таковым ему мыслилось пребывание в Венеции с любимой женщиной. Ему виделась чудесная южная ночь с ее освещением и ароматами, небольшой остров неподалеку от Венеции, на острове небольшой дом из мрамора, изящно убранная комната, слышна музыка, герой с прекрасной женщиной, им открывается вид на город мечты. От Венеции разговор между Павлом Б. и Верой переходит вообще к Италии и итальянцам. Павел напоминает о том, что в жилах Веры есть итальянская кровь. Итальянская тема в произведении, в первую очередь, и будет связана с Верой. Ее бабка была простой крестьянкой из Альбано. Эту крестьянку увез и женился на ней русский помещик Ладанов. От прекрасной итальянки родилась мать Веры. Сразу после родов бабку Веры зарезал ее прежний жених – «транстеверинец», у которого Ладанов ее похитил. После гибели жены Ладанов перестал выходить из дома, даже из своей комнаты, занялся некими таинственными разысканиями, связанными с алхимией, анатомией и кабалистикой, вынашивал идею общения с духами умерших. Непростой была и жизнь матери Веры госпожи Ельцовой, которую увез из дома любимый ею человек, бывший лет на семь – восемь моложе нее. Утрата мужа очень тяжело на нее подействовала, она сосредоточилась на воспитании дочери, всячески охраняя ее от страстей и потрясений. А страсти были в самом роду Веры. Когда в разговоре между Павлом Б. и Верой речь зашла о ее бабушке-итальянке, Вера принесла ее портрет, чрезвычайно поразивший Павла: «Но что за лицо было у

итальянки! сладострастное, раскрытое, как расцветшая роза, с большими влажными глазами навыкате и самодовольно улыбавшимися, румяными губами! Тонкие чувственные ноздри, казалось, дрожали и расширялись, как после недавних поцелуев, от смуглых щек так и веяло зноем и здоровьем, роскошью молодости и женской силы… Этот лоб не мыслил никогда, да и слава богу! Она нарисована в своем альбанском наряде, живописец (мастер!) поместил виноградную ветку в ее волосах, черных, как смоль, с ярко-серыми отблесками: это вакхическое украшение идет как нельзя более к выражению ее лица» (7. Т.6. – С. 191 – 192). В этом ярком портрете отражена страстность, которая так повлияла на судьбу самой итальянки из Альбано, сказалась в судьбе ее дочери, тоже знавшей, что такое сильное чувство. Как оказалось, эта страстность повлияет и на судьбу Веры, у которой на мгновенье Павел уловит отблеск улыбки ее бабки-итальянки. Госпожа Ельцова запрещала дочери читать художественную литературу, потому что это литература о сильных чувствах, о сложных движениях души. Когда Вера познакомится с некоторыми произведениями «запретной» литературы, в ее собственной душе вспыхнет страсть, доселе спавшая. Что погубило героиню: неукротимое чувство или привидевшийся ей призрак матери – ответа на этот вопрос не знает герой, не дает и автор. Но гены прекрасной крестьянки из Альбано напомнят о себе и героине повести. Примечательно, что бабка Веры – именно красавица-итальянка из Альбано. На портрете она изображена в национальном костюме. Само упоминание об Альбано, описание редкой красавицы в национальном костюме – все это напоминает Аннунциату из повести Гоголя «Рим». Героиня Гоголя тоже отличается редкой красотой, в ее портрете подчеркиваются даже черты небывалой красоты. В «отрывке» Гоголя с Аннунциатой и связана идея красоты, производящей эффект сверкнувшей молнии, что приводит окружающих к потрясению. Гоголь отразил в своей повести размышления о роли красоты в этом мире. Италия же понимается как обитель красоты и искусства. Тургенев, очевидно, сознательно напоминает читателю о героине «Рима», но, что с образом красавицы из Альбано, с бабкой Веры, что с самой Верой, у Тургенева связаны

размышления о роли страсти в жизни человека, о ее влиянии на судьбу, а также размышления о том, как сказывается в характере и в течении жизни человека голос крови. Этот комплекс мотивов будет возникать и в других произведениях Тургенева, и тоже будет связан с Италией. Но также итальянские мотивы в «Фаусте» служат для характеристики культурного контекста, в котором существуют герои, для отражения культурного кода образованного сословия.

Итальянская тема есть и «Песни торжествующей любви» (1881). Это произведение – «любопытнейший опыт проникнуть в мир итальянской души эпохи Ренессанса» (2).

Повесть стилизована под старинную флорентийскую легенду, не случайно Тургенев посвятил повесть Флоберу – мастеру подобных стилизаций.

Действие повести происходит в Ферраре, но колорит, обстановка совершенно флорентийские (2). Время действия – XVI век, как сказано в самом произведении, в котором неоднократно упоминаются исторические личности этой эпохи (правление герцогов феррарских, знаменитых покровителей наук и искусств, род де Эсте, герцог Эрколе II, правивший Феррарой с 1508 по 1559, герцог был сыном знаменитой Лукреции Борджиа, упоминается и то, что Эрколе II был женат на дочери Людовика XII – Ренате Французской, покровительнице искусств, упоминается и Карл V, император так называемой Священной Римской империи).

Самые разнообразные реалии произведения связаны с Италией эпохи Возрождения. Интересы героев также несут на себе этот отпечаток страны, для которой характерен расцвет искусств. Фабий увлечен живописью, Муций – музыкой. Все центральные персонажи живут в мире высоких духовных устремлений. Связь со страной и эпохой отражается и в такой детали: трибуна, где находятся Валерия с матерью во время праздника, построена по рисункам самого Палладио, знаменитого архитектора Позднего Возрождения. Упоминается Луини Бернардо – известный художник, талантливый последователь Леонардо да Винчи. Луини Бернардо давал советы Фабио, писавшему портрет Валерии в образе святой Цецилии. Тот же Фабио читает

поэму Ариосто, уже гремевшую по всей Италии. Поэма Ариосто «Неистовый Роланд» была создана в 1505 – 1515 годы, быстро приобрела широкую популярность.

Все в этой поздней повести Тургенева пронизано утонченным духом, свойственным образованному сословию Италии периода Позднего Возрождения. Одна из примет образа жизни, быта и нравов такого сословия – виллы, знаменитые итальянские виллы, ставшие символом гармонии между природой и цивилизацией. На такой вилле живут Фабий с Валерией. Их дом изящно обставлен, в саду произрастают лавры и олеандры, вдоль дорожек стоят изящные скамьи, сад украшен статуями. Так, Валерия, встревоженная приездом Муция, сидит, задумавшись, на скамье, около которой стоит статуя усмехающегося сатира.

В «Песни торжествующей любви» присутствуют разнообразные составляющие Итальянского текста, благодаря которым создается особый колорит повести. Но есть в произведении и другая тенденция, другие мотивы, мотивы, связанные с Востоком. Это упоминания о дорогих тканях, восточных одеждах, привезенных Муцием, коврах, многочисленных парчовых подушках, лежащих на полу, упоминание о ширазском вине, жемчужном ожерелье, восточных курительницах, ручных змеях и многом другом, все это овеяно духом таинственного и непонятного. Сам Муций, с которым все эти восточные детали связаны, приобщился к чужой культуре, неким тайным знаниям, которыми владеет малаец, его таинственный слуга. Так в повести сталкиваются два начала: итальянское и восточное, что служит не только достижению особого художественного впечатления, но и отражению тайны человеческой души, тайны, оставшейся неразгаданной.

Но источник самой тайны – сам человек, те глубины его подсознания, которые неведомы ему самому. Внутренние импульсы, которые человек не осознает и в которых не волен, отчасти проявляются в снах. Поэтому и в этом произведении, подобно другим «таинственным повестям», сны героев играют особую роль. То влечение, которое Валерия испытывала к Муцию, даже себе не

сознаваясь в этом, проявляется во время ее сна, заставляет пойти навстречу Муцию, чего она бы не сделала наяву. Муций также во сне отправляется навстречу Валерии, которую он, очевидно, не разлюбил, даже несмотря на долгое путешествие. Чувство, дремавшее в душах героев, продолжает жить и оказывает влияние на их судьбы. Возможно, эти подсознательные импульсы связаны с высшими силами, зависимость от которых человек не осознает или не до конца осознает. Не случайно за годы брака Валерии с Фабием детей у них не появилось, после же трагического вторжения Муция в их судьбы Валерия впервые почувствовала, как в ней шевельнулась новая жизнь. Чей это ребенок? Результат ночного свидания с Муцием? Или появление Муция разбудило что-то новое в душах Валерии и Фабия? Эти вопросы остаются без ответа. Развязка в повести отсутствует, что очень значимо, поскольку многое в душе не объяснимо, не все объяснимо и в судьбе. «Итальянский антураж» повести способствует тому, что отраженные в произведении вопросы звучат как вечные. Вечная тайна души, таинство судьбы, связь человека с высшими силами. Это вопросы нашли отражение и в других произведениях Тургенева, в «таинственных повестях» они приобретают особую значимость, а в «Песни» особое художественное воплощение.

Возникает итальянская тема и в цикле «Стихотворения в прозе» (1877 – 1882). Это аккорд, венчающий творчество писателя. Через цикл проходят глубокие философские размышления о мире, человеке, его жизни и смерти, о цивилизации, культуре. Подобные темы всегда были важны для писателя. Прозвучали они и в других его произведениях.

Мотивы миниатюры «Лазурное царство» (1878) часто встречаются в творчестве Тургенева, причем часто эти мотивы связаны именно с Италией, ее природой, культурой, общей обстановкой красоты и гармонии. В этой миниатюре они явлены в сконцентрированной форме. Лазурное небо, лазурное море обычно возникают именно в итальянских пейзажах.

В картине природы в «Лазурном царстве» все красочно, светло, привлекательно: и море, покрытое рябью золотых чешуек, и ласковое солнце, и

встречаемые в море острова с отливами драгоценных камней. Красочна и разубранная лодка. Все вокруг радует глаз и слух. Счастливая молодежь в лодке смеется, и смех этот мелодичен, прекрасны стихи, читаемые людьми в лодке, море мелодично откликается на голоса молодежи. Цветы покрывают острова, мимо которых проплывает лодка, все вокруг чудесно благоухает. Прекрасные птицы кружатся в воздухе, откуда-то доносятся сладкие звуки, в которых слышатся женские голоса. Лирическому герою и тем, кто вокруг, кажется, что любовь рядом, счастье близко. Все это, как оказывается в конце стихотворения, герой видит во сне. Тургенев во всех автографах произведения давал подзаголовок «Сон», в одном из авторских списков был заголовок «Лазурь (море Сицилии)». Так что Италия, ее пейзажи вдохновили писателя на создание одного из самых поэтичных и красочных его произведений. Но «Лазурное царство» явственно перекликается с предсмертным бредом «последнего романтика» - заглавного героя повести «Яков Пасынков» (1855), есть перекличка и с мечтаниями героя повести «Переписка», и с мечтаниями героя-рассказчика из повести «Фауст». Именно Италия нашла отражение в грезах о счастье и автора, и ряда его героев.

С Италией связано и стихотворение в прозе «Нимфы». В этой миниатюре возникает образ античного мира, с тем светлым видением природы как живого существа, которое характерно для античного периода развития цивилизации. Боги, населяющие природу, тоже светлы и прекрасны. Весь этот мир полон радости. Как будто сама природа радуется жизни. Пан греками понимался как бог лесов, полей и стад, но постепенно стал пониматься как бог природы вообще. Лирический герой этой миниатюры передает предание, сообщенное Плутархом в его трактате «Об ошибочности оракулов», предание о смерти Великого Пана. Кормчий судна, плывущего по Ионическому морю (у Тургенева по Эгейскому) в Италию, слышит возглас, сообщающий о смерти бога, тот же голос требует передать это сообщение, когда судно будет проплывать мимо острова Паладес. Кормчий выполняет это требование и тут же весь необитаемый остров наполняется горестными возгласами и стенаниями. Лирическому герою,

увидевшему ту прекрасную картину, которая некогда открывалась кормчему, пришло в голову повторить этот возглас. Но окружающий мир был так прекрасен, что герой провозгласил: «Воскрес! Воскрес Великий Пан!» И тут же весь остров наполнился радостными возгласами и смехом. Герою видится, как прекрасные богини выбегают из леса. «…Нимфы, нимфы, дриады, вакханки бежали с высот в равнину…» (7. Т. 8. – С. 492). Впереди несется богиня, которая лучше и прекраснее всех, - это Диана. Упоминание о Диане (вместо Артемиды) перебрасывает мостик от античной Греции к античному Риму, возникает единый образ греко-римского мира с тем общим, что было в его мироощущении и верованиях. Образ Дианы сперва наполнен светом и радостью, так же, как образы радующихся нимф, дриад и вакханок. Но далее лирическому герою видится, как богиня застыла, как будто окаменела, на ее лице отразился невыразимый ужас. Богиня на краю неба увидела крест, венчающий колокольню христианской церкви. Герой слышит «неровный, длинный вздох, подобный трепетанию лопнувшей струны, и оказывается, что от нимф не осталось и следа. Герою жаль исчезнувших богинь. Это стихотворение – как бы прощание с миром греко-римской античности, с тем миром, культурой которого во многом было вдохновлено Возрождение, тем миром, который оставил вечный след в памяти человечества.

Примечательно, что в миниатюре Тургенева не рассказывается о том, как слух о смерти Пана дошел до императора Тиберия, как жрецы императора истолковали этот слух. Тургенев создал целостную, гармоничную картину, показавшую воскрешение прекрасного мира и затем его исчезновение.

С итальянской темой связано и стихотворение в прозе «Два четверостишия» (1878). Эта миниатюра в процессе работы претерпела существенные изменения. Сперва действие происходило в некой «дикой стране», в которой появились два «цивилизатора» - один подлинный, другой мнимый, повторяющий чужие мысли, ищущий легкой популярности. Успех имеет второй. Потом «дикая страна» превратилась в страну цивилизованную, причем ей был придан явный античный колорит, появляются детали,

указывающие на Древний Рим. Эти детали сказываются в описании площади для народных собраний, толпы людей, одевающих лучшие одежды по радостному поводу и худшие – по печальному, это ликторы с жезлами, следящие за порядком. Сами имена пророков – Юний и Юлий – напоминают о Древнем Риме. Конфликт самих пророков остался, только в окончательном тексте это поэты, подлинный и подражатель. Различные привходящие факторы повлияли на доработку Тургеневым текста, в том числе развернувшаяся в то время в печати полемика по поводу оценки творчества современных поэтов и поэтов-предшественников. Вопрос о взаимоотношениях между поэтом и толпой Тургенев считал вечным. Такие примеры в литературе были Тургеневу прекрасно известны: конфликт поэта Цинны с разъяренной толпой в трагедии Шекспира «Юлий Цезарь», взаимоотношения Торквато Тассо с толпой в драматической фантазии Нестора Кукольника «Торквато Тассо» (1). Эта тема неоднократно поднималась Пушкиным («Поэт и толпа» 1828, «Поэту» 1830) и другими авторами. Суть конфликта, намеченного автором изначально, сохраняется: Юний – поэт искренний, талантливый, увлеченный, Юлий – подражатель, который схватывает и повторяет чужие слова, немного их меняя. Третья сторона конфликта – толпа, которая не ценит истинный талант, но в восторге от подражателя. В процессе работы над текстом Тургенев вынес в качестве эпиграфа строки из стихотворения Шиллера «Идеалы». В переводе эти строки звучат так: «Я видел священные венки славы, / Осквернённые на презренных лбах» (а в переводе Жуковского так: «Я зрел, как дерзкою рукою / Презренный славу похищал». Жуковский В. А. «Мечты»). В окончательном тексте Тургенев эпиграф убрал, поскольку текст миниатюры эпиграфом комментировался слишком прозрачно. Сама коллизия явно представлялась Тургеневу важной, ее вечность и подчеркивается с помощью древнеримского колорита.

С Италией связано одно из последних стихотворений цикла – «Nessun maggior dolore» («Нет большей скорби») 1882. Первые строки миниатюры очень напоминают «Лазурное царство». Появляются основные приметы итальянского

пейзажа: голубое небо, легкие, как пух, облака, запах цветов. Появляются и другие детали, обычно связанные у Тургенева с представлением о радости жизни, о полном счастье: «сладкие звуки молодого голоса», «лучезарная красота великих творений искусства», «улыбка счастья на прелестном женском лице», «эти волшебные глаза»… Подобные составляющие полноты жизни и счастья присутствовали и в «Лазурном царстве», и в «Трех встречах», и в «Фаусте», и в «Переписке», и в других произведениях, в которых прозвучали эти мотивы. В миниатюре переход к трагическому финалу происходит резко и неожиданно: «к чему, к чему все это? Ложка скверного, бесполезного лекарства через каждые два часа – вот, вот, что нужно» (7. Т. 8. – С. 523). Название миниатюры отсылает к пятой песне из дантовского «Ада»: «И мне она: «Тот страждет высшей мукой, / Кто радостные помнит времена/В несчастии, твой вождь тому порукой». Первоначально Тургенев дал стихотворению название на немецком, звучащее в переводе как «тяжкий вздох». Миниатюра была написана Тургеневым в преддверии смерти, когда надежды уже не оставалось, оставались воспоминания и грезы о прошлом. И не случайно начальные строки столь близки к «Лазурному царству», написанному на четыре года раньше.

Итальянская тема прозвучала уже в начале творчества Тургенева, писатель оставался верен этой теме до конца своего пути. Италия была для него неисчерпаемым источником образов, сюжетов, картин, ассоциаций. Тургенев любил эту страну, пребывание в ней было всегда для него отрадным, но интерес к Италии у писателя обусловлен и его общественно-политической позицией. С его точки зрения, русский народ сможет вступить на путь цивилизованного развития, только приобщившись к общеевропейским ценностям, основам европейской цивилизации. А Италия играла особую роль в развитии европейской истории, культуры и искусства. Отсюда многообразные функции итальянской темы, итальянских мотивов в произведениях Тургенева.

Отношение к Италии, ее природе, истории и культуре у Тургенева часто выступает как пробный камень, выявляющий особенности сознания персонажей, их мироощущения. С итальянской темой в произведениях Тургенева часто

связано решение «вечных» проблем бытия, а порой итальянский «антураж» служит выявлению вечных начал в душах, отношениях и судьбах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алексеев М.П., Алексеева Н.В. Тургенев И.С. Два четверостишия // Тургенев И.С. Полное собрание сочинений в 30 томах. М.: Наука, 1978–2018. Т. 10. 1982. С. 486–488
2. Гревс И.М. Тургенев и Италия (культурно-исторический этюд). Л.: Издательство Брокгауз-Ефрон, 1925
3. Ермаков Р.В. Путешествие с И.С. Тургеневым по Неаполю и его окрестностям // Тургеневский ежегодник. Орел: Издательский дом «Орлик», 2018
4. Животовская И.Г. Особенности формирования образа Италии в России: история и современность // Актуальные проблемы Европы. ИНИОН РАН. 2016. № 2
5. Крюкова О.С. Архетипический образ Италии в русской литературе XIX века: автореферат диссертации доктора филологических наук. М.: МГУ, 2007
6. Одесская М.М. Роль музыкальных включений в драматургических текстах Тургенева // Вестник РГГУ. Серия: Литературоведение. Языкознание. Культурология. 2024. № 10 https://doi.org/10.28995/2686-7249-2024-10-34-46
7. Тургенев И.С. Собрание сочинений в 12 томах. М.: Художественная литература, 1953–1958

Aussem I.A.
independent researcher
(Moscow, Russia)

ITALY AS A THEME IN IVAN TURGENEV'S WORKS

Abstract: *the article examines the treatment of the Italian theme in Ivan Turgenev's works. It identifies motifs associated with this theme and analyzes the Italian Text in various works, paying particular attention to its individual components: reflections on nature, art, history, national mentality, and Italy's contemporary situation. The study considers how the Italian theme appears across genres, including novels, novellas, short stories, sketches, plays, and prose poems. It traces changes in Turgenev's approach to the theme over the course of his career and considers the significance of the Italian Text's presence or absence in his works. The study also shows how the Italian Text relates to the cultural codes of different periods within the century and of different social strata. Drawing on a wide range of Turgenev's works, it situates them within the literary context of the period.*

Keywords: *Ivan Turgenev, Italian theme, Italian text, motif, authorial stance, prose, prose poem.*

УДК 81+811.112.2:811.222.8

Камолова Б.Б.

дотсент

кафедраи забоншиносӣ ва типологияи муқоисавӣ

Донишгоҳи байналмилалии сайёҳӣ ва соҳибкории Тоҷикистон

(Душанбе, Тоҷикистон)

ФРАЗЕОЛОГИЗМИ СОМАТИКӢ ДАР СОҲАИ ШЕЪРИЯТИ ЗАБОНҲОИ ОЛМОНӢ ВА ТОҶИКӢ

Аннотатсия: *мақола ба таҳқиқи муқоисавии фразеологизмҳои соматикӣ — воҳидҳои устуворе, ки дар таркибашон номи узвҳои бадани инсонро доранд, дар матнҳои манзуми забонҳои олмонӣ ва тоҷикӣ бахшида шудааст. Муаллиф нақши ин воҳидҳоро дар эҷоди тасвирҳои бадеӣ ва ифодаи эҳсосоти шоирона мавриди баррасӣ қарор медиҳад. Дар мақола нишон дода мешавад, ки чӣ гуна аъзои бадан (масалан: дил, чашм, даст дар тоҷикӣ ва Herz, Auge, Hand дар олмонӣ) дар шеърият аз маънои аслии худ баромада, ба рамзҳои амиқи фалсафӣ ва эстетикӣ табдил меёбанд. Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки воҳидҳои соматикӣ дар шеъри тоҷик бештар ҷанбаи ирфонӣ ва эҳсосӣ дошта, дар шеъри олмонӣ бошад, аксар вақт барои ифодаи ҳолатҳои психологӣ ва тасвирҳои реалистии образнок истифода мешаванд. Хулосаи таҳқиқот ба он нигаронида шудааст, ки фразеологизмҳои соматикӣ дар ҳар ду забон ҳамчун василаи муҳими зуҳури тафаккури миллӣ ва фарҳангӣ дар адабиёт хизмат мекунанд. Натиҷаҳои мақола метавонанд дар омӯзиши услубшиносии муқоисавӣ ва назарияи тарҷумаи бадеӣ истифода шаванд. Муаллиф қайд менамояд, ки дар ин мавзӯъ хонанда метавонад ба мисолҳои зерин такя кунад:*

Дар тоҷикӣ: «Дил ба даст овардан» (хушнуд кардан), «Чашм ба роҳ будан» (интизорӣ) — дар шеъри классикӣ ва муосир бисёр вомехӯранд.

Дар олмонӣ: «Jemandem sein Herz ausschütten» (дил холӣ кардан), «Ein Auge auf jemanden werfen» (зери чашм кардан/писандидан).

Калидвожаҳо: *фразеологизмҳои соматикӣ, шеърият, забони тоҷикӣ, забони олмонӣ, воҳидҳои фразеологӣ, рамзҳои соматикӣ, забоншиносии қиёсӣ.*

Мусаллам аст, ки дар забоншиносӣ ибораҳои устувор ва гардишҳои сухан хеле бисёр аст. Онҳоро дар ҷумлаҳои забонҳои гуногунсохт вохурдан мумкин аст, ки ба фразеологизмҳо шабоҳат доранд ва якчанд калимаро бо пайвастагиҳои грамматикӣ муттаҳид намуда, як маъноро ифода мекунанд. Онҳо дар забон ҳамчун василаи тайёри баёни андеша корбаст карда мешаванд. Аз рӯи семантикаи (маъношиносии) воҳидҳои фразеологӣ хусусиятҳои рушди забон, фарҳанг, анъанаҳо, инчунин ҳолати маънавӣ ва тарзи ҳаёти халқу миллатҳо муайян карда мешавад.

Бояд қайд намуд, ки назми халқӣ яке аз сарчашмаҳои рушди забони адабӣ ба шумор меравад [10, с. 86], бинобар ин адибону шоирони гузашта ва муосир бо мақсади соддаву фаҳмо будани асарҳояшон аз калимаву ибораҳои назми халқӣ истифода бурдаанд Дар забони назми халқӣ воҳидҳои фразеологӣ ва образҳои романтикӣ мавҷуданд, ки дар онҳо шодӣ, нияту орзу, хоҳиш, рафтору кирдор, истироҳат, ғам ва дигар хислатҳои инсонӣ таҷассум ёфтаанд. Фразеология дар шеър (ибораҳои устувор) воситаи пуриқтидори бадеӣ буда, ба тасвир ҷоннокӣ, эҳсос ва рангинӣ мебахшад. Онҳо маъниҳои кӯҳнаро нав карда, фикрро кӯтоҳ ва таъсирбахш мегардонанд (масалан, «дил кандан», «пӯсту устухон шудан»). Дар шеър, фразеологизмҳо барои ифодаи ҳиссиёти амиқ, тасвири образнок ва пурзӯр кардани таъсири эстетикӣ истифода мешаванд. [6, с.45].

Хусусиятҳои фразеология дар шеъри тоҷикӣ:

Образнокӣ: Фразеологизмҳо тасвирро тасаввуршаванда мегардонанд.

Ихчамӣ: Як ибораи устувор метавонад як ҷумла ё фикри дарозро иваз кунад.

Эҳсосӣ: Ба шеър ранги махсуси эҳсосӣ (ҳаҷв, ғам, шодӣ) медиҳанд.

Муодилӣ: Маънои онҳо аз ҷузъҳояшон фарқ карда, мустаҳкам аст.

Намунаҳои истифода:

«...аз ёд баровардан» — дар шеър барои ифодаи фаромӯшӣ.

«...дили касеро ба даст овардан» — ифодаи муҳаббат ё ризоият.

Фразеология дар ашъори шоирони муосири тоҷик, ба монанди Лоиқ Шералӣ, барои таҳкими синонимҳо ва бахшидани оҳанги халқӣ ба шеър фаъолона истифода мешавад.

Дар ғами дунё дили худ мехӯрад.

Дар ҷаҳон то чабру зулми барбарист.

Алғараз, бо як сари шуридааш,

Бо тамоми халқи олам ҳамсарист. (Лоиқ Шералӣ, Ворисон 1981).

Фразеологизмҳо (ибораҳои ҳакимӣ ва таъбирҳои маҷозӣ) ба шеъри тоҷикӣ обу ранги махсус дода, маъноро амиқу пуртаъсир мегардонанд. Шоирони классику муосири мо аз ин ганҷинаи забон хеле моҳирона истифода бурдаанд.

Дар зер чанде аз фразеологизмҳо ва намунаҳои онҳо дар шеър оварда мешаванд:

1. Дандон ба дандон мондан, совидан (Тоқат кардан, хашмро фурӯ бурдан). Ин ибора маънои бо тамоми қувва таҳаммул карданро дорад.

«Ба сахтӣ дандон ба дандон бисой,

Макун пеши нокас лаби худ кушой.» (Абдураҳмони Ҷомӣ).

2. Гиреҳ дар абрӯ задан (Хафа шудан, рӯй турш кардан). Киноя аз қаҳру ғазаб ё норозигӣ.

«Биё, то гул барафшонему май дар соғар андозем,

Фалакро сақф бишкофему тарҳи нав дар андозем.

Агар ғам лашкар ангезад, ки хуни ошиқон резад,

Манлу соқӣ баҳам созему бунёдаш барандозем.»

(Ҳофизи Шерозӣ).

(Дар ин ҷо «бунёд барандохтан» — несту нобуд кардан).

3. Оби равон (Чизи зудгузар, гузарон ё фаровон). Бештар барои нишон додани гузашти умр истифода мешавад.

«Умри барқӣ мегузарад, мисли оби равон,

Ғанимат дон дамеро, ки ҳастӣ дар ҷаҳон.»

4. Хун дар ҷигар доштан (Дарду ранҷи зиёд кашидан).

Ин ибора ифодагари азоби ботинии инсон аст.

«Маро дар дил намегунҷад дигар ғам,

Ки дорам хуни ҳасрат дар ҷигар дам.»

5. Даст шустан (Умед кандан, даст кашидан аз чизе, бас кардан).

Вақте инсон аз коре ё касе ноумед мешавад.

«Зи ҷону ҷаҳон даст шустам тамоме,

Ки аз лаъли нӯшат биёбам паёме.»

Фразеологизмҳои дигар дар шеъри муосир:

Дар ашъори Лоиқ Шералӣ ва Муъмин Қаноат низ ин гуна таъбирҳо фаровонанд:

«Гӯш ба қимор будан» -Мунтазири хабар будан, бодиққат шунидан.

«Чашм ба роҳ будан»- Интизорӣ кашидан.

«По ба гил мондан»- Дар ҳолати душвор ё ноилоҷӣ мондан.

Намуна аз Лоиқ:

«Ман ҳамон сайди заҳифам, ки зи сайёд натарсад,

Дил ба дарё задаам, тарсам аз он тӯфон нест.»

(Дил ба дарё задан- ба таваккал кор кардан, натарсидан).

Хулоса: Фразеологизмҳо дар шеър на танҳо вазни байтро пурра мекунанд, балки эҳсосоти ботинии шоирро бо як ибораи кӯтоҳ ва нишонрас ба хонанда мерасонанд. Истифодаи фразеологизмҳо дар шеъри олмонӣ (немисӣ) ба мисли шеъри тоҷикӣ барои амиқтар кардани маъно ва эҷоди тасвирҳои бадеӣ хизмат мекунад. Шоирони бузурги олмонзабон, аз ҷумла Гёте, Шиллер ва Ҳайне, аз ин ганҷинаи забон фаровон истифода бурдаанд. [7, с. 80].

Дар зер чанд мисол аз шеърҳои маъруф ва фразеологизмҳои дар онҳо омадаро баррасӣ мекунем:

1. Фразеологизми «Schritt für Schritt» (Қадам ба қадам). Ин ибора маънои оҳиста ва боназм пеш рафтанро дорад. Шоири бузург Иоҳанн Волфганг фон Гёте дар яке аз шеърҳои ҳикматноки худ онро истифода бурдааст:

«Wie das Gestirn, Ohne Hast, Aber ohne Rast, Drehe sich jeder Um eigne Last.»

Гарчанде дар ин ҷо калимаи «Schritt» мустақим наояд ҳам, ибораи «Ohne Hast, aber ohne Rast» (Бе шитоб, вале бе таваққуф) худаш ба як фразеологизми классикӣ табдил ёфтааст, ки маънои «қадам ба қадам ва босабрӣ» расидан ба мақсадро дорад.

2. Фразеологизми «Ein Herz und eine Seele» (Як дилу як ҷон).

Ин ибора барои нишон додани дӯстии хеле наздик ва ҳамфикрӣ истифода мешавад. Дар шеъри классикии олмонӣ, махсусан дар назми романтикӣ, ин таъбир зиёд вомехӯрад. Масалан: *«Wir waren ein Herz und eine Seele, Kein Blatt passt zwischen uns hinein...»* Тарҷума: *«Мо як дилу як ҷон будем, Ҳатто як барги дарахт миёни мо намеғунҷид (чунон наздик будем).»*

3. Фразеологизми «Den Schleier lüften» (Пардаро бардоштан). Маънои фош кардани сир ё ошкор кардани ҳақиқатро дорад. Фридрих Шиллер дар шеъри машҳури худ «Das verschleierte Bild zu Sais» (Муҷассамаи бопарда дар Саис) аз ин мафҳум истифода мекунад: *«Wer wird den Schleier heben?»*

(Ки пардаро хоҳад бардошт?)-яъне, кӣ ҷуръат мекунад ҳақиқати мутлақро бинад?

4. Фразеологизми «Goldene Brücke bauen» (Пули тиллоӣ сохтан).

Ин маънои фароҳам овардани шароит барои касеро дорад, то ӯ аз вазъияти ногувор бе гум кардани обрӯяш барояд. Дар шеърҳои сиёсӣ ва иҷтимоии Олмон ин зиёд истифода мешавад. [6, с.84].

Фразеологизмҳо дар шеъри кӯдакона ва фолклор.

Дар шеърҳои соддатар ва сурудҳои халқии олмонӣ фразеологизмҳо боз ҳам равшантар ба чашм мерасанд:

«In den Wind schreiben» (Дар бод навиштан) — Киноя аз кори беҳуда ё ваъдаи бардурӯғ.

«Die Flinte ins Korn werfen» (Милтиқро ба гандумзор партофтан) — Аз мубориза даст кашидан, ноумед шудан. *Мисол: «Wirf nicht gleich die Flinte ins Korn, Wenn mal ein Plan nicht gelingt.»*

Тарҷума: «Ҳамон замон даст аз кор макаш (ноумед машав), Агар нақшае як бор амалӣ нагардад.»

Хулоса. Дар шеъри олмонӣ фразеологизмҳо аксаран барои нишон додани:чунин ҳодисаҳо ва эҳсосот вомехӯранд:

Табиат (мисли «Eis brechen» -яхро шикастан/оғози муошират).

Эҳсосот (мисли «Stein vom Herzen fallen»-санг аз дил афтидан/сабук шудан).

Тақдир (мисли «Sein Glück schmieden» -бахти худро сохтан).

Фразеологизми соматики (аз калимаҳои юнонӣ: *soma* -бадан) ибораҳои устуворе мебошанд, ки дар таркибашон узвҳои бадани инсонро дошта, дар шеърият ва адабиёт барои тасвири эҳсосот, хислат ва ҳолати рӯҳии қаҳрамонҳо истифода мешаванд. Муқоисаи ин гуна фразеологизмҳо дар забонҳои олмонӣ ва тоҷикӣ нишон медиҳад, ки бо вуҷуди фарқиятҳои фарҳангӣ, бисёр образҳо муштараканд. Дар зер намунаҳо ва таҳлили соматикҳо дар шеърият оварда шудаанд: [8, с. 92].

1. Фразеологизмҳо бо узви «Сар» (Kopf / Сар).

Дар ҳарду забон сар рамзи ақл, тафаккур ва эҳсосоти ботинӣ аст.

Олмонӣ: *Den Kopf verlieren* (сару калоба гум кардан -тарс ё иштибоҳ кардан), *jemandem den Kopf verdrehen* (чарх занонидани сари касе- ошиқ кардан).

Тоҷикӣ: *Сар ба зону мондан* (хафагӣ, ғамгинӣ), *сари худро харидан* (бепарво будан), *сари по* (омода, дар ҳолати ҳаракат).

2. Фразеологизмҳо бо узви «Дил/Қалб» (Herz / Дил).

Ин соматикҳо бештар дар шеърият барои тасвири ишқ ва эҳсосоти баланд истифода мешаванд.

Олмонӣ: *Das Herz auf der Zunge tragen* (дилро бар забон овардан-ошкоро будан), *ein Herz aus Stein* (дили сангин).

Тоҷикӣ: *Дил ба даст овардан* (ҳавасманд кардан, ошиқ кардан), *дили обу адо* (ғамгин, бемор), *дил аз даст додан* (ошиқ шудан).

3. Фразеологизмҳо бо узви «Даст» (Hand / Даст).

Даст рамзи амал, қудрат ва кӯмак аст.

Олмонӣ: *Zwei linke Hände haben* (ду дасти чап доштан-беҳунар будан), *jemandem unter die Arme greifen* (зери бағалро гирифтан-кӯмак кардан).

Тоҷикӣ: *Даст дароз кардан* (кӯмак хостан ё талаб кардан), *дасти кушод* (саховатманд), *даст баста* (оҷиз).

4. Фразеологизмҳо бо узви «Чашм» (Auge / Чашм) [7, с. 73].

Чашм барои тасвири нигоҳ, диққат ва ифодаи муҳаббат ё нафрат аст.

Олмонӣ: *Ein Auge zudrücken* (як чашмро пӯшидан — нодида гирифтани хато), *schöne Augen machen* (чашмони зебо кардан — ишқварзӣ).

Тоҷикӣ: *Чашм дӯхтан* (интизор шудан, нигоҳ кардан), *чашми сер* (қаноатманд), *чашм кӯр шудан* (аз даст додани қобилияти дидан ё ошиқ шудан). [8, с. 90].

Тафовутҳои шеърӣ. Дар шеърияти тоҷикӣ соматикҳо бештар бо тасвирҳои классикӣ (дили обу адо, ҷигари хун) робита доранд, дар ҳоле ки дар шеъри олмонӣ (махсусан муосир) соматикҳо бештар хусусияти экспрессивӣ (ифоданокии баланд) ва амалӣ доранд. Фразеологизмҳо (ибораҳои устувор) дар забони тоҷикӣ хеле бой ва рангинанд. Онҳо маънои маҷозӣ доранд ва нутқро зебову таъсирбахш мекунанд.

Инак, чанд мисол аз фразеологизмҳои маъмули тоҷикӣ:

Фразеологизмҳо бо маъноюшон:

Дил пур шудан- боварӣ ҳосил кардан, эътимод пайдо кардан.

Таи чашм кадан- нигоҳ кардан, назар дӯхтан.

Сара сафед кадан- пир шудан, таҷриба пайдо кардан.

Қасам хурдан- савганд ёд кардан.

Даст кӯтоҳ кардан- аз чизе маҳрум шудан, имконият надоштан.

Забон хоидадан- гапҳоро пинҳон кардан, дудила шудан.

Гӯш хобидан -ором шудан, маълумот пайдо кардан.

Чашм калон кардан -тарсондан ё ҳайрон шудан.

Дил ба дарё задан -таваккал кардан.

Сари калобаро гум кардан -парешон шудан, чӣ кор карданро надонистан.

Хулоса: Фразеологизмҳо ибораҳои устувору тайёри нутқанд, ки ҷузъҳояш ба якдигар вобастагии ҷудонашаванда доранд. Онҳо одатан аз ҷониби халқ дар тӯли асрҳо ташаккул ёфта, маънои маҷозӣ доранд.

Забони тоҷикӣ яке аз забонҳои пурғановат дар истифода аз ибораҳои фразеологӣ маҳсуб мешавад. Ибораҳои «пӯсту устухон шудан» (лоғар, хароб шудан), «дил кандан» (тарки дӯстиву рафоқат ва ишқу муҳаббат кардан бо касе), «даст ба гиребон шудан» (бо касе ҷангу ҷанҷол кардан), «гурги борондида» (шахси ботаҷриба, мушкилеро паси сар карда, мушкилеро дида), «коҳи куҳнаро бод кардан» (сухани дар гузашта гуфташударо ба ёд овардан), «аз касе дил шустан» (умед кандан), «хуни дил хӯрдан» (азоб кашидан), «ба чашми худ нигоҳ карда роҳ рафтан» (кореро ба мақсаду мароми худ ба анҷом расонидан), «ғам хӯрдан», «димоғ сӯхтан», «чашм дӯхтан», «оби дандон» (навъи қанд), «афсӯс хӯрдан», «чашми касеро тарсондан», «савганд хӯрдан», «муштро гиреҳ кардан», «гапро пазондан», «кори пухта», «одами пухта», «ба гардани касе савор шудан» ва ғ. ибораҳои фразеологии маъмул дар забони тоҷикӣ мебошанд. [2, с. 23].

Дар лаҳҷаҳои забони тоҷикӣ низ ба ғайр аз ибораҳои фразеологии маъмул дар забони адабӣ, ки бо лаҳҷа талаффуз мешаванд, ибораҳои махсусе вуҷуд доранд, ки хосси ҳамон лаҳҷаанд. Масалан, дар лаҳҷаи Мастчоҳ ибораҳои «гап хӯрдан» (гапро гум кардан дар мавриди гуфтугӯ), «ғӯлак задан» (сиёҳӣ задани чашм), «ҳавои гургзояк» (ҳавои ноустувор — гоҳ борону гоҳ офтоб), дар Дарвоз «ҳолгарӣ кардан» (фиреббозӣ кардан, найранг кардан) ва ғ. ба назар мерасанд. [2, с. 54].

Одатан, ҷузъҳои ибораҳои фразеологӣ ивазнашавандаанд: мас., «гули сари сабад»-ро «гули сари кӯза» ё «гули сари хирман» гуфтан мумкин нест.

ибораҳои фразеологӣ ба забонҳои дигар айнан тарҷума намешаванд, онҳо дар фразеология ва лексикология омӯхта мешаванд. Истифода аз ибораҳои фразеологӣ боиси хушобурангӣ, фасоҳат, муассирӣ, тобиш, баёни эҳсосот, ҳусн дар забони гуфтугӯӣ (шифоҳӣ) ва нутқи нависторӣ мегардад, ба мисли ибораҳои наҳвӣ (нигар Ибора) бо алоқаи изофӣ («мухтасари калом», «сарви сиҳӣ», «лаъли обдор», «хонашери майдонғариб», «ба оши тайёр баковул»), вобастагӣ («даҳон ба даҳон», «каждум дар бағал», «мӯ ба мӯ»), пайваст («имрӯзу фардо», «аҳлу аёл»), ҳамроҳӣ («он ҷаҳон/дунё»), омехта («чашму чароғи замин», яъне беҳтарин намояндагони ҷамъият) ва ғ. сохта мешаванд. Баъзе ибораҳои фразеологӣ дар забони тоҷикӣ ба зарбулмасалу мақол табдил ёфтаанд. [1, с. 93].

АДАБИЁТ:

1. Раҳматов Ҳ. Фразеологияи забони ҳозираи тоҷик. Душанбе: Ирфон, 1966
2. Камолиддинов Б. Ибораҳои рехтаи феълии забони тоҷикӣ. Душанбе: Дониш, 1983
3. Маҷидзода Д. Луғати муқоисавии фразеологизмҳои тоҷикӣ ва олмонӣ. Душанбе, 2012
4. Блинкова М.Г. Соматические фразеологизмы в немецком и русском языках (в сравнительном аспекте). Диссертация кандидата филологических наук. Москва, 2005
5. Мокиенко В.М. Славянская фразеология. Москва: Высшая школа, 1989
6. DUDEN. Redewendungen: Wörterbuch der deutschen Idiomatik. Band 11. Mannheim: Dudenverlag, 2013
7. Burger H. Phraseologie: Eine Einführung am Beispiel des Deutschen. Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2010
8. Fleischer W. Phraseologie der deutschen Gegenwartssprache. Tübingen: Max Niemeyer Verlag, 1997 https://doi.org/10.1515/9783110947625
9. Зубаидова У. Фразеологизмы соматического характера в таджикской и английской поэзии (ё муқоисаи усулҳои бадеӣ). Душанбе, 2015
10. Шоҳин Ш. Масъалаҳои забоншиносӣ ва услубшиносии шеъри тоҷик. Душанбе: Дониш, 2018

УДК 81

Крылова В.В.

магистрант

кафедра романо-германской филологии

Луганский государственный педагогический университет

(г. Луганск, Россия)

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ИИ-ТЕКСТОВ (НА МАТЕРИАЛЕ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА)

Аннотация: *в статье рассматриваются особенности текстов, созданных с использованием искусственного интеллекта, на материале немецкоязычных книжных рецензий. Анализируются лексические, грамматические и стилистические признаки, позволяющие выявить возможные различия между текстами человеческого авторства и материалами, сгенерированными нейросетью. Особое внимание уделяется употреблению оценочной лексики, повторяемости языковых единиц, конкретизации содержания и выражению авторской позиции. На основе сопоставления примеров определяется зависимость языковых особенностей текста от степени участия искусственного интеллекта в его создании.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, сгенерированный текст, немецкий язык, книжная рецензия, лингвистические признаки, оценочная лексика, грамматика, стилистика, авторская позиция.*

В настоящее время искусственный интеллект всё чаще используется для создания и редактирования письменных текстов. Современные языковые модели способны формировать связные высказывания, подбирать подходящую лексику, соблюдать грамматические нормы и воспроизводить особенности различных функциональных стилей. Вместе с тем материалы, созданные с помощью

искусственного интеллекта, могут отличаться от текстов человеческого авторства по ряду языковых характеристик. В связи с этим возникает необходимость изучения их особенностей и выявления признаков, позволяющих установить возможное участие нейросетей в создании текста.

Особый интерес представляет немецкий язык, поскольку его грамматическая система и лексический состав обладают определённой спецификой. При анализе подобных материалов необходимо учитывать порядок слов, употребление глагольных форм, образование сложных слов, использование устойчивых выражений и построение синтаксических конструкций. Кроме того, важное значение имеют особенности организации текста и способы выражения авторской позиции.

Одним из исследований, посвящённых данной проблеме, является работа А. Дракерт, А. Хорбах и А. Петерс. Авторы сопоставили немецкоязычные тексты, созданные профессиональными авторами, с материалами, сгенерированными языковой моделью. В результате были выявлены различия в лексической плотности, употреблении специальной терминологии, устойчивых выражений, номинализаций и пассивных конструкций [1, с. 236–237]. Полученные результаты показывают, что грамматическая правильность сама по себе не гарантирует естественности текста.

На лексическом уровне особое значение имеют разнообразие словоупотребления, частотность отдельных языковых единиц и их сочетаемость. В исследовании А. Дракерт и соавторов отмечается, что в сгенерированных материалах встречались нехарактерные для немецкого языка выражения, возникшие вследствие прямого перевода с английского. Также авторы обращают внимание на использование специальной терминологии, которая не всегда сопровождалась необходимыми пояснениями [1, с. 236]. Следовательно, при анализе ИИ-текстов необходимо учитывать не только правильность отдельных слов, но и их соответствие языковым нормам и контексту.

Не менее важным является грамматический уровень. При изучении немецкоязычных текстов необходимо обращать внимание на употребление

глагольных форм, пассивных конструкций, номинализаций и придаточных предложений. В работе А. Дракерт и соавторов отмечаются различия в использовании номинализаций и пассивных конструкций в текстах, подготовленных профессиональными авторами и языковой моделью [1, с. 236–237]. Кроме того, при анализе следует учитывать разнообразие синтаксических конструкций и способы связи предложений между собой.

Отдельного внимания заслуживают стилистические особенности ИИ-текстов. Среди них можно выделить употребление обобщённых оценочных формулировок, повторение сходных конструкций и недостаточную конкретизацию отдельных высказываний. Особенно заметны подобные особенности в текстах, предназначенных для широкой аудитории, в том числе в книжных рецензиях. В них необходимо не только передать содержание произведения, но и выразить личное впечатление, обосновать оценку и выделить конкретные особенности прочитанного.

Практический интерес представляет эксперимент, опубликованный на немецкоязычном литературном сайте Der Büchernarr. Автор блога сравнил собственную рецензию на произведение «Der Eisbär und die Hoffnung auf morgen» ('Белый медведь и надежда на завтра') с текстом, созданным ChatGPT по соответствующему запросу. Полученная нейросетью рецензия содержит выражения *ein bemerkenswertes Werk* ('замечательное произведение'), *eine starke emotionale Verbindung zwischen Natur und Mensch* ('сильная эмоциональная связь между природой и человеком'), *eine tiefsinnige Beziehung* ('глубокие взаимоотношения') и *eine absolute Empfehlung* ('безусловная рекомендация') [3].

Приведённые примеры демонстрируют преобладание обобщённой оценочной лексики и абстрактных словосочетаний. Например, выражение *eine starke emotionale Verbindung zwischen Natur und Mensch* ('сильная эмоциональная связь между природой и человеком') передаёт общую положительную оценку, но не раскрывает конкретных особенностей произведения. Показательна и формулировка *Die Handlung des Werkes, ob in Buchform oder als Film* ('Сюжет произведения, будь то в книжной форме или в виде фильма'), в которой

упоминаются сразу две возможные формы представления произведения. Подобная неопределённость свидетельствует о недостаточной конкретизации содержания. Кроме того, в рецензии неоднократно повторяются тематически связанные понятия *Natur* ('природа'), *Mensch* ('человек') и *Hoffnung* ('надежда'). В результате текст сохраняет последовательность и грамматическую правильность, однако ему не хватает индивидуальных наблюдений и аргументированной читательской оценки.

Другой материал представлен на платформе Thalia. В отзыве читательницы Hermine на роман Руби Браун «Glory of broken dreams» ('Слава разбитых мечтаний'), опубликованном 15 августа 2025 года, содержится указание на использование искусственного интеллекта для проверки орфографии и грамматики. В тексте встречаются выражения *Ich fand es toll* ('Мне это очень понравилось'), *für mich besonders* ('особенно для меня') и *ich freue mich auf mehr* ('Я с нетерпением жду продолжения'). Они передают личное отношение к произведению и подчёркивают субъективный характер рецензии [2]. Автор не ограничивается общей оценкой книги, а описывает впечатления от главной героини, атмосферы произведения и развития сюжета. Таким образом, данный пример демонстрирует использование ИИ не для самостоятельного создания содержания, а для языковой корректировки подготовленного человеком текста.

Ещё один пример - отзыв Sebastian Wolf «Hurra, die Welt geht (nicht) unter!» ('Ура, мир (не) рушится!') на книгу Андреаса О. Лоффа, опубликованный 6 июня 2026 года на платформе Thalia. Автор указывает, что при формулировании рецензии использовалась дополнительная помощь ChatGPT. В тексте встречаются оценочные выражения *ein unterhaltsames und sehr zugängliches Buch* ('занимательная и очень доступная книга'), *eine klare Empfehlung* ('однозначная рекомендация') и *spannend wären aus meiner Sicht* ('на мой взгляд, интересными были бы') [4]. При этом автор не ограничивается общей положительной оценкой, а приводит аргументы, связанные с содержанием книги, особенностями авторского изложения и возможностями практического применения представленной информации.

Показательно также употребление разговорных элементов и авторских уточнений. Например, в предложении *Ich selbst bin Lehrer und nutze die KI (Upsi!)... ich meine... das KI-Tool ChatGPT regelmäßig für Unterrichtsplanung* ('Я сам учитель и регулярно использую ИИ (ой!)... то есть инструмент искусственного интеллекта ChatGPT для планирования занятий') наблюдается самокоррекция, сопровождаемая эмоциональным восклицанием *Upsi!* ('ой!'). Подобные элементы придают высказыванию индивидуальность и приближают его к непринуждённой письменной речи. Этот пример показывает, что использование языковой модели не обязательно приводит к полному изменению индивидуальной манеры изложения: в тексте могут сохраняться характерные для автора речевые особенности.

Сопоставление трёх рассмотренных материалов позволяет выделить различия между самостоятельной генерацией текста и использованием искусственного интеллекта в качестве вспомогательного инструмента. В первом случае преобладают обобщённые оценки и абстрактные формулировки, тогда как во втором и третьем сохраняются элементы индивидуального читательского восприятия. При этом степень участия нейросети в создании текста может различаться: от полной генерации до проверки орфографии и грамматики или помощи в формулировании отдельных фрагментов.

Отечественные исследователи также обращаются к проблеме различий между естественными и сгенерированными текстами. А. В. Колмогорова и А. В. Марголина изучили особенности написанных и искусственно созданных кинорецензий. Авторы отмечают, что тексты человеческого авторства отличаются большей лексической вариативностью и гибкостью синтаксической структуры. В естественных текстах могут встречаться как сокращённые, так и более развёрнутые конструкции [5, с. 73]. Эти наблюдения представляют интерес и для анализа немецкоязычных рецензий, поскольку позволяют учитывать разнообразие словоупотребления и способов построения предложений.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что дифференциальные лингвистические признаки ИИ-текстов проявляются на

нескольких уровнях: лексическом, грамматическом и стилистическом. К ним относятся повторяемость отдельных языковых единиц, недостаточная конкретизация высказываний, использование обобщённых оценочных конструкций, неестественные словосочетания и особенности синтаксической организации. Анализ немецкоязычных книжных рецензий показывает, что характер этих признаков зависит не только от используемой языковой модели, но и от степени её участия в создании текста. При этом ни одна отдельная языковая особенность не позволяет однозначно установить происхождение материала. Для получения более достоверных результатов необходимо учитывать совокупность признаков, жанровую специфику и особенности немецкого языка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Drackert A., Horbach A., Peters A. How Good are LLMs in Generating Input Texts for Reading Tasks in German as a Foreign Language? // Annual Review of Applied Linguistics. 2025. Vol. 45. P. 222–252 https://doi.org/10.1017/s0267190525000066

2. Hermine. Emotional und Wunderschön!: отзыв на книгу Glory of Broken Dreams // Thalia: [сайт]. 15.08.2025. URL: https://www.thalia.de/shop/home/artikeldetails/A1073323650 (дата обращения: 03.11.2026)

3. Schreibt künftig eine KI meine Rezension? // Der Büchernarr: [сайт]. 05.07.2023. URL: https://buechernarr.org/schreibt-kuenftig-eine-ki-meine-rezension/ (дата обращения: 01.11.2026)

4. Wolf S. Hurra, die Welt geht (nicht) unter!: отзыв на книгу // Thalia: [сайт]. 06.06.2026. URL: https://www.thalia.de/shop/home/artikeldetails/A1077254406 (дата обращения: 29.10.2026)

5. Колмогорова А.В., Марголина А.В. Написанный vs сгенерированный текст: «естественность» как категория текстовая и психолингвистическая // Научный результат. Вопросы теоретической и прикладной лингвистики. 2024. Т. 10, № 2. С. 71–99

Krylova V.V.
master's degree student
Department of Romance and Germanic Philology
Lugansk State Pedagogical University
(Lugansk, Russia)

DISTINCTIVE LINGUISTIC FEATURES OF AI-GENERATED TEXTS (BASED ON GERMAN-LANGUAGE MATERIAL)

Abstract: *this article examines texts created using artificial intelligence, drawing on German-language book reviews. It analyzes lexical, grammatical, and stylistic features that may reveal differences between human-authored texts and texts generated by neural networks. Particular attention is paid to evaluative vocabulary, repetition of linguistic units, specificity of content, and expression of the author's stance. A comparison of examples shows how linguistic features depend on the extent of AI involvement in text creation.*

Keywords: *artificial intelligence, generated text, German language, book review, linguistic features, evaluative vocabulary, grammar, stylistics, authorial stance.*

УДК 159.922.8:159.923.2

Булатова Д.С.

магистрант

Самарский филиал

Московский городской педагогический университет

(г. Самара, Россия)

ВЗАИМОСВЯЗЬ СУБЪЕКТИВНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ И САМООЦЕНКИ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

Аннотация: *в статье с позиций кризисной психологии рассматривается взаимосвязь субъективного благополучия и самооценки в юношеском возрасте. Эмпирическая часть выполнена в форме вторичного анализа опубликованных данных пяти российских исследований 2017–2026 гг. (суммарно 873 обучающихся — школьников и студентов), результаты сопоставлены с данными о подростках и зарубежными исследованиями, включая метаанализы. Показано, что связь самооценки с благополучием во всех исследованиях положительна, а ее сила зависит от сопоставляемых показателей и в значительной мере опосредуется социальными отношениями, прежде всего переживанием одиночества. Благоприятна не любая высокая самооценка, а самооценка, опирающаяся на собственные достижения и самопринятие, компенсаторное самоуважение и тревожная озабоченность оценкой окружающих сопряжены с более низким благополучием. Обсуждаются значение выводов для психологического сопровождения юношей и девушек в кризисных ситуациях, ограничения вторичного анализа и задачи собственного эмпирического исследования.*

Ключевые слова: *субъективное благополучие, психологическое благополучие, самооценка, самоотношение, юношеский возраст, нормативный кризис, одиночество.*

Юношеский возраст – период, в котором решаются задачи личностного и профессионального самоопределения, перестраивается система ценностей и совершается переход к самостоятельной взрослой жизни. Смена образовательной среды, отделение от родительской семьи и необходимость принимать долгосрочные решения создают повышенную нагрузку на

адаптационные ресурсы личности. Показательно, что в выборках российских студентов сниженный уровень психологического благополучия выявляется у 27–29% опрошенных [2, с. 37, 7, с. 70]. Поэтому вопрос о том, какую роль в поддержании благополучия играет отношение человека к себе, имеет для кризисной психологии практическое значение: от ответа зависит, на что направлять психологическое сопровождение юношей и девушек.

Субъективное благополучие в традиции Э. Динера понимается как обобщенная оценка человеком того, насколько его жизнь в целом близка к желаемому состоянию, оно включает когнитивный компонент – удовлетворенность жизнью – и эмоциональный компонент – преобладание положительных переживаний над отрицательными [6, с. 119–120]. От него отличают психологическое благополучие [6, с. 120], которое в модели К. Рифф описывает позитивное функционирование личности через самопринятие, позитивные отношения, автономию, управление средой, цель в жизни и личностный рост. Первый подход относят к гедоническому, второй – к эвдемоническому направлению. Для дальнейшего анализа существенно, что часть методик благополучия сама включает оценку отношения к себе: это шкала самопринятия К. Рифф и компонент эго-благополучия в диагностике Р. М. Шамионова и Т. В. Бесковой [5, с. 121–122].

Самооценка рассматривается как оценочный компонент самосознания, который характеризуется уровнем, адекватностью (соответствием реальным возможностям) и устойчивостью. В отечественной традиции, представленной работами В. В. Столина и С. Р. Пантилеева, оценка себя включена в более широкое самоотношение, где различаются самоуважение, аутосимпатия, самопринятие, саморуководство, внутренняя конфликтность и самообвинение. Наряду с глобальной выделяют частные самооценки – способностей, внешности, социальных качеств. Как показано Л. И. Божович и И. С. Коном, в юности самооценка становится более обобщенной, опирается на собственные критерии и включается в процесс самоопределения, оставаясь при этом чувствительной к оценкам сверстников и значимых взрослых. Существенно не только то,

насколько высока самооценка, но и на чем она основана: самоуважение может опираться на собственную компетентность и признание значимых других либо поддерживаться компенсаторно, без опоры на реальные достижения [4].

Границы юношеского возраста определяются по периодизации И. С. Кона: ранняя юность – 15–18 лет, поздняя – 18–23 года. Центральным новообразованием этого периода Л. И. Божович считала самоопределение, а в концепции Э. Эриксона его основной задачей выступает формирование идентичности, сопровождаемое нормативным кризисом. Для кризисной психологии важно разграничивать нормативный возрастной кризис, закономерно сопровождающий развитие, кризисную ситуацию, возникающую при событиях, превышающих ресурсы совладания (утрата, депривация, социальная изоляция), и психологические трудности, не достигающие уровня кризиса. Юность не тождественна кризисному состоянию, однако ее нормативные задачи повышают вероятность того, что неблагоприятные обстоятельства перерастут в кризисную ситуацию. Самооценка и субъективное благополучие выступают в этой логике одновременно ресурсом совладания и индикатором успешности адаптации.

Связь между ними может быть двусторонней: позитивное отношение к себе входит в общую оценку собственной жизни и поддерживает активное совладание, а переживание успеха и удовлетворенности, в свою очередь, укрепляет самоуважение. Она может опосредоваться социальными отношениями: человек с низкой самооценкой чаще избегает контактов и переживает одиночество, которое само снижает удовлетворенность жизнью. Наконец, высокая самооценка не тождественна благополучию: завышенная, неустойчивая или зависящая от внешнего одобрения самооценка требует постоянного подтверждения и повышает уязвимость к неудачам, на что указывает и концепция «оптимальной» самооценки М. Кернис.

Цель статьи – на основе вторичного анализа опубликованных эмпирических данных охарактеризовать взаимосвязь субъективного благополучия и самооценки в юношеском возрасте и выделить условия, от

которых зависит ее характер. Задачи: систематизировать российские исследования, в которых измерялись оба показателя, сопоставить направление и силу связей, выделить опосредующие условия и группы риска, соотнести результаты с зарубежными данными. Проверялось предположение о том, что связь самооценки с благополучием положительна, но ее величина зависит от вида сопоставляемых показателей, а благоприятной является прежде всего самооценка, опирающаяся на собственные достижения и самопринятие.

Материалы и методы.

В анализ включались исследования, отвечающие критериям: 1) публикация в 2017–2026 гг. в рецензируемом российском научном издании, 2) выборка обучающихся 14–26 лет или студентов вуза (от границы раннего юношеского возраста до завершения поздней юности), 3) измерение показателей самооценки или самоотношения и показателей субъективного либо психологического благополучия, 4) наличие количественных данных о связи между ними. Критериям соответствовали пять исследований с суммарной выборкой 873 человека (см. таблицу). Для сопоставления привлекались данные о подростках-восьмиклассниках [4] и кросс-культурное исследование студентов 31 страны [8].

Таблица 1. Исследования, включенные во вторичный анализ.

Исследование	Выборка	Методики	Показатели связи
[Головей, Данилова, Данилова 2017]	96 подростков 14–16 лет (46 – воспитанники детских домов, 50 – из семей)	Опросник самоотношения (С. Р. Пантилеев), шкала удовлетворенности жизнью (Э. Динер)	Регрессия: саморуководство β = 0,41, внутренняя конфликтность β = –0,27 (семьи), доверие к себе в интеллектуальной деятельности β = 0,50, самопринятие β = 0,34 (детские дома)
[Ильченко, Ситников 2024]	274 студента 18–25 лет	Шкалы психологического благополучия (К. Рифф), анкета, копинг-стратегии	Различия групп с разным благополучием по пунктам «доволен собой» и «хорошего мнения о себе»: H = 20,0 и 21,2 ($p \leq 0,001$)
[Каширский, Дарвиш, Паутова 2023]	98 студентов 18–26 лет	Шкала самооценки М. Розенберга, индекс жизненной удовлетворенности, шкала одиночества	Самооценка × удовлетворенность жизнью: r = 0,256 (p = 0,018)
[Оконечникова, Сыманюк, Толмачева 2026]	195 юношей и девушек 16–17 лет	Самооценка внешнего облика (В. А. Лабунская), диагностика субъективного благополучия (Р. М. Шамионов, Т. В. Бескова)	Интегральная самооценка облика × общее благополучие: r = 0,66 (юноши), r = 0,48 (девушки)

Исследование	Выборка	Методики	Показатели связи
[Русина 2020]	210 студентов 1–4 курсов	Ролевая самооценка (С. А. Будасси), шкалы психологического благополучия (К. Рифф)	Самооценка × индекс благополучия: r = 0,495 (p < 0,01)

Анализ включал три процедуры. Поскольку инструменты различаются, коэффициенты не усреднялись: направление и сила связей сопоставлялись по общепринятым ориентирам Дж. Коэна (0,10 – слабая, 0,30 – умеренная, 0,50 – сильная связь). Далее выделялись условия, опосредующие связь или меняющие ее силу. Наконец, по приводимым авторами распределениям оценивалась доля юношей и девушек в зоне риска.

Результаты.

Направление и сила связи. Во всех пяти исследованиях связь самооценки (самоотношения) с благополучием положительна. Ролевая самооценка студентов связана с интегральным индексом психологического благополучия на уровне, близком к сильному (r = 0,495), с отдельными шкалами – умеренно (r = 0,35–0,43), и эта связь воспроизводится на каждом курсе (r = 0,38–0,54) [7, с. 70–72]. Глобальная самооценка по шкале М. Розенберга связана с удовлетворенностью жизнью слабее (r = 0,256) [3, с. 73]. Наиболее высокие коэффициенты получены для самооценки внешнего облика и интегрального субъективного благополучия: r = 0,66 у юношей и 0,48 у девушек [5, с. 127–128], по расчету автора статьи, различие этих коэффициентов не достигает уровня значимости (z = 1,85, p ≈ 0,06). У подростков 14–16 лет удовлетворенность жизнью предсказывается саморуководством (β = 0,41) и, с обратным знаком, внутренней конфликтностью (β = –0,27) [1, с. 115–116]. Студенты с высоким психологическим благополучием выше оценивают утверждения «в целом

доволен собой» и «хорошего мнения о себе» [2, с. 40]. Полученный диапазон соответствует данным о подростках (r = 0,51 [4, с. 152]) и кросс-культурному ориентиру для студентов (r = 0,47 [8, с. 653]).

Опосредующие условия. Самооценка студентов тесно связана с переживанием одиночества (r = –0,573), а одиночество – с удовлетворенностью жизнью (r = –0,378), при их совместном учете прямой эффект самооценки становится незначимым (β = 0,06), и около 77% общего эффекта приходится на опосредование через одиночество [3, с. 73–74]. Сильнейшими предикторами психологического благополучия студентов выступают эмоциональная неустойчивость (β = –0,51), экстернальность (β = –0,38) и избегающее совладание (β = –0,30), тогда как поиск социальной поддержки вносит положительный вклад (β = 0,17) [2, с. 42–43]. В условиях депривации картина меняется: у воспитанников детских домов, чья удовлетворенность жизнью ниже, чем у сверстников из семей (19,0 и 25,1 балла), личностными предикторами благополучия оказываются доверие к себе в интеллектуальной деятельности (β = 0,50) и самопринятие (β = 0,34) [1, с. 114–116].

Основания самооценки. У подростков с удовлетворенностью жизнью положительно связано самоуважение, основанное на собственной компетентности (r = 0,46) и одобрении значимых взрослых (r = 0,31–0,40), тогда как компенсаторное самоуважение связано с ней отрицательно (r = –0,18) и не связано с общей самооценкой (r = 0,04) [4, с. 152]. Сходная закономерность наблюдается в юношеской выборке: озабоченность внешностью и ее восприятием окружающими отрицательно связана с субъективным благополучием (r = –0,42 у юношей и –0,35 у девушек) [5, с. 129].

Зона риска. Доля студентов со сниженным благополучием в разных выборках сопоставима: благополучие ниже нормы – у 29% [7, с. 70], низкий уровень психологического благополучия – у 27,4% [2, с. 37], низкая удовлетворенность жизнью – у 24,4% [3, с. 73]. Среди студентов с благополучием ниже нормы 62% имеют низкую самооценку [7, с. 70], следовательно, сочетание обоих неблагоприятных признаков характерно

примерно для 18% этой выборки (рассчитано автором статьи). При этом индекс благополучия первокурсников ниже, чем у студентов четвертого курса (медианы 45,18 и 60,39, p = 0,011) [7, с. 71], что согласуется с представлением о первом годе обучения как периоде повышенной адаптационной нагрузки.

Обсуждение.

Результаты подтверждают предположение о положительной связи самооценки с благополучием в юношеском возрасте и уточняют его в трех отношениях.

Во-первых, величина связи зависит от сопоставляемых показателей. Наиболее высокие коэффициенты получены там, где методика благополучия сама включает оценку отношения к себе: у юношей самооценка внешности связана с эго-благополучием сильнее (r = 0,71), чем с его гедоническим компонентом (r = 0,29) [5, с. 127–128]. Связь глобальной самооценки с удовлетворенностью жизнью, где такого пересечения нет, слабее. Следовательно, часть корреляции, по-видимому, отражает близость конструктов, а не влияние одного на другой.

Во-вторых, связь во многом социально опосредована. Данные об одиночестве как медиаторе, о вкладе социальной поддержки и о роли отношений со значимыми взрослыми согласуются в том, что в юности, когда меняются среда и круг общения, самооценка влияет на благополучие прежде всего через способность выстраивать и сохранять отношения. Для кризисной психологии это означает, что при работе с юношами и девушками с низкой самооценкой укрепление социальных связей не менее значимо, чем работа с самооценкой.

В-третьих, благоприятна не любая высокая самооценка. Самоуважение, основанное на собственной компетентности, и самопринятие связаны с благополучием положительно, а компенсаторное самоуважение и тревожная озабоченность оценкой окружающих – отрицательно, в ситуации депривации ресурсами благополучия остаются самопринятие и доверие к себе. Внешняя оценка сама по себе при этом не является неблагоприятной: у подростков

самоуважение, основанное на одобрении значимых взрослых, связано с удовлетворенностью жизнью положительно, так что неблагоприятны ее компенсаторный характер и тревожная зависимость от нее. Это согласуется с зарубежными данными: низкая самооценка выступает фактором уязвимости, предсказывая последующую депрессию сильнее, чем депрессия предсказывает ее снижение (β = –0,16 и –0,08) [10, с. 213], однако проспективные эффекты высокой самооценки невелики – в среднем около 0,10 [9, с. 5]. Поэтому задачей сопровождения является не повышение самооценки само по себе, а формирование ее адекватности и опоры на собственные достижения.

С позиций кризисной психологии к группе риска относятся юноши и девушки, у которых низкая самооценка сочетается со сниженным благополучием и социальной изоляцией, в одной из выборок сочетание низкой самооценки и сниженного благополучия характерно примерно для каждого пятого студента. В период нормативного кризиса самоопределения оно повышает вероятность того, что очередная трудность – смена учебной среды, неудача, разрыв отношений – перерастет в кризисную ситуацию.

Ограничения анализа связаны с его вторичным характером. Все исследования выполнены в поперечном корреляционном дизайне и не позволяют судить о направлении причинной связи, методики различаются, поэтому коэффициенты сопоставлялись лишь по направлению и порядку величины, две выборки невелики (96 и 98 человек), в части исследований преобладают девушки, в одной публикации таблицы содержат внутренние расхождения, и использовались только согласующиеся с текстом значения. Российских данных об устойчивости самооценки и ее связи с благополучием в юности обнаружить не удалось, а данные о компенсаторном самоуважении получены на подростках. В собственном исследовании целесообразно измерять глобальную и частные самооценки, их адекватность по соотношению с уровнем притязаний (методика Дембо – Рубинштейн) и устойчивость при повторных замерах, оценивать когнитивный и эмоциональный компоненты субъективного благополучия отдельно от психологического благополучия, включать одиночество и

социальную поддержку как возможные медиаторы, использовать лонгитюдный дизайн, охватывающий переход от школы к вузу.

Выводы.

1. Во всех рассмотренных российских исследованиях школьников и студентов связь самооценки (самоотношения) с субъективным и психологическим благополучием положительна, ее сила варьирует от слабой (r = 0,26 для глобальной самооценки и удовлетворенности жизнью) до сильной (r = 0,48–0,66 для частной самооценки и интегрального благополучия) и в целом соответствует зарубежному ориентиру (r = 0,47).

2. Величина связи выше там, где методика благополучия включает оценку отношения к себе, что указывает на частичное пересечение конструктов.

3. Значительная часть связи опосредуется социальными факторами: при учете одиночества прямой эффект самооценки на удовлетворенность жизнью становится незначимым, а в условиях депривации ресурсами благополучия выступают самопринятие и доверие к себе.

4. Благоприятна самооценка, опирающаяся на собственные достижения и самопринятие, компенсаторное самоуважение и тревожная озабоченность оценкой окружающих сопряжены с более низким благополучием. Группу риска составляют юноши и девушки с сочетанием низкой самооценки, сниженного благополучия и социальной изоляции, психологическое сопровождение должно быть направлено на формирование адекватной самооценки и укрепление социальных связей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Головей Л.А., Данилова М.В., Данилова Ю.Ю. Самоотношение и отношения со значимыми взрослыми как факторы удовлетворенности жизнью у подростков // Социальная психология и общество. 2017. Т. 8, № 1. С. 108–125. https://doi.org/10.17759/sps.2017080107

2. Ильченко В.В., Ситников В.Л. Личностные особенности студентов с разным уровнем психологического благополучия // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Психология. 2024. Т. 47. С. 34–47. https://doi.org/10.26516/2304-1226.2024.47.34

3. Каширский Д.В., Дарвиш О.Б., Паутова В.В. Одиночество как медиатор связи самооценки и удовлетворенности жизнью в студенческом возрасте // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. 2023. № 2 (55). С. 71–76. https://doi.org/10.37386/2413-4481-2023-2-71-76

4. Лункина М.В., Гордеева Т.О. Диагностика аутентичных и компенсаторных оснований самоуважения у подростков // Сибирский психологический журнал. 2019. № 72. С. 145–160. https://doi.org/10.17223/17267080/72/8

5. Оконечникова Л.В., Сыманюк Э.Э., Толмачева Т.Г. Взаимосвязь самооценки внешнего облика и субъективного благополучия в юношеском возрасте // Образование и наука. 2026. Т. 28, № 5. С. 115–140. https://doi.org/10.17853/1994-5639-2026-5-115-140

6. Осин Е.Н., Леонтьев Д.А. Краткие русскоязычные шкалы диагностики субъективного благополучия: психометрические характеристики и сравнительный анализ // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2020. № 1. С. 117–142. https://doi.org/10.14515/monitoring.2020.1.06

7. Русина С.А. Психологическое благополучие и ролевая самооценка студентов в период обучения в педагогическом университете // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. 2020. № 2 (43). С. 67–72. https://doi.org/10.37386/2413-4481-2020-2-67-72

8. Diener E., Diener M. Cross-cultural correlates of life satisfaction and self-esteem // Journal of Personality and Social Psychology. 1995. Vol. 68, № 4. P. 653–663. https://doi.org/10.1037/0022-3514.68.4.653

9. Orth U., Robins R.W. Is high self-esteem beneficial? Revisiting a classic question // American Psychologist. 2022. Vol. 77, № 1. P. 5–17. https://doi.org/10.1037/amp0000922

10. Sowislo J.F., Orth U. Does low self-esteem predict depression and anxiety? A meta-analysis of longitudinal studies // Psychological Bulletin. 2013. Vol. 139, № 1. P. 213–240. https://doi.org/10.1037/a0028931

Bulatova D.S.
master's degree student
Samara Branch
Moscow City Pedagogical University
(Samara, Russia)

RELATIONSHIP BETWEEN SUBJECTIVE WELL-BEING AND SELF-ESTEEM IN LATE ADOLESCENCE

Abstract: *from a crisis psychology perspective, this article examines the relationship between subjective well-being and self-esteem in late adolescence. The empirical component consists of a secondary analysis of published data from five Russian studies conducted between 2017 and 2026, involving a total of 873 school kids and university students. The findings are compared with data on younger adolescents and with international research, including meta-analyses. Self-esteem is positively associated with well-being in all five studies, although the strength of this association varies across measures and is mediated to a considerable extent by social relationships, particularly experiences of loneliness. Not all forms of high self-esteem are beneficial: self-esteem grounded in personal achievements and self-acceptance is associated with greater well-being, whereas compensatory self-regard and anxious preoccupation with others' evaluations are associated with lower well-being. The article discusses implications for psychological support of young people facing crises, limitations of the secondary analysis, and directions for an original empirical study.*

Keywords: *subjective well-being, psychological well-being, self-esteem, self-attitude, late adolescence, normative crisis, loneliness.*

УДК 159

Вершинина Е.П.

студент 2 курса

направление «Психология служебной деятельности»

Новосибирский государственный педагогический университет

(г. Новосибирск, Россия)

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА (ИИ) НА ВОЛЕВУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ ПОДРОСТКОВ

Аннотация: *в статье рассматривается влияние систематического использования искусственного интеллекта на волевую сферу подростков. Опираясь на концепцию воли Л. И. Божович и концепцию AI resignation (Siebold, Witschas & Mühlhoff), анализируется, как алгоритмическая среда устраняет условия формирования волевых компонентов: целеустремлённости, настойчивости, самоконтроля, самостоятельности, выдержки и инициативности. Показано, что некритичное взаимодействие с ИИ ведёт не к регрессу уже сформированной воли, а к блокировке её становления относительно возрастной задачи. Предложены направления профилактики и критерии сформированности компонентов для дальнейшей эмпирической проверки.*

Ключевые слова: *волевая сфера, подростковый возраст, искусственный интеллект, цифровая среда, формирование воли, самоконтроль.*

Цифровизация образования и распространение генерирующих систем (ChatGPT, GigaChat, «Алиса AI») меняют формат учебной деятельности. Согласно последним исследованиям НИУ ВШЭ, такие модели прочно вошли в учебный процесс: большинство старшеклассников регулярно обращаются к ним при подготовке заданий [6]. Для подросткового возраста это особенно значимо, так как именно в этот период, согласно Л. И. Божович, происходит активная перестройка волевой сферы: формируются самостоятельность, целеустремленность, самоконтроль, выдержка и самообладание, настойчивость, инициативность [1].

Особенности развития волевой активности в подростковом возрасте подробно рассматривались и в более ранних исследованиях [7], а систематизация представлений о волевых качествах дана в психологии воли [5].

Научная проблема заключается в том, что ИИ перестает быть просто инструментом поиска информации и начинает влиять на условия формирования волевой организации. Теоретическая значимость работы состоит в обобщении положений Л. И. Божович о волевой организации подростка и их применении к условиям алгоритмической среды.

Теоретический анализ опирается на две концепции. Первая – концепция AI resignation (Siebold, Witschas & Mühlhoff, 2026), которая описывает среду, в которой подросток ощущает предопределенность будущего, а собственные усилия кажутся бессмысленными. Авторы определяют это состояние как «future-oriented sensibility», возникающее на пересечении инфраструктур, управляемых данными, и нарративов о неизбежности ИИ [8]. Постоянно доступный контент ограничивает время, в которое подросток мог бы самостоятельно начать действовать [8].

Вторая – концепция воли Л. И. Божович. Сама исследовательница подчеркивала: «воля – это не отдельная психическая функция, а волевая структура личности, дающая ключ к пониманию ее целостности» [1, с. 322]. Воля представляет собой сложное системное образование, включающее аффективные и интеллектуальные процессы, а также способы организации поведения [4]. В волевом поступке участвует вся личность, поэтому нельзя однозначно сказать, «волевой» человек или «безвольный». Один и тот же подросток может быть настойчив в учебе и пасовать в общении. Корректнее говорить о состоянии отдельных компонентов волевой организации и условиях, в которых они формируются.

Божович выделяет три этапа развития воли [4]. На первом (гипобулическом) поведение определяется силой натуральной потребности: побеждает то, что сейчас сильнее. На втором этапе подросток при борьбе мотивов прибегает к внутреннему плану: взвешивает, оценивает последствия, ставит цель и создает намерение. Цель и намерение – новообразования, в которых «встречаются» аффект и интеллект, что и придает им побудительную силу. Более значимый мотив получает дополнительный заряд за счет собственного усилия подростка. На третьем этапе воля работает без борьбы мотивов: усвоенные ценности сами становятся побуждением.

Для нашей темы важно, что подростковый возраст – это переход на новый уровень волевой регуляции [1, 2, 3]. В первой фазе (12 – 15 лет) центральным новообразованием становится стремление к самоутверждению и самовоспитанию. Л. И. Божович отмечала, что «все внешние требования, идущие от социальной среды <...> опосредуются внутренними требованиями подростков» [4, с. 126]. Складываются внутренние требования к себе, и внешние воздействия начинают опосредоваться этими требованиями. Во второй фазе (15–17 лет) центральным становится самоопределение и «внутренняя позиция взрослого человека» [4]. Воля подростка формируется не через присвоение внешних требований, а через собственное усилие: самоанализ, самовоспитание, выстраивание требований к себе.

Структура компонентов волевой организации.

Из концепции Божович выводится структура компонентов волевой организации подростка, каждый из которых связан с определенным механизмом, представленная в таблице.

Таблица 1. Структура компонентов волевой организации.

Компонент	**Психологический механизм (по Божович)**	**Условие формирования**	**Критерий сформированности**
Целеустремленность	Постановка цели и создание намерения на основе внутреннего плана [4]	Необходимость самостоятельно сформулировать цель до начала действия	Цель удерживается как собственная, а не принимается извне
Настойчивость	Придание более ценному мотиву побудительной силы через оценку последствий [4]	Столкновение с затруднением, которое нельзя снять мгновенно	Действие продолжается при затруднении без внешней стимуляции
Самоконтроль	Переход внешней регуляции во внутреннюю, оценка действий до их совершения [4]	Самостоятельность проверки результата до получения внешней оценки	Контроль осуществляется субъектом, а не внешней инстанцией
Самостоятельность	Выработка позиции через самоанализ, складывание ценностных ориентаций [4]	Необходимость создать позицию до столкновения с чужой точкой зрения	Позиция формулируется самостоятельно, а не заимствуется
Выдержка и самообладание	Способность выдерживать борьбу мотивов и отсрочивать реакцию [4]	Наличие паузы между побуждением и действием	Намерение сохраняется при сильном противодействующем побуждении
Инициативность	Возникновение собственного побуждения из внутренней работы [4]	Наличие свободного времени, в котором подросток сам начинает действие	Действие начинается по собственному побуждению

Все эти компоненты объединяет условие, а именно: наличие затруднения, паузы или альтернативы, которые подросток должен преодолеть или выбрать самостоятельно. Если условия ограничены или отсутствуют, компонент не приобретает нужной сформированности. Опираясь на положение Л. И. Божович о том, что воля формируется в процессе прохождения конкретных условий [4], можно вывести риски для каждого компонента:

У целеустремленности цель просто принимается в готовом виде, а иерархия мотивов остается не выстроенной. Настойчивость страдает иначе: действие прерывается при первом же затруднении, из-за чего усилие не тренируется. В случае с самоконтролем внешний контроль не переходит во внутренний. Самостоятельность также дает сбой – готовая позиция заимствуется, а своя не выстраивается. Выдержка теряет способность к паузе, а инициативность исходит только из внешних стимулов.

Взаимосвязь концепций и влияние ИИ.

Соединение двух концепций дает рабочую логику. Божович отвечает на вопрос, как формируется воля: через преодоление затруднения, опосредование побуждений и выстраивание иерархии мотивов. AI resignation описывает среду, в которой эти предпосылки устраняются: подросток ощущает, что собственное усилие бессмысленно, а контент заполняет паузы, из которых могло бы родиться самостоятельное действие [8].

Целеустремленность. Алгоритм выдает готовый план раньше, чем подросток успевает взвесить последствия. Внешне это выглядит как успешная работа, но цель не становится собственной. Похожая ситуация с настойчивостью: ИИ снимает затруднение подсказкой, и подросток не получает опыта продолжения действия без внешней стимуляции. В итоге толерантность к усилию просто не тренируется – не из-за «слабовольности», а потому что ситуация для ее формирования не возникает.

Аналогично с самоконтролем и самостоятельностью. Алгоритм корректирует в реальном времени, и необходимость во внутренней проверке отпадает. Внешний контроль не переходит во внутренний, а готовая аргументация ИИ легко заимствуется. Это напрямую связано с первой фазой подросткового возраста (12 – 15 лет), когда складываются внутренние требования к себе [4]: если позиция всегда приходит извне, эти требования остаются внешними.

Выдержка и инициативность. ИИ заполняет паузу контентом или убирает неприятное переживание, поэтому способность к отсрочке не формируется. Постоянный доступ к ИИ отнимает свободное время, в котором подросток сам мог бы начать действие. Собственное побуждение не возникает, потому что нет пустоты, из которой оно рождается [4].

Все эти компоненты объединяет одно: нужна ситуация, где подросток сам преодолевает затруднение, выдерживает паузу или выбирает альтернативу. ИИ эти ситуации устраняет. В терминах Божович, второй этап развития воли (сознательная регуляция) не получает материала для работы. А третий этап (постпроизвольный) недостижим, поскольку требует присвоения ценностей через усилие.

ИИ не «отнимает» уже сформированную волю. Проблема значительнее – искусственный интеллект блокирует ее становление. Божович рассматривала подростковый возраст как период перехода на новый уровень – через самовоспитание и самоопределение [1, 3]. Если среда снимает необходимость в этом переходе, подросток застревает на уровне, где поведение определяется внешними стимулами.

Направления профилактики.

Проблема заключается не в утрате уже имеющихся качеств. Главный риск в том, что воля просто не успевает сформироваться до нужного возрастного уровня. В работе с целеустремленностью стоит требовать от подростка формулировать цель и критерии до обращения к ИИ, оставляя алгоритму роль исполнителя, а не постановщика задачи. Для тренировки настойчивости подойдут задания, где ИИ недоступен на этапе первой попытки: сначала подросток пробует сам, и только потом сверяет результат.

Самоконтроль и самостоятельность развиваются через проверку результата до обращения к алгоритму. Полезно анализировать расхождения: что заметил сам подросток, а что подсказал ИИ. Кроме того, важна письменная формулировка своей позиции до запроса. Что касается выдержки, работает правило «сначала подумал, потом спросил»: перед обращением к чат-боту подросток записывает свой вариант. Инициативность поддерживается проектами со свободным выбором темы и временем без гаджетов.

Заключение.

Таким образом, сделаем вывод о том, что искусственный интеллект выступает исполнителем, но в связи с его улучшением, лишает подростков необходимости самостоятельного выполнения волевых действий. Разработанная структура критериев позволяет перейти от общих рассуждений к практике. Перспектива дальнейшего исследования видится в проведении эмпирического исследования среди подростков 15–17 лет. В частности, сравнить волевые профили школьников, использующих ИИ тотально (например, для написания любых текстов), и тех, кто прибегает к нему дозированно, только для проверки фактов. Это позволит проверить, действительно ли описанные риски реализуются в реальной жизни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Божович Л.И. Избранные психологические труды: проблемы формирования личности / под ред. Д.И. Фельдштейна. Москва: МПСИ, Воронеж: МОДЭК, 1995. С. 322
2. Божович Л.И. Психологические закономерности формирования личности в онтогенезе // Вопросы психологии. 1976. № 6. С. 45–53
3. Божович Л.И. Этапы формирования личности в онтогенезе // Вопросы психологии. 1978. № 4. С. 23–35, 1979. № 2. С. 47–56, 1979. № 4. С. 23–34
4. Гуткина Н.И. Концепция Л.И. Божович о строении и формировании личности (культурно-исторический подход) // Культурно-историческая психология. 2018. Т. 14. № 2. С. 116–128
5. Ильин Е.П. Психология воли: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. Санкт-Петербург: Питер, 2009. 364 с.
6. Исследование НИУ ВШЭ о применении ИИ-технологий в образовании [Электронный ресурс] // Центр молодежных инициатив ФКИ ВШЭ. 2026. URL: https://cmd.hse.ru/news/1193463511.html (дата обращения: 01.11.2026)
7. Ширяева Э.Г. Волевая активность в подростковом возрасте, её развитие и коррекция: дис. ... канд. психол. наук. Иркутск, 2003. 136 с.
8. Siebold J.-P., Witschas A., Mühlhoff R. When the Future Feels Foreclosed: AI Resignation and the Power to Act // Future Humanities. 2026. Vol. 4. № 1. e70026 https://doi.org/10.1002/fhu2.70026

Vershinina E.P.
student of 2nd year
field of study «Psychology of Service Activities»
Novosibirsk State Pedagogical University
(Novosibirsk, Russia)

IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) ON ADOLESCENTS' VOLITIONAL ORGANIZATION

Abstract: *this article examines how systematic use of artificial intelligence affects adolescents' volitional development. Drawing on Lidiya Bozhovich's concept of volition and the concept of AI resignation (Siebold, Witschas & Mühlhoff), it analyzes how algorithmic environments remove conditions needed to develop purposefulness, perseverance, self-control, independence, self-restraint, and initiative. Uncritical interaction with AI is shown not to cause regression of already developed volition but to hinder its development in relation to age-specific developmental tasks. Preventive strategies and criteria for assessing development of these components are proposed for future empirical testing.*

Keywords: *volitional sphere, adolescence, artificial intelligence, digital environment, volitional development, self-control.*

УДК 159.9:331

Ерохина О.Н.

магистрант 3 курса

кафедра консультативной психологии

Международный институт консультативной психологии, психоанализа и нейропсихологии

Московский психолого-социальный университет

(г. Москва, Россия)

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ТОРГОВОЙ КОМПАНИИ: РЕЗУЛЬТАТЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Аннотация: *статья посвящена эмпирическому исследованию особенностей профессионального выгорания руководителей торговой компании. Выборку составили 64 руководителя (26 филиалов). Установлено, что у большинства руководителей присутствуют отдельные признаки выгорания без сформированного синдрома, что свидетельствует о состоятельности защитно-компенсаторных механизмов. Выявлены значимые различия между группами с незначительным и выраженным уровнем профессионального выгорания по уровню организационного стресса, гибкости в трудовой сфере и профессиональному благополучию, что подтверждает гипотезу исследования.*

Ключевые слова: *профессиональное выгорание, руководитель, торговая компания, организационный стресс, благополучие, гибкость личности, управленческая деятельность.*

Актуальность исследования. Изменение экономических условий деятельности торговых организаций характеризуется высокой степенью неопределенности, конкурентностью и возрастанием требований к результативности труда, что приводит к повышению уровня эмоциональной нагрузки на руководителей [1]. Управленческая деятельность в сфере торговли связана с условиями высокой ответственности за финансовые показатели,

необходимостью координации деятельности трудовых коллективов и разрешения коммуникативно-сложных ситуаций [5]. Данные факторы формируют предпосылки для развития синдрома профессионального выгорания, рассматриваемого в современной психологии труда как многофакторного феномена, приводящего к снижению эффективности профессиональной деятельности [4].

Актуальность исследования обусловлена несколькими фактора. Во-первых, отраслевой спецификой торговой сферы, в рамках которой результативность деятельности обусловлена человеческим фактором и коммуникативной активностью человека, вследствие чего выгорание руководителя приобретает характер системного риска. Во-вторых, недостаточной разработанностью проблемы применительно к категории управленческого персонала торговых компаний, поскольку большинство исследований выполнены на выборках представителей гуманитарных профессий. В-третьих, необходимостью научного обоснования программ профилактики и психологического сопровождения управленческих кадров.

Теоретико-методологическую основу исследования составили концепции профессионального выгорания, представленные в работах Г. Фрейденбергера, К. Маслач и С. Джексон, а также в трудах В. В. Бойко и Н. Е. Водопьяновой, раскрывающих процессуальный характер формирования профессионального выгорания [3]. Вместе с тем анализ научной литературы свидетельствует о фрагментарности данных относительно структурных и динамических характеристик выгорания у руководителей торговых организаций [2].

Таким образом, *цель исследования* – выявление и эмпирическое обоснование особенностей профессионального выгорания руководителей торговой компании.

Методологический аппарат исследования. Актуальность и цель позволили сформулировать *гипотезу* исследования – руководители торговой компании с разным уровнем проявления профессионального выгорания

достоверно различаются по уровню организационного стресса, гибкости в трудовой сфере и профессиональному благополучию.

В исследовании приняли участие 64 человека, занимающие руководящие должности в крупной российской торговой компании. Охват исследования составил 26 филиалов.

Анализ проводился с применением следующих *методик* исследования: Методика «Опросник профессионального выгорания (MBI)» (авторы К. Маслач и С. Джексон, адаптация Н.Е. Водопьяновой), Методика «Диагностика уровня эмоционального выгорания» (автор В.В. Бойко), Методика «Шкала организационного стресса (ШОС)» (автор А. Маклин, адаптация Н.Е. Водопьяновой), Методика «Гибкость личности в трудовой сфере» (C. Van Der Heijde, адаптация А.Н. Демина, О.В. Киреевой), Методика оценки профессионального благополучия, МОПБ (авторы Е.И. Рут, Р.А. Березовская). Статистический анализ проводился с применением критерия Критерия Краскела-Уоллиса.

Результаты исследования. Согласно данным описательной статистики, большинство руководителей торговой компании (рис. 1). имеют признаки профессионального выгорания, но оно не выражено (68,8%).



Рисунок 1. Уровни профессионального выгорания.

Результаты исследования свидетельствуют о наличии у руководителей отдельных признаков профессионального выгорания при отсутствии его сформированного синдрома, что указывает на функциональную состоятельность защитно-компенсаторных механизмов. При этом доминирование средней группы может объясняться влиянием социальной желательности, характерной для управленцев, которые в силу статусной позиции склонны транслировать уверенность и компетентность.

Расчеты, полученные по результатам данной методики, позволили выделить три уровня проявления профессионального выгорания, которые затем легли в основу статистического анализа: отсутствие или незначительное проявление профессионального выгорания, наличие признаков профессионального выгорания, выраженное проявление профессионального выгорания.

Также у большинства руководителей симптомы фазы «Напряжение» не выражены. Вместе с тем у 12,5% респондентов зафиксирован сложившийся симптом переживания психотравмирующих событий, у 15,6% сложившийся симптом тревоги и депрессии. Фаза «Резистенция» также не является сложившимся симптомом у большинства респондентов, однако отмечается наибольшая доля средних значений по субшкалам. Это указывает на снижение включенности руководителей в рабочие процессы, возможную холодность в отношениях с клиентами и выбор более жестких профессиональных методов. По фазе «Истощение» у большинства руководителей выраженные симптомы отсутствуют. При этом около трети респондентов демонстрируют эмоциональную отстраненность как складывающийся симптом (31,3%), у пятой части зафиксирован эмоциональный дефицит (20,3%).

У большинства руководителей выявлена низкая восприимчивость организационного стресса. Наиболее выражены средняя гибкость поведения в стрессовой ситуации (62,5%) и сниженная активность и продуктивность (53,1%). Общий индекс указывает на среднюю толерантность к организационному

стрессу, то есть руководители адаптируются в стрессогенных условиях, но при возрастании нагрузки ресурсов саморегуляции может оказаться недостаточно.

Большинство руководителей имеют низкий уровень профессиональной гибкости, то есть у них снижена способность адаптироваться к новым условиям, изменения в задачах приводят к стрессу и не позволяют эффективно осуществлять профессиональную деятельность.

У руководителей все компоненты профессионального благополучия находятся на среднем уровне. Наиболее выражено профессиональное благополучие руководителей по компонентам удовлетворенности профессиональными достижениями (25%) и профессионального роста (25%), что свидетельствует об удовлетворенности возможностями развития и повышения компетенций. Однако по шкале профессионального роста зафиксирована и наибольшая группа руководителей с низким уровнем благополучия (23,4%), что указывает на неоднозначность восприятия профессионального роста.

Анализ результатов исследования с применением методов описательной статистики, показал, что среди руководителей присутствует группа риска, подверженная профессиональному выгоранию, что обосновывает необходимость дальнейшего сравнительного анализа.

Статистический анализ гипотезы исследования проводился с применением Критерия Краскела-Уоллиса. Все руководители были разделены на три группы по уровню проявления профессионального выгорания. На среднем уровне не выявлено значимых различий. Данные были получены только для уровня незначительного проявления профессионального выгорания и выраженного проявления профессионального выгорания (табл. 1).

Таблица 1. Различия по уровням проявления профессионального выгорания (по Критерию Краскела-Уоллиса, n=64).

Уровень незначительного проявления профессионального выгорания (p=0,01)	**Уровень выраженного проявления профессионального выгорания (p=0,05)**
«Редукция личных достижений», «Профессиональное благополучие», «Профессиональное самопринятие», «Удовлетворенность уровнем компетентности», «Удовлетворенность профессиональными достижениями», «Профессиональное развитие», «Профессиональный рост» и «Профессиональные цели», «Позитивные отношения в коллективе»	«Эмоциональное истощение», «Деперсонализация», «Удовлетворенность собой», «Напряжение», «Расширение сферы экономии эмоций», «Эмоциональный дефицит», «Личностная отстраненность (деперсонализация)», «Истощение», «Принятие ценностей других», «Гибкость поведения», «Общий индекс организационного стресса», «Переживание психотравмирующих обстоятельств», «Неадекватное избирательное эмоциональное реагирование», «Загнанность в клетку», «Гибкость личности в трудовой сфере», «Тревога и депрессия», «Широта интересов» и «Активность и продуктивность», «Психосоматические и психовегетативные нарушения», «Эмоциональная отстраненность», «Резистенция»

Заключение. Результаты исследования показали, что руководители торговой компании с разным уровнем профессионального выгорания достоверно различаются по уровню организационного стресса, гибкости в трудовой сфере и профессиональному благополучию. Для группы с незначительным уровнем профессионального выгорания характерна сохранность профессионального благополучия при одновременном снижении ощущения собственной эффективности. Для группы с выраженным уровнем профессионального выгорания выявлены достоверные различия по компонентам синдрома

профессионального выгорания, трем фазам эмоционального истощения и большинству его симптомов. Это указывает, что выгорание у руководителей проходит полный цикл от накопления напряжения до истощения ресурсов, а ресурсы стрессоустойчивости (гибкость поведения, активность, принятие ценностей) при этом ограничены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Березовская Р.А. Особенности отношения к работе и синдром выгорания у руководителей // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2016. № 4. С. 39–46. (дата обращения: 21.10.2026) https://doi.org/10.11621/vsp.2016.04.39

2. Бусловская И.Е. Актуальные проблемы изучения феномена выгорания // Вестник науки. 2025. № 10 (91). С. 392–398. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-izucheniya-fenomena-vygoraniya (дата обращения: 01.11.2026)

3. Кочеткова А.Г., Батуева Н.Г. Профессиональное эмоциональное выгорание в психологии // Вестник науки. 2024. № 10 (79). С. 692–700. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnoe-emotsionalnoe-vygoranie-v-psihologii (дата обращения: 03.11.2026)

4. Avcı A., Çetin M. Is it because of boredom or workload? A multilevel investigation of the effects of workload and job boredom on daily work outcomes // OPUS Journal of Society Research. 2023. № 20 (53). pp. 426–437. https://doi.org/10.26466/opusjsr.1240276

5. Beenen G., Pichler S., Livingston B., Riggio R. The good manager: Development and validation of the Managerial Interpersonal Skills Scale // Frontiers in Psychology. 2021. № 12. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.631390

Erokhina O.N.
master's degree student of 3rd year
Department of Counseling Psychology
International Institute of Counseling Psychology, Psychoanalysis and Neuropsychology
Moscow Psychological and Social University
(Moscow, Russia)

CHARACTERISTICS OF OCCUPATIONAL BURNOUT AMONG TRADING COMPANY MANAGERS: FINDINGS OF AN EMPIRICAL STUDY

Abstract: *this article presents an empirical study of occupational burnout among managers of a trading company. The sample comprised 64 managers from 26 branches. Most managers exhibited some signs of burnout without developing the full syndrome, suggesting that their protective and compensatory mechanisms remain effective. Significant differences were found between groups with low and pronounced levels of occupational burnout in organizational stress, flexibility at work, and occupational well-being, supporting the study hypothesis.*

Keywords: *occupational burnout, manager, trading company, organizational stress, well-being, personal flexibility, managerial activity.*

УДК 159.9:316.48

Замышляева И.О.
Херсонский технический университет
(г. Геническ, Россия)

Научный руководитель:
Кретчак Е.Н.
кандидат психологических наук, доцент
Херсонский технический университет
(г. Геническ, Россия)

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ НА ПРЕДПОЧИТАЕМЫЕ СТРАТЕГИИ РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ В ТРУДОВОМ КОЛЛЕКТИВЕ

Аннотация: *в статье рассматривается проблема влияния уровня тревожности на выбор стратегий разрешения конфликтов в трудовом коллективе. На основе вторичного анализа психодиагностических исследований, выполненных с применением методик Ч. Д. Спилбергера — Ю. Л. Ханина, К. Томаса — Р. Киллманна и Р. Б. Кеттелла, выявлена специфика корреляционных связей. Установлено, что высокий уровень тревожности и напряжённости сопутствует выбору стратегии соперничества и снижает вероятность выбора компромисса, тогда как связь с избеганием не имеет устойчивого эмпирического подтверждения. Обосновывается опосредованный характер влияния тревожности через эмоционально-динамические характеристики личности. Предложены практические рекомендации по оптимизации кадрового отбора и профилактике деструктивных конфликтов.*

Ключевые слова: *тревожность, стратегия разрешения конфликта, трудовой коллектив, соперничество, компромисс, эмоциональная устойчивость, личностная детерминанта.*

Конфликты в трудовых коллективах остаются устойчивым фактором, определяющим как эффективность организации, так и психологическое благополучие сотрудников. В условиях неопределенности возрастает значение внутренних механизмов, определяющих поведение работника при противоречии интересов. Деструктивный конфликт сопровождается ростом напряжённости и снижением мотивации, что делает прогнозирование конфликтного поведения практически значимым. Анализ литературы показывает, что имеющиеся данные получены преимущественно на студенческих выборках, а результаты отдельных исследований носят противоречивый характер. Это определяет необходимость систематизации материала применительно к трудовым коллективам. Объектом выступают стратегии разрешения конфликтов, предметом - связь уровня тревожности с предпочитаемыми стратегиями. Цель работы - выявить и охарактеризовать влияние уровня тревожности на предпочитаемые стратегии разрешения конфликтов. Гипотеза: высокий уровень тревожности сопутствует выбору соперничества и избегания и снижает вероятность выбора компромисса и сотрудничества. Методы: анализ литературы, обобщение, вторичный анализ данных психодиагностических исследований («Шкала реактивной и личностной тревожности» Ч. Д. Спилбергера - Ю. Л. Ханина, «Оценка способов реагирования в конфликте» К. Томаса - Р. Килманна, опросник Р. Б. Кеттелла). Тревожность является одним из базовых понятий психологии личности и рассматривается как устойчивое образование и актуальное состояние. В отечественной традиции разграничивают тревогу (состояние) и тревожность (свойство). Согласно двухкомпонентной модели Ч. Д. Спилбергера и Ю. Л. Ханина, выделяется ситуативная и личностная тревожность. Ситуативная отражает реакцию на конкретную ситуацию, личностная - устойчивую диспозицию воспринимать широкий круг ситуаций как угрожающие. Именно личностная тревожность выступает стабильным предиктором поведения. В структурных моделях (Р. Б. Кеттелл, Г. Айзенк, В. М. Русалов) тревожность занимает место среди эмоционально-динамических характеристик. Ей приписывается сигнальная и мобилизационная роль, однако при высоком уровне

она приобретает дезорганизующий характер: сужает внимание и нарушает саморегуляцию. Таким образом, тревожность выступает значимым фактором регуляции поведения, влияя на когнитивную оценку ситуации и эмоциональное реагирование. Конфликт в трудовом коллективе понимается как осознаваемое противоречие между членами коллектива, сопровождающееся попытками его разрешить [5]. Наиболее признана типология К. Томаса - Р. Килманна, выделяющая пять стратегий: соперничество, сотрудничество, компромисс, избегание и приспособление. Выбор стратегии опосредуется как личностными, так и ситуационными факторами. К ситуационным относят оценку успешности стратегии, статус и фактор времени. К личностным - мотивацию, тип отношения к окружающим и акцентуации характера [8]. Эмпирические данные подтверждают: соперничество выбирают сотрудники настойчивые, но напряжённые и раздражительные, компромисс - общительные и эмоционально стабильные, сотрудничество - открытые к общению и дипломатичные [10]. Выбор стратегии обусловлен сочетанием ситуационных и личностных детерминант, среди которых ключевое место занимают эмоционально-динамические характеристики.

Теоретически тревожность деформирует выбор стратегии: сужая восприятие и снижая саморегуляцию, она смещает предпочтения в сторону защитных форм. Прямым подтверждением служат результаты исследования на сотрудниках организации: стратегия соперничества положительно коррелирует с фактором тревожности ($r = 0,575$) и напряжённости ($r = 0,734$), компромисс обнаруживает отрицательную связь с тревожностью ($r = –0,410$) и напряжённостью ($r = –0,481$) [10]. Сотрудники, выбирающие соперничество, характеризуются не только настойчивостью, но и беспокойством, раздражительностью и затруднениями в саморегуляции. В работе Е. В. Балакшиной в период реструктуризации предприятия диагностирован средний уровень тревожности, при этом наиболее предпочитаемыми стратегиями оказались компромисс (38,4%) и сотрудничество (30,8%) [3]. Это показывает, что связь не является механической: в условиях угрозы потери работы

сотрудники могут ориентироваться на сохранение отношений. На студенческой выборке гипотеза подтвердилась лишь частично: значимая связь выявлена только для компромисса (r = –0,56 с ситуативной и r = 0,53 с личностной тревожностью) [8]. В структуре личностных детерминант конфликтности наибольший вклад вносят нейротизм (r = 0,47), возбудимость (r = 0,45) и застревание (r = 0,42), объясняя 41,2% дисперсии [6]. Тревожность оказывается включённой в опосредующий контур между личностными ресурсами и выбором стратегии.

Эмпирическую основу работы составил вторичный анализ психодиагностических исследований, выполненных на выборках сотрудников российских организаций. Критерии отбора: взрослые работающие респонденты, применение методик оценки тревожности и стратегий поведения, наличие количественных результатов. Совокупная выборка включает работников различных сфер (государственные учреждения, коммерческие организации, производство, сфера услуг). Возраст участников - от 18 до 50 лет. Методический инструментарий: «Шкала реактивной и личностной тревожности» Ч. Д. Спилбергера - Ю. Л. Ханина, опросник Р. Б. Кеттелла, клинический опросник К. К. Яхина и Д. М. Менделевича, методика «Оценка способов реагирования в конфликте» К. Томаса - Р. Килманна. Ограничения анализа: различия выборок и инструментария, опора на самоотчёты, корреляционный дизайн. Систематизация результатов представлена в таблице 1.

Таблица 1. Коэффициенты корреляции показателей тревожности и напряжённости со стратегиями поведения в конфликте.

Стратегия поведения в конфликте	Тревожность (фактор O)	Напряжённость (фактор Q4)
Соперничество	0,575	0,734
Сотрудничество	–0,004	–0,212

Стратегия поведения в конфликте	Тревожность (фактор O)	Напряжённость (фактор Q4)
Компромисс	–0,410	–0,481
Избегание	–0,118	–0,031
Приспособление	–0,002	–0,037

Примечание. Составлено автором.

Как видно из таблицы, связь тревожности со стратегиями имеет избирательный характер. Наиболее сильные зависимости обнаружены для соперничества и компромисса. Соперничество коррелирует с тревожностью и напряжённостью, компромисс - отрицательно. Для сотрудничества, избегания и приспособления значимых корреляций не выявлено. Второй блок данных (раздельное измерение тревожности) показал: в условиях реструктуризации при среднем уровне тревожности предпочитаются компромисс и сотрудничество [3]. Третий блок (студенческая выборка) показывает границы закономерности: значимых корреляций для большинства стратегий не обнаружено [8]. Четвёртый блок подтверждает, что конфликтность наиболее тесно связана с эмоционально-динамическими характеристиками (нейротизм, возбудимость, застревание) [6]. Тревожность как таковая самостоятельного значимого вклада не показывает, действуя опосредованно - через эмоциональную нестабильность и снижение самоконтроля. Обобщая результаты, можно выделить три закономерности. Во-первых, наиболее выраженная связь обнаружена между тревожностью и соперничеством: чем выше тревожность, тем выше вероятность наступательной стратегии. Тревожный сотрудник воспринимает ситуацию как угрозу, а соперничество выполняет защитную функцию, давая ощущение контроля. Во-вторых, обратная зависимость фиксируется для компромисса: тревожность снижает готовность к уступкам, так как компромисс требует эмоциональной устойчивости и доверия. В-третьих, связь тревожности с избеганием не является

устойчивой: избегание определяется не столько эмоциональной нестабильностью, сколько энергетическим ресурсом личности и склонностью к дистанцированию [8, 10]. Таким образом, механизм влияния тревожности опосредован: она включена в контур эмоционально-динамических характеристик и повышает вероятность противоборствующих форм поведения, снижая готовность к уступкам. Апробация программы управления конфликтами показала, что обучение саморегуляции снижает долю конфронтационного стиля и повышает уровень самообладания [4]. Программа антистрессового менеджмента привела к снижению тревожности и улучшению психологического климата [2]. Это свидетельствует о том, что связь тревожности и стратегий не является фатальной. Для HR-специалистов: необходимо учитывать уровень тревожности при подборе на должности с высокой коммуникативной нагрузкой, формировать сбалансированные рабочие группы. Для психологов: внедрять программы развития эмоциональной компетентности и саморегуляции, проводить тренинги конструктивного разрешения конфликтов. Для профилактики конфликтов: внедрять мониторинг социально-психологического климата, обучать руководителей навыкам медиации. В результате исследования достигнута цель - выявлены связи уровня тревожности с предпочитаемыми стратегиями. Установлено, что тревожность является многоуровневым феноменом, а наибольшее значение имеет личностная тревожность. Выбор стратегии обусловлен сочетанием ситуационных и личностных детерминант. Эмпирическая картина неоднородна: в одних работах фиксируется прямая связь тревожности с соперничеством и обратная с компромиссом, в других связи отсутствуют. Гипотеза подтвердилась частично: связь уровня тревожности с выбором соперничества и компромисса статистически значима, тогда как связь с избеганием эмпирического подтверждения не получила. Перспективы дальнейших исследований связаны с лонгитюдными исследованиями динамики связи тревожности и стратегий в процессе организационных изменений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ананьева Н.Н. Анализ связи доминантных копинг-стратегий и способов регулирования конфликтов // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Лингвистика и педагогика. 2023. Т. 13, № 3. С. 189–196
2. Апробация программы антистрессового менеджмента для компенсации психоэмоционального ущерба сотрудникам при авторитарном стиле руководства // Молодой учёный. 2026. № 590
3. Балакшина Е.В. Конфликты в трудовом коллективе: особенности урегулирования и поведения // Вестник Тверского государственного технического университета. 2016. С. 151–152
4. Бенькова О.А., Гудовский И.В., Дулинец Т.Г. [и др.] Апробация психологической программы управления конфликтами в трудовом коллективе // Психолог. 2023. № 2
5. Егоров Е.Е., Лебедева Т.Е. Психологическая профилактика конфликтных отношений в трудовом коллективе // Проблемы современного образования. 2017. № 6. С. 46–53
6. Лежебоков А.А., Есаян М.Л., Гурьева А.Ю. Взаимосвязь личностных характеристик сотрудников и конфликтного поведения в трудовом коллективе // Вестник Университета Российского инновационного образования. 2026. № 1. С. 44–57
7. Рогочая Г.П., Филиппова М.В. Взаимосвязь возникновения и протекания конфликтов в трудовых коллективах и психологических характеристик их участников // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Психологические науки. 2024. № 3. С. 99–113 https://doi.org/10.18384/2949-5105-2024-3-99-113
8. Романенко О.Н., Шихматова Е.Б. Личностные детерминанты стратегий конфликтного поведения обучающихся вуза // Психологические науки. 2020. С. 31–35
9. Слободчикова Ю.В., Семчук И.В. Психологические стратегии решения конфликтов в управлении организацией // Проблемы современного образования. 2021. № 6. С. 35–47 https://doi.org/10.31862/2218-8711-2021-6-35-47
10. Суворова Н.В., Гудовский И.В., Дулинец Т.Г. [и др.]. Связь личностных особенностей и стиля поведения в конфликте у сотрудников организации // Конфликтология / nota bene. 2025. № 1
11. Хачатурова М.Р. Личностные ресурсы совладания с организационным конфликтом // Организационная психология. 2012. Т. 2, № 3. С. 16–31

Zamyshlyaeva I.O.
Kherson Technical University
(Genichesk, Russia)

Scientific advisor:
Kretchak E.N.
PhD in Psychology, Associate Professor
Kherson Technical University
(Genichesk, Russia)

THE INFLUENCE OF ANXIETY LEVELS ON PREFERRED CONFLICT RESOLUTION STRATEGIES IN THE WORKPLACE

Abstract: *this article examines how anxiety levels influence the choice of conflict resolution strategies in the workplace. A secondary analysis of psychodiagnostic studies using instruments developed by Charles Spielberger and Yuri Khanin, Kenneth Thomas and Ralph Kilmann, and Raymond Cattell identifies patterns of correlation. High levels of anxiety and tension are associated with a preference for competing and a lower likelihood of choosing compromise, whereas the association with avoidance lacks consistent empirical support. The article argues that anxiety exerts an indirect influence via emotional and dynamic personality characteristics. Practical recommendations are offered for improving personnel selection and preventing destructive conflicts.*

Keywords: *anxiety, conflict resolution strategy, workplace team, competing, compromise, emotional stability, personality determinant.*

УДК 159+005.334:316.48

Замышляева И.О.
Херсонский технический университет
(г. Геническ, Россия)

Научный руководитель:
Кретчак Е.Н.
кандидат психологических наук, доцент
Херсонский технический университет
(г. Геническ, Россия)

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРАТЕГИЙ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ В ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация: *в статье рассматривается природа организационных конфликтов, их функциональные и дисфункциональные последствия. Особое внимание уделяется систематизации стратегий предотвращения (превентивных мер) и технологий разрешения конфликтных ситуаций. На основе анализа моделей К. Томаса - Р. Киллманна, теории организационного стресса и концепции психологического климата предлагается интегративная модель управления конфликтами. Обосновывается тезис о том, что эффективная конфликт-менеджмент-стратегия в организации предполагает не столько подавление разногласий, сколько их институционализацию и перевод в конструктивное русло.*

Ключевые слова: *организационный конфликт, предотвращение, разрешение, стратегия управления, медиация, психологический климат, конфликтная компетентность.*

Любая организация - это сложная социально-экономическая система, в которой взаимодействуют индивиды и группы с различными ценностными ориентациями, статусами, интересами и восприятием организационных целей.

В этих условиях конфликт становится неизбежным атрибутом организационной жизни. Традиционный взгляд на конфликт как на сугубо

деструктивное явление в современном менеджменте уступил место более сбалансированной позиции: конфликт может быть как источником напряжённости и снижения эффективности, так и драйвером инноваций, пересмотра устаревших норм и роста сплочённости [2, 4].

Важная проблема, таким образом, заключается не в устранении конфликтов как таковых, а в выработке научно обоснованных стратегий их предотвращения (профилактики) и разрешения (реагирования). Цель данной статьи - систематизировать существующие подходы и предложить рекомендации по формированию эффективной конфликт-менеджмент-стратегии в организации. В организационной психологии и менеджменте конфликт определяется как процесс резкого обострения противоречия и борьбы двух или более сторон в решении значимой проблемы, который сопровождается негативными эмоциональными переживаниями [6]. Структурно любой конфликт включает: объективную конфликтную ситуацию, участников, объект, инцидент и среду.

Классификация конфликтов в организации многомерна. В отечественной конфликтологии она системно представлена в работах А. Я. Анцупова и А. И. Шипилова, а в прикладном управленческом ключе - в работах А. Я. Кибанова и его школы [6, 7]. В частности, выделяют:

по направленности: горизонтальные (между сотрудниками одного уровня) и вертикальные (между руководителем и подчинённым),

по сфере возникновения: производственные, социально-психологические, ресурсные, статусно-ролевые,

по последствиям: конструктивные (функциональные) и деструктивные (дисфункциональные) [6, 7].

Функциональный конфликт помогает выявлению узких мест в управлении, пересмотру нормативной базы, укреплению групповой сплочённости при условии адекватного разрешения. Дисфункциональный конфликт ведёт к текучести кадров, ухудшению психологического климата, саботажу решений и снижению производительности [4, 6].

Под предотвращением конфликтов понимается комплекс превентивных мер, направленных на создание условий, при которых деструктивные противоречия либо не возникают, либо своевременно нейтрализуются в зачаточной фазе.

В отечественной литературе стратегии профилактики системно описаны в работах О. В. Калашникова и С. М. Емельянова [8, 9]. О. В. Калашников акцентирует социально-технологический аспект предупреждения организационных конфликтов, включая диагностику конфликтного потенциала и институциональные механизмы согласования интересов. С. М. Емельянов рассматривает профилактику в единстве с диагностикой и управлением конфликтами в организации. Синтез этих подходов позволяет рассматривать профилактику одновременно как структурную и как культурно-психологическую задачу.

Структурная стратегия профилактики основана на совершенствовании формальной структуры и регламентов [8, 9]:

чёткое распределение должностных обязанностей и зон ответственности (предотвращение ролевой неопределённости и дублирования функций),

прозрачная система стимулирования и критериев оценки труда (устранение ресурсных конфликтов),

формализация процедур принятия решений (включение механизмов согласования интересов),

создание буферных звеньев и интеграционных механизмов между конфликтогенными подразделениями.

Культурно-психологическая стратегия ориентирована на формирование организационной культуры и климата, неблагоприятных для деструктивных конфликтов [7, 9]:

развитие конфликтологической компетентности руководителей и сотрудников (обучение коммуникативным техникам, эмоциональному интеллекту),

формирование общих корпоративных ценностей и миссии, обеспечивающих идентификацию сотрудника с организацией,

поддержание психологического благополучия: программы по управлению стрессом, профилактика эмоционального выгорания,

организация обратной связи и «открытых дверей» для раннего выявления латентных противоречий.

Мониторинговая стратегия предполагает регулярный мониторинг индикаторов потенциальных конфликтов: рост неформальной активности, увеличение опозданий и ошибок, появление жалоб, сегрегация на «мы - они». Внедрение социометрических опросов и анонимных пульсовых анкет позволяет фиксировать уровень напряжённости на ранних стадиях [8, 9]. Аналитически важно то, что структурные и культурные меры не взаимозаменяемы: первые снижают вероятность ролевых и ресурсных противоречий, вторые повышают способность сотрудников распознавать и регулировать напряжение до открытой конфронтации. Поэтому эффективная профилактика предполагает их совместное применение, а не выбор одной из стратегий. Если превентивные меры оказались недостаточными, возникает необходимость выбора стратегии реагирования на уже проявившийся конфликт. Наиболее признанной в науке и практике является модель Кеннета Томаса и Ральфа Киллманна (1974), выделяющая пять основных стилей поведения в конфликте, различающихся по двум параметрам: напористость (ориентация на свои интересы) и кооперация (ориентация на интересы другой стороны) [1].

Эмпирические исследования показывают, что в российских организациях доминирующими стратегиями нередко являются конкуренция (особенно в вертикальных конфликтах) и уклонение, тогда как сотрудничество используется реже, это связано как с организационной культурой, так и с дефицитом медиативных практик [3, 7]. Однако разрешение конфликта - это не только выбор индивидуального стиля, но и применение институциональных процедур. Среди них:

переговоры - основной цивилизованный метод выработки взаимоприемлемого решения [2],

медиация - вмешательство нейтрального третьего лица, не обладающего властными полномочиями (в отличие от арбитража или суда). В организациях медиатором может выступать внутренний или внешний специалист. Преимущества: конфиденциальность, сохранение отношений, ориентация на win-win [2, 5],

административное разрешение - решение руководителя в рамках властной иерархии. Применимо в строго регламентированных ситуациях, но чревато подавлением несогласия без реального устранения причины [5, 7].

Аналитически переговоры и медиация эффективны там, где стороны сохраняют взаимную заинтересованность и готовы к диалогу, административное разрешение уместно при нарушениях дисциплины, угрозах стабильности или жёстких сроках, но не заменяет работу с причиной противоречия. Поэтому выбор процедуры должен определяться не только статусом руководителя, но и характером конфликта, степенью эскалации и готовностью сторон к сотрудничеству. На основе синтеза организационной теории и практики предлагается трехуровневая модель, разработанная автором на основе обобщения подходов О. В. Калашникова, С. М. Емельянова и модели Томаса - Киллманна [1, 8, 9]:

Уровень 1. Профилактика (стратегический):

диагностика конфликтного потенциала организационной структуры и культуры,

разработка кодекса корпоративного поведения и процедур обжалования,

обучение сотрудников и менеджеров навыкам эффективной коммуникации и эмоциональной саморегуляции.

Уровень 2. Вмешательство при ранней сигнализации (тактический):

анализ эскалирующих индикаторов (слухи, рост напряжённости, саботаж),

фасилитация встреч сторон для прояснения позиций (до начала открытой конфронтации),

применение переговорных техник или краткосрочной медиации.

Уровень 3. Разрешение зрелого конфликта (оперативный):

выбор стиля поведения в зависимости от ситуации (согласно матрице Томаса - Киллманна),

привлечение нейтрального медиатора при затяжном характере конфликта,

восстановительные процедуры и постконфликтный аудит для корректировки профилактических мер.

Данная модель является авторской интерпретацией: она соединяет структурную профилактику, раннюю сигнализацию и оперативное реагирование, что позволяет не противопоставлять стратегии, а выстраивать их в логике последовательного управления конфликтом.

Конфликт в организации - неотъемлемое явление. Задача менеджмента - не его тотальное подавление, а институционализация в рамках конструктивного русла [2, 5].

Наиболее эффективна стратегия, сочетающая профилактику и раннее вмешательство. Организации, инвестирующие в психологический климат, прозрачные коммуникации и обучение сотрудников, снижают вероятность деструктивных конфликтов [2]. Руководитель должен владеть дифференцированным инструментарием: строгая административная реакция уместна лишь в случаях нарушений дисциплины или угроз стабильности, во всех остальных случаях предпочтительны диалог, компромисс или сотрудничество [1, 5]. Перспективным направлением является внедрение внутренних служб медиации и омбудсменов в средних и крупных компаниях, что снижает нагрузку на HR-службы и юридический отдел [2, 5].

Рекомендация для дальнейших исследований: эмпирическое изучение влияния цифровой трансформации на конфликтогенность (конфликты в

удалённых командах, кросс-культурные конфликты в мультинациональных компаниях) [2, 5].

Таким образом, стратегия предотвращения и разрешения конфликтов становится важнейшим элементом организационной культуры и фактором устойчивого развития. Инвестиции в конфликтологическую компетентность персонала и внедрение формальных примирительных процедур - это не затраты, а управленческий актив, снижающий трансакционные издержки и сохраняющий человеческий капитал.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Thomas K.W., Kilmann R.H. (1974). Thomas-Kilmann Conflict Mode Instrument. Tuxedo, NY: Xicom https://doi.org/10.1037/t02326-000

2. Deutsch M., Coleman P.T., Marcus E.C. (Eds.). (2011). The Handbook of Conflict Resolution: Theory and Practice. Jossey-Bass

3. Липницкая О.А. Конфликт-менеджмент в организации: диагностика и технологии // Вестник университета. 2019. № 4. С. 22–29

4. Jehn K.A. (1995). A multimethod examination of the benefits and detriments of intragroup conflict. Administrative Science Quarterly, 40 (2), 256–282 https://doi.org/10.2307/2393638

5. Rahim M.A. (2017). Managing Conflict in Organizations. Transaction Publishers https://doi.org/10.4324/9780203786482

6. Анцупов А.Я., Шипилов А.И. Конфликтология: учебник для вузов. М.: Юнити-Дана, 2004

7. Кибанов А.Я., Коновалова В.Г., Белова О.Л. Управление персоналом: теория и практика. Управление конфликтами и стрессами. М.: Проспект, 2013. 88 с.

8. Калашников О.В. Предотвращение организационных конфликтов как эффективная социальная технология управления: дис. … канд. социол. наук. М., 2005

9. Емельянов С.М. Управление конфликтами в организации: учебник и практикум для академического бакалавриата. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2019. 219 с.

Zamyshlyaeva I.O.
Kherson Technical University
(Genichesk, Russia)

Scientific advisor:
Kretchak E.N.
PhD in Psychology, Associate Professor
Kherson Technical University
(Genichesk, Russia)

STRATEGIES FOR PREVENTING AND RESOLVING ORGANIZATIONAL CONFLICTS

Abstract: *the article examines the nature of organizational conflicts and their functional and dysfunctional consequences. Particular attention is paid to classifying conflict prevention strategies and methods for resolving conflict situations. Drawing on the Kenneth Thomas–Ralph Kilmann model, organizational stress theory, and the concept of psychological climate, the article proposes an integrative model of conflict management. It argues that an effective organizational conflict management strategy involves not so much suppressing disagreements as institutionalizing them and channeling them in a constructive direction.*

Keywords: *organizational conflict, prevention, resolution, management strategy, mediation, psychological climate, conflict competence.*

УДК 159

Мелешко А.С.

магистрант

Московский гуманитарно-экономический университет

(г. Москва, Россия)

Научный руководитель:

Илюшина М.И.

кандидат психологических наук, преподаватель

Московский гуманитарно-экономический университет

(г. Москва, Россия)

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ ПОДРОСТКОВ В СОВМЕСТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация: *в работе рассмотрены теоретические основания развития лидерских качеств подростков в образовательной среде. Представлен анализ личностного, поведенческого, ситуационного и деятельностного подходов к изучению лидерства. На основе модели организаторских способностей Л. И. Уманского обоснована структура лидерских качеств и определены психолого-педагогические условия их развития в совместной деятельности школьников. Показано значение смены ролей, рефлексии и психологически безопасного взаимодействия. Результаты определяют ориентиры проектирования занятий по развитию конструктивного лидерства подростков.*

Ключевые слова: *лидерство, лидерские качества, подростки, организаторские способности, совместная деятельность, рефлексия, образовательная среда, смена ролей.*

Развитие лидерских качеств школьников связано с задачами формирования самостоятельности, инициативности и ответственного участия в общественной жизни. Современная образовательная среда предполагает включение обучающихся в проекты, ученическое самоуправление,

добровольческие инициативы и другие формы сотрудничества. Успешность такого участия определяется не только знаниями, но и способностью согласовывать действия, учитывать интересы других людей, принимать решения и выполнять обязательства.

Вместе с тем понятие лидерства в педагогической практике нередко используется расширительно. Лидером могут называть общительного, популярного или наиболее активного школьника. Однако заметность в группе сама по себе не свидетельствует о способности организовать совместную работу. Стремление занять центральную позицию также не обязательно сопровождается ответственностью за общий результат.

Поэтому при проектировании развивающих занятий необходимо уточнить содержание лидерских качеств, определить их структуру и установить условия, в которых они могут проявляться и совершенствоваться.

В социально-психологическом понимании лидерство связано с влиянием на участников группы и направлением их усилий на достижение общей цели. Его содержание раскрывается через взаимодействие личности, группы и условий деятельности [1, 4].

Личностный подход сосредоточен на свойствах, которые могут создавать предпосылки лидерского поведения: инициативности, уверенности, ответственности, активности, способности понимать окружающих. Его значение состоит в признании индивидуальных различий. Однако перечень положительных качеств не позволяет однозначно установить, кто станет лидером. Одно и то же свойство может иметь разное значение в зависимости от задачи и особенностей группы.

Поведенческий подход переносит внимание на способы взаимодействия с участниками. Для образовательной практики это принципиально важно: формулирование цели, организация обсуждения, распределение обязанностей и предоставление обратной связи могут рассматриваться как осваиваемые способы действия. Вместе с тем эффективность поведения зависит от контекста.

Привычный способ организации работы не обязательно будет одинаково успешным в разных ситуациях.

Ситуационный подход позволяет учитывать характер задачи, опыт участников, особенности отношений и степень самостоятельности группы. Подросток может успешно координировать подготовку творческого мероприятия, но не проявлять аналогичной инициативы в спортивной или учебной деятельности. Следовательно, ситуативность лидерских проявлений не следует интерпретировать как отсутствие соответствующих возможностей.

В отечественной психологии существенное значение имеет деятельностное понимание развития личности. С позиции А. Н. Леонтьева личностные образования необходимо рассматривать в связи с мотивами, содержанием и условиями деятельности [3]. Применительно к лидерству это означает, что ответственность и организаторские способности развиваются не только при обсуждении правил взаимодействия, но прежде всего в процессе выполнения реальных совместных задач.

Культурно-исторический подход Л. С. Выготского позволяет дополнить эту позицию положением о социальной обусловленности развития высших психических функций [2]. В контексте рассматриваемой проблемы это служит основанием для понимания лидерских качеств как развивающихся в общении и сотрудничестве. При этом речь идет о применении общих положений теории развития, а не о специальной концепции лидерства Л. С. Выготского.

Продуктивным представляется сочетание подходов. Личностный раскрывает индивидуальные предпосылки, поведенческий находит способы взаимодействия, ситуационный обеспечивает условия проявления лидерства, деятельностный дает возможности его развития.

Подростковый возраст характеризуется возрастанием значения сверстников, стремлением к самостоятельности и потребностью в признании. Участие в общих делах становится пространством, в котором подросток проверяет собственные возможности, осваивает новые роли и получает обратную связь.

Развитие самосознания и рефлексии создает условия для анализа собственного поведения. Подросток постепенно учится замечать не только намерение своего действия, но и его последствия для окружающих. Поэтому обсуждение опыта совместной работы может стать важным средством развития лидерских качеств.

Одновременно возрастные изменения могут сопровождаться чувствительностью к оценке и трудностями эмоциональной регуляции. Несогласие сверстника иногда воспринимается как личное неприятие, а стремление отстоять инициативу переходит в давление. Эти особенности не являются универсальными характеристиками каждого подростка, однако их необходимо учитывать при организации групповой работы [5].

Психологическая задача развития лидерства заключается не в усилении стремления руководить, а в согласовании самостоятельности с ответственностью и уважением к другим. Подростку важно освоить различие между аргументацией и принуждением, требовательностью и угрозой, инициативой и присвоением права решать за остальных.

Разнообразие совместных задач позволяет создавать условия для разных форм лидерского участия. Один школьник может успешно выдвигать идеи, другой планировать работу, третий замечать затруднения участников, четвертый обеспечивать выполнение договоренностей. Поэтому развитие лидерства не должно сводиться к подготовке одного постоянного руководителя группы.

В качестве структурной основы развивающей работы целесообразно использовать модель организаторских способностей Л. И. Уманского. В ней выделяются организаторское чутье, способность к эмоционально-волевому воздействию и склонность к организаторской деятельности. Данная структура рассматривается в психологической литературе, посвященной организаторским способностям [6].

Использование модели требует разграничения понятий. Организаторские способности характеризуют возможности человека в организации деятельности, тогда как лидерство предполагает также отношения влияния и признания со

стороны группы. Соответственно, развитые организаторские качества могут создавать предпосылки лидерства, но не гарантируют фактического лидерского статуса.

Таблица 1. Компоненты организаторских способностей и направления развития лидерских качеств подростков.

Компонент	Психологическое содержание	Проявления в совместной деятельности	Направления развивающей работы
Организаторское чутье	Психологическая избирательность, практически-психологическая направленность ума, психологический такт	Уточнение интересов участников, учет возможностей, выбор уместного обращения	Активное слушание, рассмотрение разных позиций, тактичная обратная связь
Способность к эмоционально-волевому воздействию	Общественная энергичность, требовательность, критичность	Поддержание активности, обсуждение обязательств, конструктивная оценка результата	Аргументация, саморегуляция, принятие возражений, обсуждение договоренностей
Склонность к организаторской деятельности	Готовность принимать организаторские функции	Инициирование работы, планирование, координация и ответственность	Практические поручения, проектная деятельность, смена ролей

Организаторское чутьё обеспечивает понимание участников и ситуации. Его нельзя полностью отождествлять с эмпатией: понимание эмоционального состояния не заменяет умения распределять задачи, учитывать компетенции и

выбирать подходящий способ организации работы. Способность к эмоционально-волевому воздействию предполагает побуждение группы к деятельности. В образовательном контексте принципиально важно её конструктивное содержание. Например, требовательность должна выражаться в ясности договорённостей, а критичность должна выражаться в анализе действий без унижения личности. Саморегуляция выступает одной из предпосылок такого воздействия. Склонность к организаторской деятельности отражает мотивационную готовность брать на себя соответствующие функции развитие организаторского потенциала предполагает не принуждение к руководству, а создание доступных возможностей попробовать разные функции и оценить полученный опыт.

Включение подростков в содержательно значимую совместную деятельность с понятным результатом и пространством для самостоятельных решений.

Постепенное усложнение ответственности от ограниченной задачи с понятным сроком до координации нескольких участников.

Смена функциональных ролей для расширения опыта каждого школьника.

Психологическая безопасность: возможность задавать вопросы, признавать затруднения и не соглашаться без риска публичного унижения.

Сочетание практики и рефлексии: обсуждение того, какие действия способствовали результату, чьи предложения были учтены, как распределялась нагрузка.

Индивидуализация поддержки: разные формы участия без закрепления ярлыков «лидер» и «не лидер».

Оценка развития лидерских качеств должна включать несколько источников информации. Опросники позволяют изучить самооценку, склонности и отдельные психологические предпосылки, наблюдение раскрывает особенности поведения в конкретной ситуации, анализ продуктов деятельности

показывает, насколько группа смогла реализовать план и завершить задачу. Фактическое лидерство оценивается через признание со стороны участников конкретной группы и устойчивость влияния в совместной деятельности диагностика индивидуальных склонностей сама по себе такую задачу не решает.

Лидерские качества подростков целесообразно рассматривать как развивающиеся психологические предпосылки инициативного и ответственного участия в совместной деятельности. Модель Л. И. Уманского позволяет выделить три взаимосвязанных направления работы: понимание участников, конструктивное влияние и освоение организаторских функций. Основными условиями развития выступают значимая совместная задача, постепенное усложнение ответственности, смена ролей, психологическая безопасность, рефлексия и индивидуализация поддержки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Андреева Г.М. Социальная психология: учебник для вузов. Москва: Аспект Пресс, 2021. 364 с.
2. Выготский Л.С. Психология развития человека. Москва: Смысл, Эксмо, 2022. 1136 с.
3. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность: учебное пособие. 2-е изд., стер. Москва: Смысл: Академия, 2024. 352 с.
4. Нортхаус П. Лидерство: теории и практика / пер. с англ. Москва: Эксмо, 2017. 448 с.
5. Мухина В.С. Возрастная психология: феноменология развития. Москва: Академия, 2022. 656 с.
6. Параскиополо О.А. Виды способностей к организаторской деятельности // Вестник Краснодарского государственного института культуры. 2018. № 2 (15). С. 44–49

Meleshko A.S.
master's degree student
Moscow University of Humanities and Economics
(Moscow, Russia)

Scientific advisor:
Ilyushina M.I.
PhD in Psychology, lecturer
Moscow University of Humanities and Economics
(Moscow, Russia)

PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS OF DEVELOPING ADOLESCENTS' LEADERSHIP QUALITIES IN JOINT ACTIVITY

Abstract: *the article examines theoretical foundations for developing adolescents' leadership qualities in educational settings. It analyzes trait, behavioral, situational, and activity-based approaches to studying leadership. Drawing on Lev Umansky's model of organizational abilities, it describes the structure of leadership qualities and identifies psychological and educational conditions for their development in joint activity among school kids. It highlights the importance of role rotation, reflection, and psychologically safe interaction. The findings provide guidance for designing activities that foster constructive leadership among adolescents.*

Keywords: *leadership, leadership qualities, adolescents, organizational abilities, joint activity, reflection, educational environment, role rotation.*

УДК 159

Мелешко А.С.

магистрант

Московский гуманитарно-экономический университет

(г. Москва, Россия)

Научный руководитель:

Илюшина М.И.

кандидат психологических наук, преподаватель

Московский гуманитарно-экономический университет

(г. Москва, Россия)

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ЛИДЕРСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ШКОЛЬНИКОВ 14-15 ЛЕТ: РЕЗУЛЬТАТЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Аннотация: *в работе исследованы психологические предпосылки лидерского потенциала школьников 14-15 лет. Выявлены уровни эмпатии, волевой саморегуляции, организаторских склонностей и самооценки лидерских возможностей. Проведён корреляционный и сравнительный анализ показателей, установлены взаимосвязи и различия между юношами и девушками. На основе полученных результатов определены направления психологического сопровождения.*

Ключевые слова: *лидерский потенциал, школьник, подростковый возраст, эмпатия, волевая саморегуляция, организаторские склонности, самооценка, психологическая диагностика.*

Развитие лидерских качеств школьников требует учета их индивидуальных возможностей и затруднений. Для проектирования развивающей работы необходимо понимать, насколько подростки готовы

принимать организаторские функции, регулировать свое поведение и учитывать позицию сверстников.

При этом лидерский потенциал необходимо отличать от фактического лидерства. Индивидуальные психологические характеристики могут создавать предпосылки влияния, однако лидерский статус предполагает признание со стороны конкретной группы [1].

В настоящем исследовании структурным ориентиром выступила модель организаторских способностей Л. И. Уманского [2]. Подобранные диагностические методики отражают отдельные характеристики, связанные с пониманием людей, саморегуляцией и готовностью к организации деятельности, но не измеряют компоненты модели полностью.

Цель исследования - описать психологические предпосылки лидерского потенциала школьников 14-15 лет и установить их взаимосвязи и различия между юношами и девушками.

Предполагалось, что диагностический профиль участников неоднороден, изучаемые характеристики взаимосвязаны, а по отдельным показателям существуют различия между юношами и девушками.

В исследовании приняли участие 80 школьников 14-15 лет, включая 24 юношей и 56 девушек.

Участники не рассматривались как единый устойчивый коллектив, поэтому задача определения фактических лидеров не ставилась.

В исследовании был использован следующий комплекс методик:

«Коммуникативные и организаторские склонности» В. В. Синявского и Б. А. Федоришина - для изучения организаторских склонностей [3].

«Я - лидер» Е. С. Фёдорова и О. В. Ерёмина в модификации Т. А. Мироновой - для изучения самооценки лидерских возможностей [4].

Методика диагностики уровня эмпатических способностей В. В. Бойко [5].

Методика исследования волевой саморегуляции А. В. Зверькова и Е. В. Эйдмана [6].

Индивидуально-типологический детский опросник Л. Н. Собчик - для изучения личностного контекста исследуемых характеристик [7].

Статистический анализ включал коэффициент ранговой корреляции Спирмена и U-критерий Манна - Уитни.

Результаты показали неоднородность психологического профиля участников. Распределение по основным показателям представлено в таблице 1.

Таблица 1. Распределение участников по основным диагностическим показателям, N = 80.

Показатель	Категория	Число участников	Доля, %
Эмпатия	Средний уровень	25	31,25
Эмпатия	Заниженный уровень	55	68,75
Самооценка работы с группой	Достаточный уровень	75	93,75
Самооценка работы с группой	Средний уровень	5	6,25
Самооценка управления собой	Достаточный уровень	27	33,75
Самооценка управления собой	Средний уровень	24	30,00
Самооценка управления собой	Низкий уровень	29	36,25
Общая волевая саморегуляция	Высокий показатель	43	53,75

Показатель	**Категория**	**Число участников**	**Доля, %**
Общая волевая саморегуляция	Низкий показатель	37	46,25
Настойчивость	Высокий показатель	53	66,25
Настойчивость	Низкий показатель	27	33,75
Самообладание	Высокий показатель	38	47,50
Самообладание	Низкий показатель	42	52,50
Организаторские склонности	Низкий уровень	38	47,50
Организаторские склонности	Ниже среднего	9	11,25
Организаторские склонности	Средний уровень	8	10,00
Организаторские склонности	Высокий уровень	20	25,00
Организаторские склонности	Очень высокий уровень	5	6,25

У большинства участников установлен заниженный уровень эмпатии. Одновременно практически все школьники достаточно благоприятно оценили свое умение работать с группой.

В сфере волевой регуляции доля участников с высоким показателем настойчивости оказалась больше, чем доля участников с высоким показателем самообладания. На описательном уровне это обосновывает внимание к

регулированию эмоциональных реакций наряду с поддержанием направленности на результат.

Низкий и ниже среднего уровни организаторских склонностей суммарно выявлены у 47 участников - 58,75% выборки. При этом достаточный уровень самооценки организаторских способностей установлен у 61 школьника - 76,25%. Для выяснения причин такого сочетания необходимо наблюдение за выполнением реальных командных задач.

Взаимосвязи исследуемых характеристик представлены в таблице 2.

Таблица 2. Взаимосвязи диагностических показателей.

Пара показателей	**Коэффициент Спирмена r**	**Значимость**
Организаторские склонности - настойчивость	0,70	$p \leq 0,01$
Организаторские склонности - самооценка управления собой	0,69	$p \leq 0,01$
Организаторские склонности - общая волевая саморегуляция	0,60	$p \leq 0,01$
Организаторские склонности - самооценка организаторских способностей	0,50	$p \leq 0,01$
Организаторские склонности - самообладание	0,49	$p \leq 0,01$
Самооценка управления собой - настойчивость	0,65	$p \leq 0,01$
Самооценка управления собой - общая волевая саморегуляция	0,58	$p \leq 0,01$

Пара показателей	**Коэффициент Спирмена r**	**Значимость**
Самооценка управления собой - самообладание	0,50	$p \leq 0,01$
Эмпатия - сензитивность	0,50	$p \leq 0,01$
Эмпатия - лабильность	0,48	$p \leq 0,01$
Эмпатия - тревожность	0,46	$p \leq 0,01$

Наиболее выраженные из представленных связей обнаружены между организаторскими склонностями и настойчивостью, а также самооценкой управления собой. Более высокая готовность к организаторской деятельности сопровождалась более высокими показателями регуляции поведения.

Положительная связь организаторских склонностей по КОС с самооценкой организаторских способностей показывает согласованность индивидуального ранжирования. Различия в распределении уровней не исключают такой связи, поскольку методики имеют разные шкалы и пороги.

Связи эмпатии с сензитивностью, тревожностью и лабильностью характеризуют ее сопряженность с особенностями эмоционального реагирования. Они не означают, что тревожность необходима для развития эмпатии или должна усиливаться в процессе психологического сопровождения.

По исходному анализу статистически значимая связь эмпатии с самооценкой работы с группой не обнаружена. Это не доказывает полной независимости характеристик, но указывает на отсутствие статистической поддержки соответствующего предположения в обследованной выборке.

Результаты сравнения юношей и девушек приведены в таблице 2.

Таблица 3. Различия между юношами и девушками при номинальном пороге p < 0,05.

Показатель	**Группа с более высоким средним рангом**	**U**	**p**
Эмпатия	Девушки	394,0	0,003
Самооценка влияния на окружающих	Юноши	408,5	0,005
Общая волевая саморегуляция	Юноши	446,5	0,017
Настойчивость	Юноши	431,5	0,011
Организаторские склонности	Юноши	443,0	0,015
Самооценка знания правил организаторской работы	Юноши	352,5	0,001

По управлению собой, работе с группой, самообладанию и самооценке организаторских способностей значимые различия при указанном пороге не выявлены.

Результаты обосновывают три направления психологического сопровождения: развитие понимания других людей, саморегуляции и организаторского опыта. Для этого могут использоваться упражнения на активное слушание, обсуждение разногласий, планирование и выполнение командных проектов.

Исследование ограничено выборкой одной школы, неравной численностью юношей и девушек и преимущественным использованием опросников.

У обследованных подростков выявлен неоднородный профиль предпосылок лидерского потенциала. Организаторские склонности положительно связаны с настойчивостью, волевой саморегуляцией и самооценкой управления собой. Различия между юношами и девушками установлены по отдельным показателям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Андреева Г.М. Социальная психология: учебник для вузов. Москва: Аспект Пресс, 2002. 364 с.
2. Параскиополо О.А. Виды способностей к организаторской деятельности // Вестник Краснодарского государственного института культуры. 2018. № 2 (15). С. 44–49
3. Райгородский Д.Я. (ред.-сост.) Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Самара: БАХРАХ-М, 2001. 672 с.
4. Фёдоров Е.С., Ерёмин О.В. Шпаргалка вожатого (игры, тесты, методики). М.: МПГУ, 1994. 20 с.
5. Ильин Е.П. Психология общения и межличностных отношений. Москва [и др.]: Питер, 2012. 573 с.
6. Зверьков А.В., Эйдман Е.В. Методика исследования волевой саморегуляции // Вопросы психологии. 1998. № 3. С. 56–62
7. Собчик Л.Н. Индивидуально-типологический опросник. Практическое руководство к традиционному и компьютерному вариантам. СПб.: УчКнига, 2010. 60 с.

Meleshko A.S.
master's degree student
Moscow University of Humanities and Economics
(Moscow, Russia)

Scientific advisor:
Ilyushina M.I.
PhD in Psychology, lecturer
Moscow University of Humanities and Economics
(Moscow, Russia)

PSYCHOLOGICAL PREREQUISITES FOR LEADERSHIP POTENTIAL IN SCHOOL KIDS AGED 14–15: FINDINGS OF AN EMPIRICAL STUDY

Abstract: *this study examines psychological prerequisites for leadership potential in school kids aged 14–15. Levels of empathy, volitional self-regulation, organizational aptitudes, and self-assessed leadership capabilities were identified. Correlation and comparative analyses revealed relationships among these measures and differences between boys and girls. Based on the findings, priorities for psychological support were identified.*

Keywords: *leadership potential, school child, adolescence, empathy, volitional self-regulation, organizational aptitudes, self-esteem, psychological assessment.*

УДК 159.9:378

Нуркеш А.

магистрант

Омская гуманитарная академия

(г. Омск, Россия)

ВЫГОРАНИЕ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ: КРАТКИЙ ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Аннотация: *выгорание студентов — состояние хронического учебного истощения, отстранённости от учёбы и сниженного ощущения собственной эффективности. В кратком обзоре современных публикаций рассмотрены структура и измерение выгорания, его распространённость, факторы риска и защиты, последствия и данные об эффективности профилактики. Оценки распространённости сильно различаются в зависимости от выборки, инструмента и периода: от около 12% студентов в странах с низким и средним доходом до более 50% по отдельным компонентам в период пандемии COVID-19. Наиболее согласованно выгорание связано с учебными требованиями, трудностями эмоциональной регуляции и дефицитом социальных ресурсов, оно отрицательно связано с успеваемостью и сопровождается намерением оставить обучение. Программы на основе осознанности, когнитивно-поведенческие подходы и физическая активность снижают выгорание, однако качество доказательств остаётся ограниченным.*

Ключевые слова: *выгорание студентов, учебная вовлечённость, учебные требования, социальные ресурсы, эмоциональное истощение, профилактика, осознанность.*

Введение.

Высшее образование предъявляет студентам высокие требования, и хронический учебный стресс может приводить к выгоранию. Это понятие первоначально описывалось для профессий «помогающего» типа, а затем было перенесено на учебную деятельность, в литературе используются близкие термины – *academic burnout*, *study burnout*, *student burnout*, *learning burnout* [1, 2, 3, 4], которые в настоящем обзоре рассматриваются как синонимы.

Значимость проблемы определяется её последствиями. По данным метаанализа 29 исследований (N = 109 396 обучающихся школ, колледжей и университетов), общее выгорание отрицательно связано с успеваемостью (r = -0,24) [5], а в трёхволновом исследовании 1 435 студентов в Германии рост симптомов выгорания в течение одного семестра сопровождался усилением намерения оставить вуз [6]. Вместе с тем данные о распространённости, факторах и профилактике выгорания разрознены, а инструменты и выборки различаются.

В этом кратком обзоре обобщены современные публикации, посвящённые выгоранию студентов вузов: его структуре и измерению, распространённости, факторам риска и защиты, последствиям и профилактике.

Что такое выгорание студентов и как его измеряют.

Студенческое выгорание описывается тремя компонентами: эмоциональным истощением (чувство исчерпанности ресурсов из-за учёбы), цинизмом (потеря интереса и отстранённость от учёбы) и сниженной эффективностью (ощущение некомпетентности в учёбе), противоположным полюсом считается учебная вовлечённость (энергичность, увлечённость, погружённость) [7, 8]. В классическом исследовании на выборках из трёх стран (Испания, Португалия, Нидерланды) субшкалы выгорания и вовлечённости были отрицательно связаны, а эффективность и энергичность положительно связаны с успеваемостью [7]. Структура выгорания и связь с моделью требований и ресурсов показаны на рисунке 1.

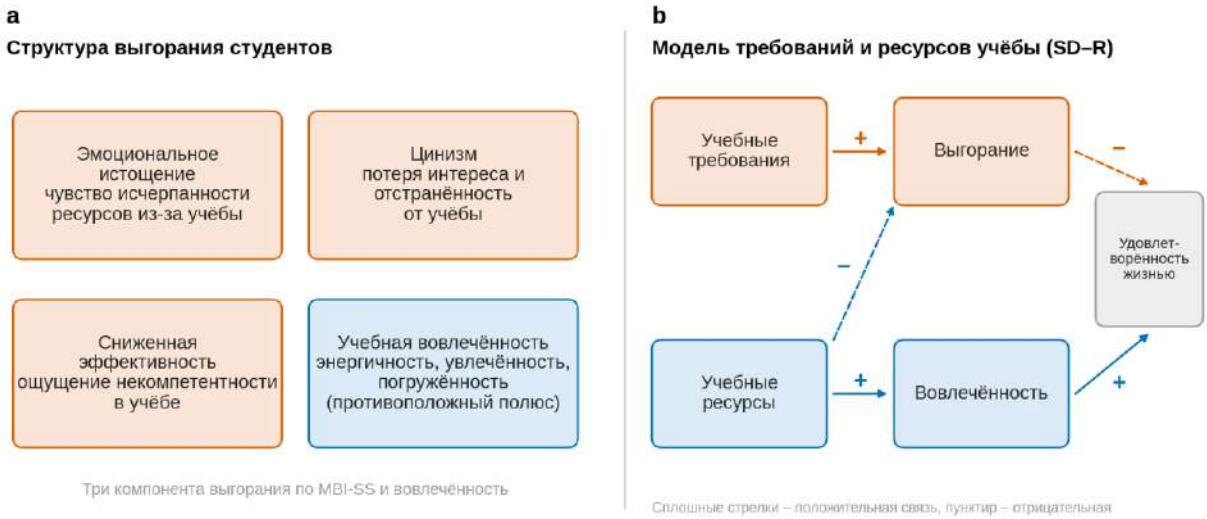


Рисунок 1. Структура выгорания студентов и модель требований и ресурсов учёбы. a, Три компонента выгорания (по опроснику Maslach Burnout Inventory – Student Survey, MBI-SS) и противоположный полюс – вовлечённость. b, Упрощённая схема модели требований и ресурсов учёбы (SD–R): требования связаны с выгоранием положительно, ресурсы – с вовлечённостью положительно, а с выгоранием отрицательно, выгорание связано с меньшей, а вовлечённость – с большей удовлетворённостью жизнью. Схема составлена автором по данным [9, 10]. Данные в основном корреляционные.

Основным инструментом остаётся MBI-SS. Его трёхфакторная структура воспроизведена в Италии (N = 7 757, α Кронбаха 0,77–0,86, то есть внутренняя согласованность приемлемая) [11] и в ЮАР (N = 2 434) [12]. В обоих исследованиях проверялась инвариантность измерения: в итальянской выборке она выполнена по полу и уровню обучения (бакалавриат и магистратура), причём для бакалавров и магистров лишь частично, в южноафриканской – по языковым группам и кампусам. Это означает, что баллы MBI-SS можно сравнивать между этими группами. Альтернативные инструменты расширяют набор операционализаций (таблица 1): BAT-S описывает академическое выгорание как

общий фактор с четырьмя компонентами [13], краткая версия BAT позволила сравнить мужчин и женщин, работающих и неработающих студентов [14], а BCSQ-12-SS выделяет три клинических подтипа – лихорадочный, недозагруженный и истощённый [15].

Таблица 1. Инструменты измерения выгорания студентов, проверенные в рассмотренных работах.

Инструмент	**Компоненты**	**Проверка и выборка**	**Что показано**
MBI-SS	Истощение, цинизм, эффективность	Испания, Португалия, Нидерланды [7], Италия, N = 7 757 [11], ЮАР, N = 2 434 [12]	Трёхфакторная структура воспроизводится, инвариантность полная или частичная
BAT-S	Истощение, психологическая дистанция, когнитивные и эмоциональные нарушения, общий фактор	Чили, N = 461 [13]	Структура подтверждена, инвариантность по полу
BAT (краткая версия)	Основные симптомы выгорания	Италия, N = 494 [14]	Измерение эквивалентно по полу и статусу работающего студента
BCSQ-12-SS	Три фактора, три подтипа выгорания	Австрия, N = 404 [15]	Хорошие психометрические свойства, выделяет «недозагруженных»

Выбор инструмента определяет, что называется выгоранием, и поэтому ограничивает сопоставимость результатов: в метаанализе связи выгорания с успеваемостью тип инструмента отчасти влиял на оценку связи для компонента эффективности [5]. В проверенных источниках русскоязычной валидизации MBI-SS на вузовских выборках не найдено.

Как часто встречается выгорание.

Метаанализ 55 исследований (27 940 студентов из 24 стран с низким и средним доходом) дал объединённую оценку выгорания 12,1% – примерно каждый восьмой студент, эмоциональное истощение выявлено у 27,8%, цинизм – у 32,6%, сниженная эффективность – у 29,9% студентов [16]. Метаанализ 44 исследований периода пандемии COVID-19 (26 500 студентов) показал значительно более высокие значения: высокое эмоциональное истощение – у 56,3%, высокий цинизм – у 55,3%, сниженные личные достижения – у 41,8% студентов (рис. 2a), распространённость различалась по дисциплинам и регионам, но не по полу [17].

Прямо сравнивать эти числа нельзя: они получены по разным выборкам, критериям отнесения к группе выгорания и в разные периоды, а общая оценка 12,1% относится к выгоранию как целому, тогда как данные пандемии – к отдельным компонентам. Авторы первого метаанализа отдельно отмечают нехватку валидированных и доступных инструментов [16]. Поэтому при цитировании распространённости необходимо указывать инструмент, критерий и контекст.

Выгорание неоднородно, и его удобнее описывать профилями (рис. 2b). В Финляндии (N = 12 394) выделено четыре профиля: вовлечённые (44%), вовлечённо-истощённые (30%), неэффективные (19%) и выгоревшие (7%), выгоревшие и неэффективные находились на более поздних этапах обучения и имели более высокие требования при меньших ресурсах [8]. В Италии выделено три профиля: выгоревшие (34,2%), перегруженные (51,0%) и вовлечённые (14,8%) [11], в Австрии – пять групп, включая 8% «недозагруженных» [15].

Различия числа и состава профилей отражают в первую очередь различия инструментов и выборок, а не «истинное» число типов выгорания: авторы австрийского исследования отмечают, что по поперечным данным нельзя определить, группы это или стадии одного процесса [15].

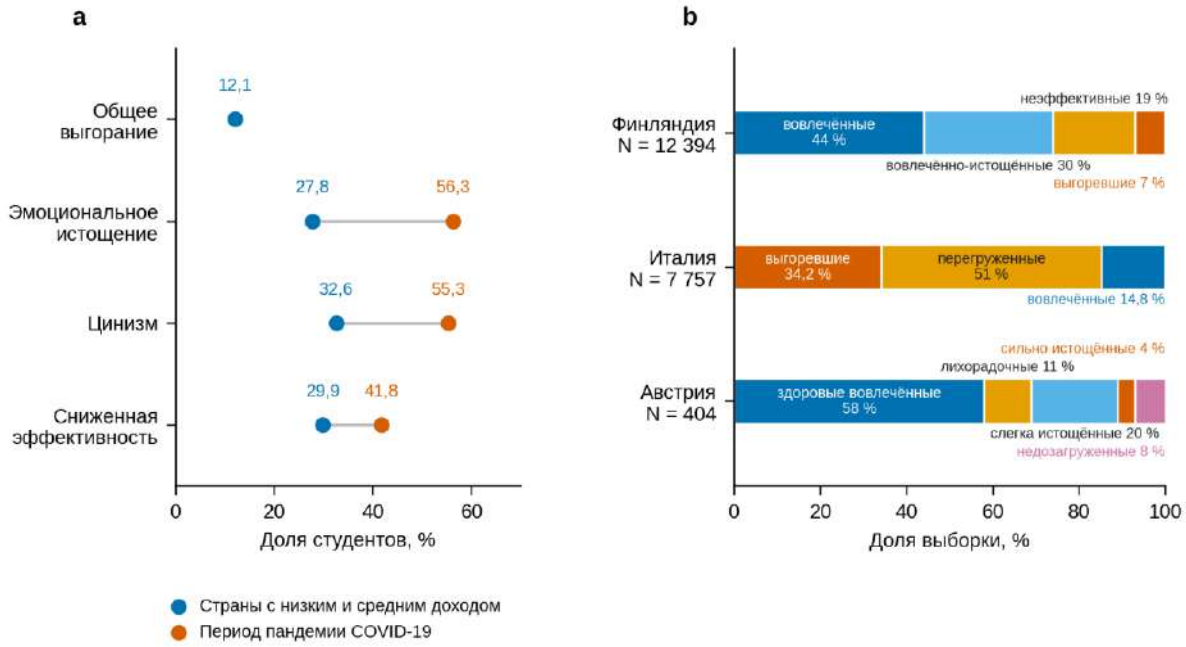


Рисунок 2. Распространённость и профили выгорания студентов. a, Объединённые оценки доли студентов с выгоранием и его компонентами в двух метаанализах: по странам с низким и средним доходом [16] и по периоду пандемии COVID-19 [17]. Для общего выгорания в период пандемии оценка не приводилась. b, Профили студентов по результатам профильного анализа в трёх исследованиях [8, 11, 15], названия и число профилей определяются инструментом и выборкой, поэтому одноимённые по цвету группы не эквивалентны.

Во времени выгорание, как правило, нарастает. В трёх повторных опросах студентов Хельсинки в 2020–2021 гг. (независимые выборки по 1 501–1 685 студентов, это не одни и те же респонденты) учебное выгорание росло от замера к замеру [2]. В течение одного семестра (N = 1 435, три волны) симптомы

выгорания росли линейно, сильнее были затронуты женщины, студенты направлений STEM и студенты ранних и поздних семестров [6].

Данные о различиях между группами неоднозначны. Женщины сообщали о более высоких истощении, когнитивных и эмоциональных нарушениях в итальянской выборке, тогда как по психологической дистанции различий по полу не было, а статус работающего студента не влиял на выгорание [14], метаанализ периода пандемии не выявил различий по полу [17]. Выгорание не ограничено будущими медиками: при сравнении студентов пяти факультетов одного университета (N = 947) стресс и выгорание были выражены сильнее всего у студентов-информатиков, а стресс ниже всего – у студентов-медиков [18].

Почему возникает выгорание: требования, ресурсы и личные особенности.

Наиболее разработанная объяснительная схема – теория требований и ресурсов учёбы (Study Demands–Resources), развивающая модель «требования – ресурсы работы»: требования и ресурсы оказывают раздельные и совместные эффекты на выгорание и вовлечённость, а студенты сами влияют на результаты, проактивно оптимизируя ресурсы или прибегая к саморазрушающему поведению [10]. Базовые допущения проверены на выборке 5 660 студентов 295 университетов Германии: требования предсказывали выгорание, ресурсы – вовлечённость и более низкое выгорание, однако данные поперечные и причинность по ним установить нельзя [9]. Модель подтверждается и в Финляндии, где в период пандемии объяснительная роль требований и ресурсов была выше в начале пандемии, а к апрелю 2021 г. возросла роль психологических потребностей [2].

Среди требований наиболее последовательна учебная нагрузка: в двухволновом исследовании студентов колледжей менеджмента во Вьетнаме (593 и 502 студента) рост нагрузки был связан с ростом выгорания, а рост самоэффективности – с его снижением [4]. Особый вид требований – давление

результативности: в сингапурском лонгитюдном исследовании (N = 521) более высокий средний балл предсказывал более сильное последующее выгорание, а не наоборот, что авторы объясняют давлением на высокоуспевающих студентов [19], в нидерландской выборке (более 3 100 студентов) давление результативности, одиночество и чувство принадлежности рассматривались как предикторы выгорания [20].

Значимую роль играют личные ресурсы. Метаанализ 20 исследований показал, что адаптивные стратегии эмоциональной регуляции отрицательно связаны с выгоранием, а трудности регуляции – положительно, при высокой неоднородности ($I^2 > 75\%$, то есть различия между исследованиями в основном не случайны), выборки включали не только студентов вузов, но и школьников [21]. В трёхволновом лонгитюде (N = 428, Китай) стресс положительно предсказывал выгорание и отрицательно – воспринимаемую поддержку, поддержка и самоуважение опосредовали эту связь [22]. У студентов российских и азербайджанских вузов (N = 373) выраженная внутренняя мотивация сочеталась либо с отсутствием выгорания, либо с высоким истощением при высокой осмысленности учёбы, а внешняя мотивация и амотивация – с более высоким истощением и сниженной осмысленностью [23].

Социальные и средовые факторы связаны с меньшим выгоранием, но механизмы различаются. В нидерландской выборке чувство принадлежности оказалось самым сильным предиктором выгорания, особенно деперсонализации [20]. В лонгитюдном исследовании студентов онлайн-курсов (N = 116) воспринимаемая поддержка отрицательно связана с выгоранием, тогда как полученная поддержка с ним не связана, но положительно связана с когнитивной вовлечённостью [24]. Обзор исследований называет защитными факторами поддерживающую образовательную среду, социальную и семейную поддержку, адаптивный копинг и здоровый образ жизни [3]. У магистрантов и докторантов (N = 519) выгорание было ниже при хорошем сне и ощущении поддержки со стороны университета и выше при частом употреблении алкоголя [1]. Проблемное использование мобильного телефона умеренно связано с учебным

выгоранием (метаанализ 50 исследований, N = 38 488, r = 0,414, 95% ДИ 0,384–0,443), причём направление связи по этим данным определить нельзя [25]. Узкий доверительный интервал отражает большую выборку, но не причинность. Основные факторы сведены в таблице 2.

Таблица 2. Факторы выгорания студентов: направление связи и надёжность данных.

Фактор	Связь с выгоранием	Источники	Надёжность выводов
Учебные требования и нагрузка	Положительная	[4, 9]	Согласуются несколько исследований, в основном поперечные данные
Давление результативности	Положительная	[19, 20]	Два исследования, разные выборки
Эмоциональная регуляция	Адаптивные стратегии – отрицательная, трудности – положительная	[21]	Метаанализ, высокая неоднородность
Самоуважение, самоэффективность	Отрицательная	[4, 22]	Лонгитюдные данные, ограниченное число работ
Социальная поддержка, чувство принадлежности	Отрицательная	[1, 3, 20, 22, 24]	Согласуются несколько исследований, механизмы различаются
Сон и образ жизни	Хороший сон – отрицательная, алкоголь – положительная	[1]	Поперечные данные одного исследования

Фактор	Связь с выгоранием	Источники	Надёжность выводов
Проблемное использование телефона	Положительная	[25]	Метаанализ, направление связи неизвестно
Пол	Разнонаправленная	[6, 14, 17]	Результаты противоречивы
Направление подготовки, курс	Различается	[6, 8, 18]	Зависит от выборки

К чему приводит выгорание.

По данным метаанализа 29 исследований (89 оценок эффекта, N = 109 396), общее выгорание отрицательно связано с успеваемостью (r = -0,24). Это умеренная связь: чем выше выгорание, тем ниже успеваемость, но выгорание объясняет лишь около 6% различий в ней. Компоненты различаются: для эмоционального истощения r = -0,15 (слабая связь), для цинизма r = -0,24, для сниженной эффективности r = -0,39 (умеренная связь, около 15% различий, рис. 3а) [5]. Следовательно, наиболее тесно с результатами учёбы связано ощущение собственной неэффективности.

Связь не сводится к простому «выгорание снижает успеваемость»: в сингапурском лонгитюде более высокий средний балл предсказывал последующее выгорание, а не наоборот [19]. Выгорание сопровождается и намерением оставить вуз: более высокий исходный уровень и рост каждого из трёх симптомов были связаны с более сильными намерениями бросить вуз [6]. Эти результаты обосновывают необходимость профилактики на уровне вуза.

Как предупреждать выгорание.

Метаанализ 17 исследований (2 462 студента среднего и высшего образования, 10 РКИ и 7 квазиэкспериментальных) показал снижение общего выгорания под действием вмешательств: эффект $g = 0,90$ (95% ДИ 0,04–1,75, $k = 14$). По общепринятой шкале это большой эффект, но доверительный интервал очень широк – истинный эффект может быть от почти нулевого до очень большого, – поэтому вывод следует считать осторожным. Эффекты по отдельным симптомам, дизайнам и типам вмешательств были незначимы, а наиболее надёжные данные получены для РКИ, рационально-эмотивной поведенческой терапии и практики осознанности [26]. Метаанализ 39 исследований (3 400 студентов, в том числе школьников) также показал эффективность вмешательств, наиболее частым форматом было групповое консультирование, вероятно, наиболее эффективными – физические упражнения, а оптимальной – продолжительность 8 недель и более [27].

Прямое подтверждение для программы осознанности получено в РКИ (N = 153, 77 в группе вмешательства и 76 в контроле): к восьмой неделе были значимо ниже академический стресс и выгорание и выше психологическая устойчивость, эффекты в основном сохранялись через две недели [28]. Ограничение исследования – выбывание: 46% участников не дошли до восьмой недели (программу завершили 82 человека), что повышает риск смещения результатов. Для смежных исходов эффекты невелики или умеренны (рис. 3b): онлайн-программы осознанности (9 РКИ) снижали депрессию (SMD = -0,27), тревогу (-0,47) и стресс (-0,58), но не меняли благополучие значимо (SMD = 0,30, $P = 0,05$) [29]. По ориентирам Рамки 1, это малый, малый–средний и средний эффект соответственно.

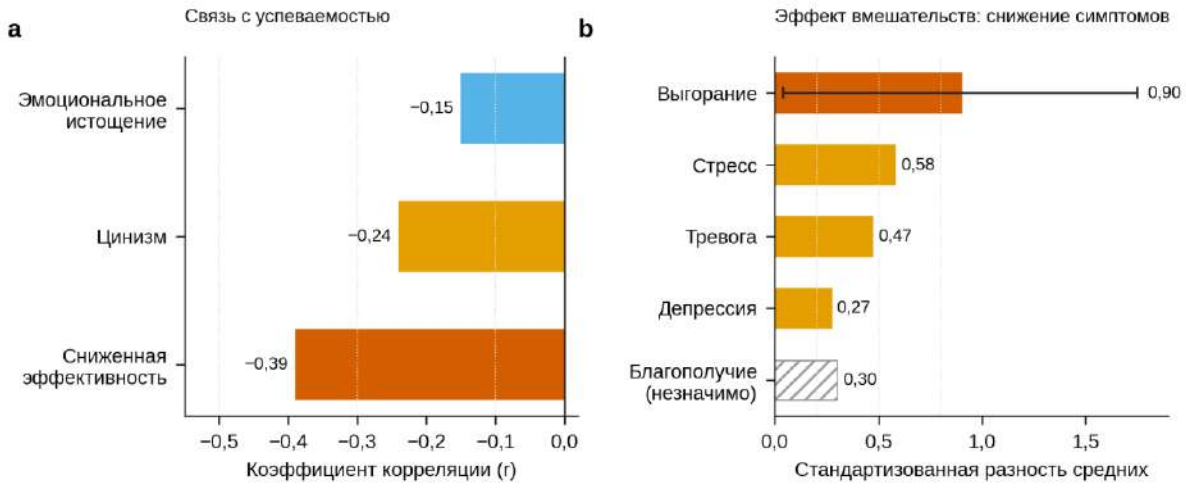


Рисунок 3. Последствия выгорания и эффекты вмешательств. a, Объединённые коэффициенты корреляции между компонентами выгорания и успеваемостью в метаанализе [5], серым пунктиром показаны ориентиры слабой (0,1), умеренной (0,3) и сильной (0,5) связи. b, Величина эффекта вмешательств – снижение выгорания (метаанализ [26], планка – 95% доверительный интервал 0,04–1,75), стресса, тревоги и депрессии, а также незначимое изменение благополучия (метаанализ онлайн-программ осознанности [29]), пунктиром показаны ориентиры малого (0,2), среднего (0,5) и большого (0,8) эффекта. Оценки получены в разных метаанализах и для разных исходов, поэтому прямо не сопоставимы.

Меры уровня вуза обоснованы слабее: в обзоре 46 исследований вмешательств, встроенных в учебный план, большинство не повлияло на стресс или тревогу, а общее качество доказательств было низким [30]. В рассмотренных работах рандомизированных исследований профилактики выгорания на российских выборках не найдено.

Основные положения
• Выгорание студентов описывается тремя компонентами – эмоциональным истощением, цинизмом и сниженной эффективностью – и противопоставляется учебной вовлечённости.
• Оценки распространённости несопоставимы без указания инструмента, критерия и периода: общая оценка 12,1% (страны с низким и средним доходом) против более 50% по отдельным компонентам в период пандемии.
• Наиболее согласованные факторы – избыточные учебные требования, трудности регуляции эмоций и нехватка социальной поддержки и чувства принадлежности, данные о роли пола противоречивы.
• Выгорание отрицательно связано с успеваемостью и повышает намерение бросить вуз.
• Профилактические программы снижают выгорание, но доказательства ограничены малыми выборками, выбыванием участников и преобладанием поперечных исследований.

N, n, k. N – число студентов в исследовании, n – в подгруппе, k – число исследований (или оценок), включённых в метаанализ.
Коэффициент корреляции (r). Мера связи двух показателей от -1 до +1. Принятые ориентиры по модулю: около 0,1 – слабая, 0,3 – умеренная, 0,5 – сильная связь.
Квадрат r показывает долю общей изменчивости: при r = -0,24 это около 6%.
Размер эффекта (d, g, SMD). Разность средних значений групп, выраженная в стандартных отклонениях. Ориентиры: 0,2 – малый, 0,5 – средний, 0,8 – большой эффект. Для симптомов знак «–» означает их снижение.
95% доверительный интервал (ДИ). Диапазон, в котором с вероятностью 95% лежит истинное значение показателя, чем он шире, тем менее точна оценка.
I^2. Доля различий между результатами исследований в метаанализе, обусловленная реальной неоднородностью, а не случайностью, значения выше 75% считаются высокими.
α Кронбаха. Мера внутренней согласованности шкалы, значения от 0,70 считаются приемлемыми.
Инвариантность измерения. Показывает, что опросник измеряет один и тот же конструкт в разных группах (по полу, языку, стране), поэтому группы можно сравнивать.
Профильный анализ. Статистический метод, который делит студентов на группы по сочетанию показателей (например, выгоревшие, перегруженные, вовлечённые).
РКИ. Рандомизированное контролируемое исследование: участники случайно распределены в группу вмешательства и контроль.

Ограничения доказательной базы.

Большинство исследований поперечные: они показывают связи, но не причины, что прямо отмечают авторы модели требований и ресурсов [9] и метаанализа телефонной зависимости [25]. Выборки часто удобные или ограничены одним вузом, а инструменты и критерии выгорания различаются, из-за чего значения распространённости несопоставимы (рис. 2). Метаанализы

нередко объединяют студентов вузов со школьниками [21, 27]. В экспериментах велика доля выбывших [28], а качество исследований вмешательств оценивается как невысокое [30]. Настоящий обзор не является систематическим, поэтому возможно смещение отбора, а русскоязычные работы представлены лишь одним исследованием [23].

Перспективы.

Из рассмотренных данных вытекают несколько направлений. Во-первых, необходим систематический обзор с заранее зарегистрированным протоколом, независимым отбором работ и оценкой риска смещения. Во-вторых, для российских вузов нужна русскоязычная валидизация инструментов (прежде всего MBI-SS) на вузовских выборках с проверкой инвариантности измерения. В-третьих, требуются лонгитюдные исследования, позволяющие отличить причины от следствий, и РКИ с большими выборками, контролем выбывания и отдалёнными измерениями. В-четвёртых, программы профилактики целесообразно разрабатывать как многоуровневые – от индивидуальных навыков регуляции эмоций до мер на уровне вуза (нагрузка, поддержка, чувство принадлежности) – с обязательным измерением выгорания до и после вмешательства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Andrade D., Ribeiro I.J.S., Máté O. Academic burnout among master and doctoral students during the COVID-19 pandemic [Электронный ресурс] // Scientific Reports. 2023. Vol. 13. Art. 4745. https://doi.org/10.1038/s41598-023-31852-w

2. Salmela-Aro K., Upadyaya K., Ronkainen I., Hietajärvi L. Study Burnout and Engagement During COVID-19 Among University Students: The Role of Demands, Resources, and Psychological Needs [Электронный ресурс] // Journal of Happiness Studies. 2022. Vol. 23, № 6. P. 2685–2702. https://doi.org/10.1007/s10902-022-00518-1

3. Chong L.Z., Foo L.K., Chua S.-L. Student Burnout: A Review on Factors Contributing to Burnout Across Different Student Populations [Электронный ресурс] // Behavioral Sciences. 2025. Vol. 15, № 2. Art. 170. https://doi.org/10.3390/bs15020170

4. Pham Thi T.D., Duong N.T. Investigating learning burnout and academic performance among management students: a longitudinal study in English courses [Электронный ресурс] // BMC Psychology. 2024. Vol. 12. Art. 219. https://doi.org/10.1186/s40359-024-01725-6

5. Madigan D.J., Curran T. Does burnout affect academic achievement? A meta-analysis of over 100,000 students [Электронный ресурс] // Educational Psychology Review. 2021. Vol. 33, № 2. P. 387–405. https://doi.org/10.1007/s10648-020-09533-1

6. Turhan D., Scheunemann A., Schnettler T. [и др.] Temporal development of student burnout symptoms: Sociodemographic differences and linkage to university dropout intentions [Электронный ресурс] // Contemporary Educational Psychology. 2023. Vol. 73. Art. 102185. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2023.102185

7. Schaufeli W.B., Martínez I.M., Marques Pinto A., Salanova M., Bakker A.B. Burnout and Engagement in University Students: A Cross-National Study [Электронный ресурс] // Journal of Cross-Cultural Psychology. 2002. Vol. 33, № 5. P. 464–481. https://doi.org/10.1177/0022022102033005003

8. Salmela-Aro K., Read S. Study engagement and burnout profiles among Finnish higher education students [Электронный ресурс] // Burnout Research. 2017. Vol. 7. P. 21–28. https://doi.org/10.1016/j.burn.2017.11.001

9. Lesener T., Pleiss L.S., Gusy B. [и др.] The Study Demands-Resources Framework: An Empirical Introduction [Электронный ресурс] // International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020. Vol. 17, № 14. Art. 5183. https://doi.org/10.3390/ijerph17145183

10. Bakker A.B., Mostert K. Study Demands–Resources Theory: Understanding Student Well-Being in Higher Education [Электронный ресурс] // Educational

Psychology Review. 2024. Vol. 36, № 3. Art. 92. https://doi.org/10.1007/s10648-024-09940-8

11. Portoghese I., Leiter M.P., Maslach C. [и др.] Measuring Burnout Among University Students: Factorial Validity, Invariance, and Latent Profiles of the Italian Version of the Maslach Burnout Inventory Student Survey (MBI-SS) [Электронный ресурс] // Frontiers in Psychology. 2018. Vol. 9. Art. 2105. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02105

12. Smit J., Mostert K., Du Toit C. [и др.] Psychometric Properties of the MBI-SS for South African university students [Электронный ресурс] // SA Journal of Industrial Psychology. 2025. Vol. 51. Art. a2290. https://doi.org/10.4102/sajip.v51i0.2290

13. Carmona-Halty M., Alarcón-Castillo K., Semir-González C. [и др.] Burnout Assessment Tool for Students (BAT-S): evidence of validity in a Chilean sample of undergraduate university students [Электронный ресурс] // Frontiers in Psychology. 2024. Vol. 15. Art. 1434412. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1434412

14. Fiorilli C., Barni D., Russo C. [и др.] Students' Burnout at University: The Role of Gender and Worker Status [Электронный ресурс] // International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022. Vol. 19, № 18. Art. 11341. https://doi.org/10.3390/ijerph191811341

15. Bauernhofer K., Tanzer N., Paechter M. [и др.] Frenetic, Underchallenged, and Worn-Out: Validation of the German «Burnout Clinical Subtypes Questionnaire»—Student Survey and Exploration of Three Burnout Risk Groups in University Students [Электронный ресурс] // Frontiers in Education. 2019. Vol. 4. Art. 137. https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00137

16. Kaggwa M.M., Kajjimu J., Sserunkuma J. [и др.] Prevalence of burnout among university students in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis [Электронный ресурс] // PLOS ONE. 2021. Vol. 16, № 8. Art. e0256402. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256402

17. Abraham A., Chaabna K., Sheikh J.I. [и др.] Burnout increased among university students during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-

analysis [Электронный ресурс] // Scientific Reports. 2024. Vol. 14. https://doi.org/10.1038/s41598-024-52923-6

18. Olson N., Oberhoffer-Fritz R., Reiner B., Schulz T. Stress, student burnout and study engagement – a cross-sectional comparison of university students of different academic subjects [Электронный ресурс] // BMC Psychology. 2025. Vol. 13, № 1. Art. 293. https://doi.org/10.1186/s40359-025-02602-6

19. Puah S., Lim S.M., Kok X.-F.K., Devilly O. The longitudinal study on the reciprocal effects between GPA and burnout in university students: exploring grit, self-efficacy, and resilience as moderators [Электронный ресурс] // Frontiers in Education. 2024. Vol. 9. Art. 1408058. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1408058

20. Dopmeijer J.M., Schutgens C.A.E., Kappe F.R. [и др.] The role of performance pressure, loneliness and sense of belonging in predicting burnout symptoms in students in higher education [Электронный ресурс] // PLOS ONE. 2022. Vol. 17, № 12. Art. e0267175. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267175

21. Iuga I.A., David O.A. Emotion Regulation and Academic Burnout Among Youth: a Quantitative Meta-analysis [Электронный ресурс] // Educational Psychology Review. 2024. Vol. 36, № 4. Art. 106. https://doi.org/10.1007/s10648-024-09930-w

22. Zhang J., Meng J., Wen X. The relationship between stress and academic burnout in college students: evidence from longitudinal data on indirect effects [Электронный ресурс] // Frontiers in Psychology. 2025. Vol. 16. Art. 1517920. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1517920

23. Койфман А.Я., Гаузер А.Э. Связь академической мотивации и выгорания у студентов российских и азербайджанских вузов [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование. 2022. Т. 27, № 5. С. 21–33. https://doi.org/10.17759/pse.2022270502

24. Huang C., Tu Y., He T., Han Z., Wu X. Longitudinal exploration of online learning burnout: the role of social support and cognitive engagement [Электронный ресурс] // European Journal of Psychology of Education. 2024. Vol. 39, № 1. P. 361–388. https://doi.org/10.1007/s10212-023-00693-6

25. Li S., Xu M., Zhang Y., Wang X. The more academic burnout students got, the more problematic mobile phone use they suffered? A meta-analysis of mainland Chinese adolescents and young adults [Электронный ресурс] // Frontiers in Psychology. 2022. Vol. 13. Art. 1084424. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1084424

26. Madigan D.J., Kim L.E., Glandorf H.L. Interventions to reduce burnout in students: A systematic review and meta-analysis [Электронный ресурс] // European Journal of Psychology of Education. 2024. Vol. 39, № 2. P. 931–957. https://doi.org/10.1007/s10212-023-00731-3

27. Tang L., Zhang F., Yin R., Fan Z. Effect of Interventions on Learning Burnout: A Systematic Review and Meta-Analysis [Электронный ресурс] // Frontiers in Psychology. 2021. Vol. 12. Art. 645662. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.645662

28. Chen S., Qi X. A randomized controlled trial of mindfulness: effects on academic stress, academic burnout, and psychological resilience in university students [Электронный ресурс] // Frontiers in Psychology. 2025. Vol. 16. Art. 1722669. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1722669

29. Gong X.-G., Wang L.-P., Rong G. [и др.] Effects of online mindfulness-based interventions on the mental health of university students: A systematic review and meta-analysis [Электронный ресурс] // Frontiers in Psychology. 2023. Vol. 14. Art. 1073647. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1073647

30. Upsher R., Nobili A., Hughes G., Byrom N. A systematic review of interventions embedded in curriculum to improve university student wellbeing [Электронный ресурс] // Educational Research Review. 2022. Vol. 37. Art. 100464. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100464

Nurkesh A.
master's degree student
Omsk Humanitarian Academy
(Omsk, Russia)

UNIVERSITY STUDENT BURNOUT: A BRIEF REVIEW OF RECENT RESEARCH

Abstract: *student burnout is characterized by chronic academic exhaustion, detachment from studies, and a diminished sense of personal efficacy. This brief review of recent research examines the structure and measurement of burnout, its prevalence, risk and protective factors, consequences, and evidence on the effectiveness of prevention. Prevalence estimates vary widely by sample, assessment tool, and time period: from approximately 12% of students in low- and middle-income countries to over 50% for individual burnout components during the COVID-19 pandemic. Burnout is most consistently associated with academic demands, difficulties with emotion regulation, and a lack of social resources. It is negatively associated with academic performance and accompanied by intentions to discontinue studies. Mindfulness-based programs, cognitive-behavioral approaches, and physical activity reduce burnout, although the quality of evidence remains limited.*

Keywords: *student burnout, academic engagement, academic demands, social resources, emotional exhaustion, prevention, mindfulness.*

УДК 159.9.072.422

Половодова А.А.
магистрант группы мДЗППС-201
Уральский государственный педагогический университет
(г. Екатеринбург, Россия)

Научный руководитель:
Соколова А.В.
кандидат педагогических наук, доцент
Уральский государственный педагогический университет
(г. Екатеринбург, Россия)

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ГРАНИЦЫ ЛИЧНОСТИ В КОНТЕКСТЕ АДАПТАЦИИ ПЕРВОКУРСНИКОВ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ УНИВЕРСИТЕТА

Аннотация: *в статье рассматриваются теоретические основания изучения адаптации первокурсников к образовательной среде университета и психологических границ личности. Обоснована необходимость раздельно рассматривать учебную и межличностную стороны адаптированности и не сводить психологические границы к изоляции либо безусловной открытости.*

Ключевые слова: *психология личности, адаптация студента, первокурсник, образовательная среда, психологические границы, психологическое пространство, суверенность.*

Введение.

Поступление в университет означает переход к новым условиям обучения и взаимодействия. Первокурснику необходимо ориентироваться в требованиях разных преподавателей, самостоятельно планировать учебную работу, осваивать новые формы занятий и выстраивать отношения с однокурсниками. Для части

студентов изменения затрагивают также привычный распорядок, место проживания и круг общения. Эти обстоятельства могут сочетаться по-разному, поэтому адаптацию к университету целесообразно рассматривать как многокомпонентный процесс, а не как единичную характеристику успешности.

Важной стороной освоения новой образовательной среды выступает соотношение самостоятельности и включённости во взаимодействие. Студенту необходимо обозначать собственную позицию, принимать решения и нести за них ответственность, но одновременно сотрудничать, уточнять требования и обращаться за помощью. Понятие психологических границ позволяет теоретически рассмотреть, каким образом личность регулирует контакт с окружением и сохраняет автономию в отношениях.

Цель статьи - систематизировать теоретические подходы к адаптации первокурсников и психологическим границам, а также определить основания для их совместного изучения в контексте университетского образования.

Адаптация и адаптированность первокурсников.

Адаптацию личности можно рассматривать как процесс взаимодействия человека со средой, в котором происходит согласование требований ситуации, возможностей и способов действия личности. В подходе А. А. Реана, А. Р. Кудашева и А. А. Баранова адаптация не сводится к пассивному приспособлению: личность может активно осваивать обстоятельства, изменять отдельные условия собственной деятельности и выбирать формы взаимодействия [1]. Такой взгляд позволяет рассматривать первокурсника не только как получателя образовательных воздействий, но и как участника освоения университетской среды.

Для понимания этого процесса важно различать адаптацию и адаптированность. Адаптация обозначает изменения и способы взаимодействия человека со средой, тогда как адаптированность характеризует актуальное состояние такого взаимодействия. Однократное исследование позволяет описать показатели студента на определённый момент, но не раскрывает в полной мере ход изменений, предшествующий опыт и дальнейшую динамику.

Образовательная среда также не является лишь внешним фоном адаптации. В подходе В. А. Ясвина она понимается как система условий, влияний и возможностей развития личности [2]. Применительно к вузу это означает, что освоение образовательной среды связано не только с индивидуальными особенностями студента, но и с организацией учебной деятельности, ясностью предъявляемых требований, характером взаимодействия и доступностью помощи. Поэтому трудности первокурсника не следует автоматически объяснять его личными качествами: значение могут иметь и конкретные условия обучения.

Адаптацию студента целесообразно понимать многомерно. Выполнение учебных заданий, эмоциональное самочувствие, отношения с однокурсниками, мотивация и способность самостоятельно организовать работу относятся к связанным, но не тождественным сторонам образовательного опыта. Успешность в одной области не гарантирует отсутствия трудностей в другой. Например, комфортные отношения в группе могут сочетаться с затруднениями самостоятельной подготовки, а хорошая организация учебной работы — с недостаточным ощущением включённости в коллектив.

Это различие конкретизируется в методике Т. Д. Дубовицкой и А. В. Крыловой, где отдельно рассматриваются адаптированность к учебной группе и адаптированность к учебной деятельности [3]. Первый показатель связан с включённостью во взаимодействие с однокурсниками, возможностью участвовать в жизни группы и обращаться к сверстникам за помощью. Второй относится к субъективной оценке освоения учебных требований, выполнения заданий и проявления себя в учебном процессе. Раздельное рассмотрение этих характеристик позволяет точнее определять область затруднения и не подменять анализ учебных задач общей оценкой социального комфорта.

Методика социально-психологической адаптации К. Роджерса и Р. Даймонд дополняет эту перспективу показателями отношения к себе и другим, эмоционального состояния и субъективного контроля, особенности применения методики рассматриваются, в частности, А. К. Осницким [4]. Совместное

использование разных диагностических подходов может расширить описание адаптации, однако показатели разных методик не следует механически объединять в единый индекс: каждая шкала имеет собственное содержание и основания интерпретации.

Психологическая граница как регуляция взаимодействия.

Психологическая граница используется для описания различения собственного Я и окружающего мира, а также регулирования контакта между ними. В функциональном подходе Т. С. Леви граница понимается не как неподвижная преграда, а как динамическое образование, проявляющееся в активности человека во взаимодействии со средой [5]. Такое понимание подчёркивает двойственную функцию границы: она помогает ограничивать нежелательное воздействие, но одновременно делает возможными контакт, обмен и получение опыта.

Следовательно, психологические границы не следует оценивать только по степени закрытости. Постоянное дистанцирование может ограничивать доступ к сотрудничеству и поддержке, тогда как отсутствие возможности обозначить собственные ограничения может затруднять сохранение самостоятельной позиции. Значима способность выбирать форму взаимодействия в соответствии с ситуацией и личными задачами.

В функциональном описании Т. С. Леви выделяются различные способы работы границы: ограничение или принятие внешнего воздействия, обращение к ресурсам среды, выражение себя и регулирование внутренних импульсов [5]. Это позволяет рассматривать контакт как процесс, в котором человек может как принимать участие другого, так и обозначать собственные условия. В образовательной среде оба действия имеют практическое значение: студенту может потребоваться и отказаться от неприемлемого распределения обязанностей, и обратиться за разъяснением задания.

Психологическое пространство и суверенность.

Другой теоретический ракурс представлен концепцией психологического пространства С. К. Нартовой-Бочавер. Психологическое пространство личности

охватывает субъективно значимые физические, социальные и психологические явления, с которыми человек себя соотносит. К его сферам относятся тело, территория, вещи, привычки, социальные связи и ценности [6]. В отличие от общего представления о границе как регуляции контакта, данная концепция позволяет конкретизировать области, в отношении которых человек переживает самостоятельность и личную принадлежность.

Суверенность психологического пространства связана с возможностью сохранять и регулировать личностно значимые сферы. Она не равнозначна изоляции от других людей и не предполагает неизменности предпочтений. Человек может добровольно делиться вещами, менять привычки, пересматривать взгляды и вступать в близкие отношения, сохраняя при этом авторство соответствующих решений. Поэтому в анализе важно учитывать не сам факт взаимодействия или изменения, а то, насколько они переживаются как выбранные и согласованные.

Шесть сфер психологического пространства позволяют избежать недифференцированного вывода о «сильных» или «слабых» границах личности. Суверенность может быть неодинаково выражена в разных областях: например, человек может самостоятельно распоряжаться личными вещами, но испытывать трудности в регулировании социальных связей. Следовательно, общий показатель полезно дополнять рассмотрением отдельных сфер и не интерпретировать его как исчерпывающую характеристику личности [6, 7].

Внешнее Я-отграничение в модели Г. Аммона.

В настоящем исследовании психологические границы также рассматриваются через шкалы внешнего Я-отграничения Я-структурного теста Аммона. В этой модели внешнее Я-отграничение связано с различением собственного Я и социального окружения и с особенностями взаимодействия с ним. Выделяются конструктивная, деструктивная и дефицитарная характеристики внешнего Я-отграничения [8]. Они описывают разные аспекты регуляции контакта и не должны без дополнительного методического обоснования превращаться в три взаимоисключающих типа студентов.

Конструктивное внешнее Я-отграничение раскрывается через возможность сохранять собственную позицию при поддержании контакта с другими. В этом смысле самостоятельность не противопоставляется сотрудничеству: человек может участвовать в совместной деятельности, принимать поддержку и одновременно сохранять авторство собственных решений.

Деструктивное внешнее Я-отграничение связано с чрезмерным ограничением контакта и трудностями взаимодействия с социальным окружением. Его нельзя отождествлять с интроверсией, потребностью в уединении или нежеланием раскрывать личные переживания: такие особенности сами по себе не показывают, способен ли человек обратиться за необходимой поддержкой и включиться в значимое сотрудничество.

Дефицитарное внешнее Я-отграничение характеризует трудности разграничения собственной позиции и внешних требований, в том числе затруднения в сохранении самостоятельности при взаимодействии с другими. Оно не равнозначно эмпатии, доброжелательности или готовности сотрудничать. Важное различие состоит в том, может ли студент сам выбирать степень участия и соотносить ожидания окружающих со своими возможностями и потребностями.

Три характеристики могут сочетаться в индивидуальном профиле, а их выраженность не предполагает автоматического отнесения каждого участника к одному единственному типу. Чтобы классифицировать студентов, необходимы отдельные правила группировки, нормативные основания и обоснование пороговых значений. При отсутствии такой процедуры корректнее анализировать значения шкал раздельно.

Теоретические основания связи границ и адаптации.

Сопоставление рассмотренных подходов позволяет предположить, что психологические границы могут быть содержательно связаны с отдельными сторонами адаптации первокурсников. Это предположение не означает, что границы сами по себе определяют успешность обучения. Скорее, они дают язык для анализа того, как студент регулирует участие в отношениях, сохраняет собственную позицию и использует ресурсы среды.

В учебной ситуации студенту необходимо одновременно учитывать требования преподавателя и собственные возможности, а в групповой работе - договариваться с однокурсниками, распределять задачи и сообщать о затруднениях. При этом отказ, просьба о помощи, уточняющий вопрос и согласование дистанции могут рассматриваться как разные способы регуляции контакта. Их значение зависит от контекста: обращение за помощью может выражать самостоятельный выбор, а отказ - быть способом обозначить реальные ограничения, а не признаком недостаточной адаптации.

Субъектный подход К. А. Абульхановой-Славской позволяет рассматривать личность как участника организации собственной жизни и соотнесения целей с обстоятельствами [9]. В контексте адаптации первокурсников это поддерживает понимание студента как субъекта выбора: он не только приспосабливается к требованиям, но и осваивает способы действия, обращения за ресурсами и принятия решений.

Теория самодетерминации Р. Райана и Э. Деси подчёркивает значение автономии, компетентности и связанности с другими людьми [10]. Для сопровождения студентов важно, что автономия не тождественна отказу от помощи или сотрудничества. Осмысленно обратиться за поддержкой - значит использовать доступный ресурс для решения задачи, сохраняя участие в принятии решения.

Концепция саморегулируемого обучения Б. Циммермана позволяет раскрыть учебную сторону адаптации через постановку целей, планирование действий, наблюдение за их выполнением и оценку результата [11]. Эти

процессы могут сочетаться с регуляцией психологических границ: студенту требуется распознавать собственные возможности, уточнять условия задачи, договариваться о сроках и при необходимости пересматривать план. Однако саморегуляция и психологические границы остаются разными понятиями, их взаимосвязи должны проверяться эмпирически.

Таким образом, теоретические подходы дают основание изучать психологические границы в связи с учебной и межличностной адаптированностью, но не позволяют заранее установить направление и силу статистических связей. Для этого необходимы эмпирические данные и корректный анализ. Особенно важно не делать причинных выводов на основании однократного корреляционного исследования.

Значение теоретических положений для психолого-педагогического сопровождения.

Теоретический анализ позволяет выделить несколько ориентиров для сопровождения первокурсников. Во-первых, содержание помощи целесообразно связывать с конкретной областью затруднения: учебной деятельностью, взаимодействием в группе, эмоциональным напряжением или организацией самостоятельной работы. Во-вторых, диагностические результаты следует рассматривать вместе с запросом студента и описанием его реальной ситуации, не используя отдельный балл как диагноз или обязательное основание для коррекционной работы.

В-третьих, поддержка должна сочетать развитие самостоятельности с доступностью сотрудничества. Студенту могут быть полезны планирование учебной задачи, уточнение требований, подготовка конкретной просьбы, согласование распределения обязанностей и обозначение приемлемой дистанции. Такие действия не требуют от всех участников одинаковой степени общительности или самораскрытия.

В-четвёртых, при использовании сведений о психологических границах важно соблюдать добровольность и конфиденциальность. Участник должен иметь возможность выбирать степень участия и не раскрывать личные

переживания перед группой. Дифференциация помощи должна опираться на сочетание диагностического профиля, актуальных обстоятельств и запроса студента, а не на закрепление за ним ярлыка «конструктивного», «деструктивного» или «дефицитарного» типа.

Заключение.

Теоретический анализ показывает, что адаптация первокурсника представляет собой процесс взаимодействия личности с требованиями и возможностями образовательной среды, а адаптированность характеризует актуальное состояние включённости в её отдельные стороны. Учебная деятельность, отношения с однокурсниками и социально-психологическое самочувствие связаны между собой, но не могут быть сведены к одному показателю.

Психологическая граница может рассматриваться как динамическая регуляция контакта, тогда как концепция психологического пространства уточняет личностно значимые сферы, в которых проявляется суверенность. Модель внешнего Я-отграничения позволяет отдельно анализировать конструктивные, деструктивные и дефицитарные характеристики взаимодействия с окружением. Эти подходы дополняют друг друга, но не являются взаимозаменяемыми.

Психологические границы дают теоретическое основание для изучения того, как самостоятельность сочетается с сотрудничеством, обращением за помощью и участием в учебной группе. Однако наличие такой теоретической связи не доказывает причинного влияния на адаптацию. Направление и выраженность взаимосвязей должны устанавливаться эмпирически, а практическое сопровождение - учитывать индивидуальный профиль, реальные затруднения и запрос первокурсника.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Реан А.А., Кудашев А.Р., Баранов А.А. Психология адаптации личности. Санкт-Петербург: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2006. 479 с.
2. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. Москва: Смысл, 2001. 365 с.
3. Дубовицкая Т.Д., Крылова А.В. Методика исследования адаптированности студентов в вузе // Психологическая наука и образование psyedu.ru. 2010. Т. 2. № 2
4. Осницкий А.К. Определение характеристик социальной адаптации // Психология и школа. 2004. № 1. С. 43–56
5. Леви Т.С. Методика диагностики психологической границы личности // Вопросы психологии. 2013. № 1. С. 131–146
6. Нартова-Бочавер С.К. Психологическое пространство личности. Москва: Прометей, 2005. 312 с.
7. Нартова-Бочавер С.К. Новая версия опросника «Суверенность психологического пространства — 2010» // Психологический журнал. 2014. Т. 35, № 3. С. 105–119
8. Аммон Г. Психосоматическая терапия. Санкт-Петербург: Речь, 2000. 238 с.
9. Абульханова-Славская К.А. Стратегия жизни. Москва: Мысль, 1991. 299 с.
10. Ryan R.M., Deci E.L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being // American Psychologist. 2000. Vol. 55, no. 1. P. 68–78 https://doi.org/10.1037/0003-066x.55.1.68
11. Zimmerman B.J. Becoming a self-regulated learner: An overview // Theory Into Practice. 2002. Vol. 41, no. 2. P. 64–72 https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

Polovodova A.A.
master's degree student, group мДЗППС-201
Ural State Pedagogical University
(Ekaterinburg, Russia)

Scientific advisor:
Sokolova A.V.
PhD in Education, Associate Professor
Ural State Pedagogical University
(Ekaterinburg, Russia)

PERSONAL PSYCHOLOGICAL BOUNDARIES IN THE CONTEXT OF FIRST-YEAR STUDENTS' ADAPTATION TO THE UNIVERSITY EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Abstract: *the article examines theoretical foundations for studying first-year students' adaptation to the university educational environment and personal psychological boundaries. It argues that academic and interpersonal dimensions of adjustment should be considered separately and that psychological boundaries should not be equated with either isolation or unconditional openness.*

Keywords: *personality psychology, student adaptation, first-year student, educational environment, psychological boundaries, psychological space, sovereignty.*

УДК 159.9

Репьев А.П.

магистрант 3 курса

Московский психолого-социальный университет

(г. Москва, Россия)

ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ ВОСПРИНИМАЕМОГО СТРЕССА И ХАРАКТЕРИСТИК ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Аннотация: *в статье рассматривается взаимосвязь уровня воспринимаемого стресса (шкала PSS-10 в адаптации А. А. Золотарёвой) и характеристик коммуникативной сферы личности — эмоционального интеллекта (краткая версия опросника ЭмИн), эмпатии (методика В. В. Бойко), коммуникативной толерантности (ДКТ В. В. Бойко) и черт Тёмной триады (SD3). На экспериментальном наборе данных, полученных в полевых условиях, показано, что респонденты с повышенным уровнем воспринимаемого стресса отличаются не только количественно, но и по типу личностной конфигурации: высокая интолерантность и выраженность черт Тёмной триады сочетаются у них с заниженной эмпатией и дефицитом эмоционального интеллекта, тогда как у респондентов нормативного диапазона наблюдается противоположный «ресурсный» профиль. Отдельно интерпретируется конфигурация «истощения совладания» — одновременная повышенность подшкалы «Дистресс» при пониженности подшкалы «Совладание». Обсуждаются психологические механизмы выявленных связей, мишени психосберегающих программ и ограничения.*

Ключевые слова: *воспринимаемый стресс, шкала PSS-10, эмоциональный интеллект, эмпатия, коммуникативная толерантность, тёмная триада, дистресс, совладание, психосберегающие программы.*

Профессиональная деятельность медицинских работников протекает в условиях высокой психоэмоциональной нагрузки и признаётся одним из наиболее стрессогенных видов труда: систематический обзор фиксирует распространённость выгорания среди врачей от 0 до 80,5% в зависимости от

методологии исследования и страны [1], а отечественные данные о рабочем стрессе и выгорании медицинского персонала амбулаторно-поликлинических учреждений подтверждают масштаб проблемы и необходимость её раннего выявления [2]. Коммуникативный компонент профессиональной деятельности при этом выполняет двойную роль. С одной стороны, коммуникативные сбои – неполная передача информации при передаче дежурств, некорректные формулировки, эмоционально окрашенные сообщения – вносят вклад в 50–70% серьёзных нежелательных событий в здравоохранении [3] и прямо названы одним из фундаментальных элементов качества помощи в Глобальном плане действий Всемирной организации здравоохранения по безопасности пациентов на 2021–2030 годы [4]. С другой стороны, систематическое развитие коммуникативных навыков снижает выгорание персонала с эффектом, сохраняющимся до 12 месяцев [5, 6].

В качестве личностного «моста» между коммуникацией и стрессом выступают коммуникативные характеристики личности: коммуникативные установки (толерантность), эмпатические способности, эмоциональный интеллект (ЭИ) и дезадаптивный компонент – черты Тёмной триады. Обоснование состава соответствующей психодиагностической батареи дано в предшествующей работе [7]: поддержание психологического здоровья работника – динамического состояния субъективного равновесия, благополучия и стрессоустойчивости – требует не разовых мероприятий, а перманентного применения психосберегающих технологий, мишени которых должны определяться на основе диагностики. Настоящая статья отвечает на вопрос, как уровень воспринимаемого стресса связан с показателями коммуникативной сферы и какой психологический смысл имеют выявленные связи. Гипотезы сформулированы как направленные: H1 – уровень воспринимаемого стресса отрицательно связан с эмпатией и эмоциональным интеллектом, H2 – положительно связан с интолерантностью и выраженностью черт Тёмной триады, H3 – подшкалы PSS-10 психологически дифференцированы: «Дистресс» отражает переживание перегрузки, «Совладание» – ощущение контроля над

обстоятельствами, а совместная конфигурация их значений несёт самостоятельную диагностическую информацию.

Диагностический инструментарий работы включает ряд валидированных в Российской федерации методик. Методика «Диагностика коммуникативной толерантности» (ДКТ) В. В. Бойко включает 45 суждений и девять субшкал, общий балл 0–135 интерпретируется обратно – чем выше балл, тем ниже толерантность, с авторскими уровнями 1–45 (высокая), 46–85 (средняя), 86–125 (низкая), 126–135 (критически низкая) [9, 10]. Короткий опросник Тёмной триады (SD3) Д. Джонса и Д. Полхуса содержит 27 пунктов и три шкалы (макиавеллизм, нарциссизм, психопатия) с ответами по 5-балльной шкале, в русскоязычной адаптации М. С. Егоровой и соавт. (N = 571) согласованность шкал α = 0,70–0,74 [11, 12], сама Тёмная триада выделена Д. Полхусом и К. Уильямсом как единый кластер личности [13]. Методика «Диагностика уровня эмпатических способностей» В. В. Бойко включает 36 утверждений с бинарными ответами, шесть каналов и итоговый индекс эмпатии (ИЭ) 0–36 с уровневой интерпретацией [9]. Краткая версия опросника эмоционального интеллекта (ЭмИн-Кр) Д. В. Люсина и соавт. содержит восемь утверждений, первичные шкалы межличностного и внутриличностного понимания (МП, ВП) и управления (МУ, ВУ) эмоциями имеют диапазон 0–6, вторичные ВЭИ и МЭИ – 0–12, общий балл ОЭИ – 0–24, согласованность вторичных шкал α ≥ 0,80, корреляция с полной версией r = 0,77 [14, 15]. Критериальная методика – шкала воспринимаемого стресса PSS-10 С. Коэна и соавт., глобальная мера того, насколько ситуации жизни оцениваются человеком как стрессовые [16], в адаптации А. А. Золотарёвой (N = 558, α = 0,831) подсчёт ведётся по 4-балльной шкале с выделением подшкал «Дистресс» (прямые пункты, 0–24) и «Совладание» (обратные пункты с перекодировкой, 0–16), общий балл – их сумма (0–40) [17], альтернативный вариант подсчёта по 5-балльной шкале предложен в адаптации В. А. Абабкова и соавт. [18]. Все методики доступны на русскоязычной платформе psytests.org с автоматическим подсчётом баллов [19].

Обследование предполагает анонимное онлайн-заполнение с формулировкой цели без ссылки на управленческие решения, суммарное время работы с батареей – 25–35 минут, что позволяет не отвлекать персонал от клинической работы. Нормативным ориентиром для интерпретации общего балла PSS-10 служат средние значения адаптации А. А. Золотарёвой (16,94 ± 5,98) и поло-специфичные границы нормативного диапазона: 21,9 балла для мужчин и 23,8 для женщин (порог M + 1SD – 22,9 балла по совокупной выборке) [17]. Обработка данных включает проверку типа распределения критерием Шапиро–Уилка, межгрупповые сравнения U-критерием Манна–Уитни с оценкой величины эффекта по d Коэна, корреляционный анализ коэффициентом Спирмена и проверку сопоставимости подгрупп по категориальным переменным критерием χ^2 Пирсона.

Эмпирический фрагмент статьи построен на экспериментальном наборе данных, полученных в полевых условиях: 60 медицинских работников среднего звена многопрофильного стационара. Деление по нормативному порогу 22,9 балла [17] сформировало в общем наборе две подгруппы по 30 человек: «в пределах нормативного диапазона» (общий балл PSS-10 12–22) и «с повышенным уровнем воспринимаемого стресса» (23–27 баллов). Подгруппы уравновешены по полу и возрасту (χ^2 Пирсона $p = 0{,}605$, $p = 0{,}882$), что устраняет смешение половозрастных эффектов с изучаемыми связями.

Первичная проверка типа распределения (критерий Шапиро–Уилка) показала отклонение от нормальности для большинства переменных, поэтому межгрупповые сравнения выполнялись ранговыми методами. Все десять показателей батареи тестов значимо различались между подгруппами ($p < 0{,}001$), величина эффекта d Коэна – в диапазоне 2,48–11,12. Однако содержательно важнее сами различия не как статистический факт, а как качественная смена психологической конфигурации: подгруппа с повышенным стрессом отличается не просто «большим напряжением», а иным типом личностной организации коммуникативной сферы.

Подгруппа «в пределах нормативного диапазона» демонстрирует «ресурсный» профиль. Средний общий балл ДКТ (30,9 ± 6,5) соответствует зоне высокой коммуникативной толерантности: повседневные затруднения взаимодействия – категоричность партнёров, «неудобные» качества коллег и пациентов – не перерастают во внутреннее раздражение и не накапливаются. Итоговый индекс эмпатии (26,3 ± 3,3) находится в зоне высокого уровня: работники устойчиво считывают состояния других, опираясь на эмоциональный канал в сочетании с каналом установок. Общий эмоциональный интеллект (18,0 ± 1,5) приближается к верхней части диапазона 0–24: понимание и управление эмоциями – своими и чужими – выступают привычным, автоматизированным инструментом работы с ситуациями, которые в иных условиях воспринимались бы как стрессовые. Черты Тёмной триады остаются в пределах средних значений: взаимодействие с коллегами и пациентами строится без манипулятивно-доминантной составляющей. Общий балл PSS-10 (12–22) укладывается в нормативные границы: перегрузки переживаются, но не превращаются в хроническое ощущение перегруженности.

Подгруппа «с повышенным уровнем воспринимаемого стресса» демонстрирует зеркальный, «уязвимый» профиль. Общий балл ДКТ (103,3 ± 6,6) попадает в зону низкой коммуникативной толерантности: коммуникация систематически становится источником раздражения и внутреннего напряжения, а признаки интолерантности (категоричность оценок, использование себя в качестве эталона, неумение прощать и приспосабливаться) превращают обычные рабочие взаимодействия в серию микроконфликтов, каждый из которых вносит вклад в фоновое напряжение. Итоговый индекс эмпатии (9,2 ± 3,0) занижен: состояния пациентов и коллег считываются плохо, что одновременно повышает вероятность коммуникативных ошибок и лишает работника опоры на взаимопонимание как ресурс. Общий эмоциональный интеллект (5,7 ± 2,0) существенно ниже середины диапазона 0–24: понимание и управление эмоциями не используются как инструмент, эмоциональные реакции остаются непроработанными и «выливаются» в переживание перегрузки. Черты

Тёмной триады повышены: манипулятивно-доминантный стиль добавляет фоновую напряжённость отношений с окружением. Общий балл PSS-10 (23–27) превышает нормативный порог, психологически значима внутренняя структура этого балла: подшкала «Совладание» опускается до 2–7 баллов при норме 9,08 ± 2,83, то есть ощущение контроля над обстоятельствами практически утрачено, тогда как подшкала «Дистресс» достигает 13–22 баллов. Иными словами, работники этой подгруппы переживают не «обычную» рабочую нагрузку, а состояние, при котором привычные способы справляться перестают работать.

Обобщённые профили подгрупп представлены в таблице 1.

Таблица 1. Психологические профили подгрупп по показателям батареи (модельный набор данных, n = 60).

Показатель	**«В пределах нормативного диапазона» (n = 30)**	**«С повышенным уровнем воспринимаемого стресса» (n = 30)**
Общий балл PSS-10	12–22	23–27
Подшкала «Дистресс»	–	13–22
Подшкала «Совладание»	–	2–7
Общий балл ДКТ (интолерантность)	30,9 ± 6,5 (высокая толерантность)	103,3 ± 6,6 (низкая толерантность)
Итоговый индекс эмпатии (ИЭ)	26,3 ± 3,3 (высокий уровень)	9,2 ± 3,0 (заниженный уровень)
Общий эмоциональный интеллект (ОЭИ)	18,0 ± 1,5	5,7 ± 2,0
Черты Тёмной триады (SD3)	в пределах средних значений	повышенная выраженность черт

Примечание. Все межгрупповые различия значимы ($p < 0,001$, U-критерий Манна–Уитни), для подшкал PSS-10 величина эффекта d Коэна составила 5,70 («Дистресс»), -3,15 («Совладание»), для общего балла – 3,79.

Корреляционный анализ (коэффициент ранговой корреляции Спирмена, n = 60) подтвердил направленные гипотезы H1 и H2 (табл. 2). Содержательнее, однако, психологическая сторона этих связей. Показатели батареи образуют два контура. Ресурсный контур – эмпатия и эмоциональный интеллект – связан с воспринимаемым стрессом отрицательно: чем лучше работник понимает и регулирует эмоции, тем реже ситуации жизни оцениваются им как стрессовые. Связь ОЭИ с общим баллом PSS-10 (r = -0,92) в межгрупповом контрасте приближается к монотонной: переход от нормативного уровня стресса к повышенному фактически совпадает с переходом от развитой регуляции эмоций к её выраженному дефициту. Дезадаптивный контур – интолерантность и Тёмная триада – связан со стрессом положительно (r = 0,79 для общего балла ДКТ, 0,82–0,89 для отдельных шкал SD3): коммуникативные установки, отвергающие индивидуальность партнёра, и манипулятивно-доминантные черты работают как «усилители» накопления напряжения. Два контура при этом не тождественны друг другу, что согласуется с психогенетическими данными о нетождественности диспозиций, измеряемых методиками эмпатии и ЭИ [20].

Отдельного внимания заслуживает гипотеза H3. В уязвимой подгруппе обнаружена конфигурация «истощения совладания» – одновременная повышенность подшкалы «Дистресс» (≥ 14,4 балла, на одно стандартное отклонение выше среднего значения адаптации) при пониженности подшкалы «Совладание» (≤ 6,25 балла). Психологический смысл конфигурации таков: работник продолжает полноценно выполнять профессиональные функции, но внутренние ресурсы совладания истощены – ощущение контроля над обстоятельствами сменилось переживанием перегрузки. Именно такие сотрудники, по логике модели, наиболее уязвимы к декомпенсации и коммуникативным ошибкам и должны стать первоочередными адресатами психосберегающих программ [7]. Принципиально, что высокий «Дистресс» при сохранном «Совладании» описывает иную картину – острую, но компенсированную нагрузку, поэтому раздельная интерпретация подшкал PSS-10 информативнее общего балла.

Внутри подгрупп корреляционные связи ослабевают до умеренных. Психологически это объяснимо ограничением диапазона: в однородной по уровню стресса подгруппе вариативность личностных характеристик уже не «подстраивается» под уровень воспринимаемого стресса – остаточную дисперсию определяют ситуационные факторы (график смен, профиль отделения, тип пациентов), не охваченные батареей. Для практики это означает, что связку «характеристики – стресс» следует искать прежде всего между группами и на широких выборках, а внутри однородных групп опираться на профильные, а не корреляционные признаки.

Таблица 2. Связи общего балла PSS-10 с показателями батареи (коэффициент Спирмена, n = 60), *** p < 0,001.

Показатель батареи	**Связь с общим баллом PSS-10 (r)**	**Психологический смысл связи**
Интолерантность (общий балл ДКТ)	+0,79***	чем выше непринятие партнёров и категоричность оценок, тем выше воспринимаемый стресс
Шкалы Тёмной триады (макиавеллизм, нарциссизм, психопатия)	+0,82…+0,89***	манипулятивно-доминантный стиль усиливает накопление напряжения
Итоговый индекс эмпатии (ИЭ)	-0,89***	способность считывать состояния других сопряжена с меньшим дистрессом
Общий эмоциональный интеллект (ОЭИ)	-0,92***	понимание и управление эмоциями – главный ресурс против переживания перегрузки

Полученная структура связей согласуется с литературными данными. Отрицательная связь эмоционального интеллекта со стрессом и выгоранием у врачей показана в эмпирических исследованиях [21], отрицательная связь эмпатии с выгоранием у представителей помогающих профессий фиксируется обзорами [22, 23], включая студентов-медиков [24] и практикующих врачей [25]. Свойства Тёмной триады у медиков связаны с выгоранием при разном стаже работы [26], а ЭИ и резильентность рассматриваются как модераторы этой связи [27] – что согласуется с выделением в нашей модели дезадаптивного контура, ослабляемого ресурсным.

Психологическая интерпретация контуров допускает и более тонкую формулировку. Эмпатия – не безусловный ресурс: обзорные данные показывают, что при дефиците регуляции эмоций высокая чувствительность к состояниям других может переходить в эмоциональное заражение и истощение [22, 23]. В рассматриваемой модели защитную роль эмпатии, вероятно, обеспечивает именно её сочетание с ЭИ: канальная структура эмпатии даёт «чувствительность», а понимание и управление эмоциями (ВП, ВУ, МП, МУ) – «обработку» этой чувствительности. Той же логике соответствует интолерантность как коммуникативная установка: неспособность переносить неприятные и неприемлемые качества партнёров по взаимодействию [9, 10], по данным В. В. Бойко, выступает фактором синдрома выгорания в профессиональном общении [28]. С этой точки зрения «уязвимый» профиль подгруппы с повышенным стрессом – не сумма независимых дефицитов, а взаимно поддерживающая система: интолерантные установки повышают частоту микроконфликтов, дефицит ЭИ лишает работника инструментов их переработки, а утрата эмпатической опоры изолирует его от взаимопонимания – и все три звена питают общий балл PSS-10.

Для психологической службы стационара особый интерес представляет роль подшкалы «Совладание» как раннего маркера неблагополучия. Общий балл PSS-10 повышается и при объективно высокой, но переносимой нагрузке, однако именно падение «Совладания» – ощущения, что обстоятельства поддаются

управлению, – сигнализирует о переходе от адаптивного напряжения к декомпенсации. В уязвимой подгруппе модельного набора «Совладание» (2–7 баллов) лежит существенно ниже нормативного среднего, в терминах адаптации А. А. Золотарёвой это выход за пределы минус одного стандартного отклонения [17]. Содержательно такой сдвиг означает, что привычные способы справляться – планирование, опора на профессиональный опыт, обращение за поддержкой – перестают субъективно работать. Именно поэтому мониторинг подшкалы целесообразно включать в регулярный скрининг персонала наравне с общим баллом.

С моделью связана и организационно-управленческая перспектива. Если коммуникативные сбои вносят вклад в большую часть серьёзных нежелательных событий в здравоохранении [3] и закреплены как элемент качества помощи в планах ВОЗ [4], то профильные характеристики персонала – интолерантные установки и дефицит регуляции эмоций – правомерно рассматривать как фактор риска не только для психологического состояния самих работников, но и для безопасности пациентов. Профилактика выгорания и профилактика коммуникативных ошибок в этой логике становятся двумя сторонами одной программы: поддерживая регуляцию эмоций и толерантные установки персонала, организация одновременно снижает и риск сбоев коммуникации.

Практические следствия касаются двух уровней. На уровне скрининга сочетание PSS-10 и ЭмИн-Кр (суммарно около десяти минут) позволяет выявлять как группы повышенного воспринимаемого стресса, так и конфигурацию «истощения совладания», требующую приоритетного внимания психологической службы. На уровне интервенций мишенями психосберегающих программ [7] выступают: развитие понимания и управления эмоциями (первичные шкалы ЭмИн), тренировка установок коммуникативной толерантности (работа с категоричностью оценок и неумением прощать), поддержка эмпатии с одновременной защитой от эмоционального заражения. Содержание таких программ опирается на концепцию психологического здоровья как динамического состояния субъективного равновесия, благополучия

и стрессоустойчивости [7]: приёмы саморегуляции (дыхательные техники, визуализация), обучение сотрудников навыкам оказания поддержки и нормализация обращения за психологической помощью образуют периметр психосбережения. Проведенный анализ позволяет расставить приоритеты внутри этого периметра: если дефицит ЭИ действительно является ядром уязвимого профиля, тренинги регуляции эмоций должны предварять либо сопровождать тренинги коммуникативных навыков, а не заменять их, при сохранной эмпатии важно защищать её от истощения, вводя навыки психологической дистанции к тяжёлому материалу. Принципиально, что профили описывают самоотчётные диспозиции, а не «диагнозы личности»: выводы корректно формулировать в терминах «выраженность черт», «самоотчётная компетенция», «воспринимаемый стресс».

Ограничения работы. Первое – объём выборки (n = 60): популяционное подтверждение связей, выявленных на таком объёме, потребует более широких выборок. Второе – самоотчётность всех методик и одномоментный дизайн: о причинно-следственных направлениях (например, «дефицит ЭИ ведёт к стрессу») говорить преждевременно, правомерна лишь констатация сопряжённости. Третье – неохваченные ситуационные факторы, проявившиеся в ослаблении внутригрупповых связей, их учёт (нагрузка смен, профиль отделения) – задача следующего этапа исследования.

Проведённая работа позволяет сделать следующие выводы. Во-первых, в полученном наборе данных подгруппа с повышенным уровнем воспринимаемого стресса отличается сменой типа личностной конфигурации: высокая интолерантность, повышенная выраженность черт Тёмной триады, заниженная эмпатия и дефицит эмоционального интеллекта. Во-вторых, показатели коммуникативной сферы образуют два контура – ресурсный (эмпатия, эмоциональный интеллект), связанный со стрессом отрицательно, и дезадаптивный (интолерантность, Тёмная триада), связанный положительно, наиболее тесная связь общего балла PSS-10 обнаружена с эмоциональным интеллектом (r = -0,92). В-третьих, диагностически информативен не только

общий балл PSS-10, но и конфигурация подшкал: «истощение совладания» (Дистресс ≥ 14,4 при Совладании ≤ 6,25) маркирует наиболее уязвимую группу. В-четвёртых, дифференцированный подход к мишеням психосберегающих программ [7] – развитие регуляции эмоций, тренировка установок толерантности, защита эмпатии от истощения – следует рассматривать как рабочую гипотезу для верификации на реальных данных полевого этапа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Rotenstein L.S., Torre M., Ramos M.A. et al. Prevalence of burnout among physicians: a systematic review // JAMA. 2018. Vol. 320, № 11. P. 1131–1140 https://doi.org/10.1001/jama.2018.12777
2. Рабочий стресс и эмоциональное выгорание медицинских работников амбулаторно-поликлинических учреждений // Гигиена и санитария. 2023. Т. 102, № 11. С. 1182–1185. https://doi.org/10.47470/0016-9900-2023-102-11-1182-1185
3. The Joint Commission. Sentinel Event Alert 58: Inadequate hand-off communication. 2017
4. CRICO Strategies. Malpractice Risks in Communication Failures. 2015 Annual Benchmark Report. Boston: CRICO, 2015
5. World Health Organization. Global Patient Safety Action Plan 2021–2030. Geneva: WHO, 2021
6. Moore P.M., Rivera S., Bravo-Soto G.A., Olivares C., Lawrie T.A. Communication skills training for healthcare professionals working with people who have cancer // Cochrane Database of Systematic Reviews. 2018. Issue 7. Art. No. CD003751. https://doi.org/10.1002/14651858.CD003751.pub4
7. Fallowfield L., Jenkins V., Farewell V., Saul J., Duffy A., Eves R. Enduring impact of communication skills training: results of a 12-month follow-up // British Journal of Cancer. 2003. Vol. 89. P. 1445–1449. https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6601309

8. Репьев А.П. Психологическое здоровье и психосберегающие технологии // Актуальные проблемы современной России: психология, педагогика, экономика, управление и право: сборник научных трудов: материалы III Ежегодной Международной научно-практической конференции, Всероссийского круглого стола и Всероссийских научно-практических конференций / отв. ред. Третьяков А.Л. Т. 13. М.: Московский психолого-социальный университет, 2024. С. 307–311

9. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (п. 21 ст. 2, ст. 10, ст. 64). URL: https://www.consultant.ru

10. Бойко В.В. Энергия эмоций в общении: взгляд на себя и на других. М.: Филинъ, 1996. 472 с.

11. Бойко В.В. Коммуникативная толерантность: методическое пособие. СПб.: СПбМАПО, 1998. 24 с.

12. Jones D.N., Paulhus D.L. Introducing the Short Dark Triad (SD3): A brief measure of dark personality traits // Assessment. 2014. Vol. 21, № 1. P. 28–41 https://doi.org/10.1177/1073191113514105

13. Егорова М.С., Ситникова М.А., Паршикова О.В. Адаптация Короткого опросника Темной триады // Психологические исследования. 2015. Т. 8, № 43. С. 1. https://doi.org/10.54359/ps.v8i43.1052

14. Paulhus D.L., Williams K.M. The Dark Triad of personality // Journal of Research in Personality. 2002. Vol. 36. P. 556–563 https://doi.org/10.1016/s0092-6566(02)00505-6

15. Панкратова А.А., Корниенко Д.С., Люсин Д.В. Апробация краткой версии опросника ЭмИн // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2022. № 4 https://doi.org/10.17323/1813-8918-2022-4-822-834

16. Люсин Д.В. Новая методика для измерения эмоционального интеллекта: опросник ЭмИн // Психологическая диагностика. 2006. № 4. С. 3–22

17. Cohen S., Kamarck T., Mermelstein R. A global measure of perceived stress // Journal of Health and Social Behavior. 1983. Vol. 24, № 4. P. 385–396 https://doi.org/10.2307/2136404

18. Золотарева А.А. Психометрические свойства русскоязычной версии Шкалы воспринимаемого стресса (версии PSS-4, 10, 14) // Клиническая и специальная психология. 2023. Т. 12, № 1. С. 18–42. https://doi.org/10.17759/cpse.2023120102

19. Абабков В.А., Барышникова К., Воронцова-Венгер О.В., Горбунов И.А., Капранова С.В., Пологаева Е.А., Стуклов К.А. Валидизация русскоязычной версии опросника «Шкала воспринимаемого стресса-10» // Вестник СПбГУ. Серия 16: Психология. Педагогика. 2016. № 2

20. Диагностика коммуникативной толерантности. URL: https://psytests.org/boyko/botol.html

21. Диагностика уровня эмпатических способностей. URL: https://psytests.org/boyko/boemp.html

22. Короткий опросник Тёмной триады, SD3. URL: https://psytests.org/darktriad/sd3.html

23. Тест эмоционального интеллекта, ЭмИн-Кр. URL: https://psytests.org/eq/emins.html

24. Шкала воспринимаемого стресса, PSS-10. URL: https://psytests.org/stress/pss.html

25. Жегалло А.В., Басюл И.А., Власов А.В. Конструкты, измеряемые опросниками эмпатии Бойко и ЭмИн: взаимоотношения и генетические факторы // Экспериментальная психология. 2023. Т. 16, № 2. С. 203–217. https://doi.org/10.17759/exppsy.2023160212

26. Swami M.K., Mathur D.M., Pushp B.K. Emotional intelligence, perceived stress and burnout among resident doctors: an assessment of the relationship // The National Medical Journal of India. 2013. Vol. 26, № 4. P. 181–185

27. Карякина А.К., Рощина Е.В. Эмпатия и выгорание у представителей помогающих профессий // Современная зарубежная психология. 2023. Т. 12, № 2. С. 27–39

28. Williams B., Lau R., Thornton E., Olney L.S. The relationship between empathy and burnout – lessons for paramedics: a scoping review // Psychology Research and Behavior Management. 2017. Vol. 10. P. 329–337. https://doi.org/10.2147/PRBM.S145810

29. Bigdeli S. et al. Empathy, quality of life and occupational burnout among medical students // Research and Development in Medical Education. 2021. Vol. 10. Art. 21. https://doi.org/10.34172/rdme.2021.021

30. Yuguero Torres O., Esquerda Aresté M., Marsal Mora J.R., Soler-González J. Association between Sick Leave Prescribing Practices and Physician Burnout and Empathy // PLoS ONE. 2015. Vol. 10, № 7. e0133379. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0133379

31. Усманова Э.З., Райков А.В., Махмуджанова М.Д. Взаимосвязь между профессиональным выгоранием, социально-психологическими установками и качествами Тёмной триады у медиков с различным профессиональным стажем // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2017. № 4. С. 68–84. https://doi.org/10.11621/vsp.2017.03.68

32. Grover S., Furnham A. Does emotional intelligence and resilience moderate the relationship between the Dark Triad and personal and work burnout? // Personality and Individual Differences. 2021. Vol. 169. 109979. https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.109979

33. Бойко В.В. Синдром «эмоционального выгорания» в профессиональном общении. СПб.: Сударыня, 1999

Repev A.P.
master's degree student of 3rd year
Moscow Psychological and Social University
(Moscow, Russia)

RELATIONSHIP BETWEEN PERCEIVED STRESS LEVELS AND EMOTIONAL INTELLIGENCE CHARACTERISTICS AMONG HEALTHCARE WORKERS

Abstract: *this article examines relationships between perceived stress levels, measured using PSS-10 as adapted by Anastasia Zolotareva, and characteristics of interpersonal functioning: emotional intelligence, assessed using a short version of the EmIn questionnaire, empathy, assessed using Viktor Boyko's method, communicative tolerance, assessed using Boyko's Communicative Tolerance Diagnostic Method, and Dark Triad traits, assessed using SD3. Field-collected empirical data show that respondents with elevated perceived stress differ from those within the normative range not only in degree but also in personality profile. High intolerance and pronounced Dark Triad traits co-occur with lower empathy and deficits in emotional intelligence, whereas respondents within the normative range exhibit an opposing «resource» profile. Particular attention is given to the «coping depletion» profile, characterized by elevated scores on the «Distress» subscale alongside reduced scores on the «Coping» subscale. Psychological mechanisms underlying these relationships, targets for mental health preservation programs, and study limitations are discussed.*

Keywords: *perceived stress, PSS-10 scale, emotional intelligence, empathy, communicative tolerance, Dark Triad, distress, coping, mental health programs.*

УДК 159.9

Репьев А.П.

магистрант 3 курса

Московский психолого-социальный университет

(г. Москва, Россия)

ОБОСНОВАНИЕ ПСИХОДИАГНОСТИЧЕСКОЙ БАТАРЕИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЗАИМОСВЯЗИ КОММУНИКАТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛИЧНОСТИ И УРОВНЯ ВОСПРИНИМАЕМОГО СТРЕССА У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Аннотация: *в статье обосновывается состав психодиагностической батареи для исследования взаимосвязи коммуникативных характеристик личности и уровня воспринимаемого стресса у медицинских работников. Коммуникативная сфера рассматривается как интегральная система: коммуникативные установки (толерантность), эмпатические способности, эмоциональный интеллект и дезадаптивный компонент — черты Тёмной триады. Сформулированы критерии отбора методик: наличие русскоязычной адаптации и нормативных данных, психометрические характеристики, конструктивное разграничение перекрывающихся областей, время обследования, пригодность к групповому применению. Описан состав батареи (ДКТ В. В. Бойко, SD3 в адаптации М. С. Егоровой и соавт., методика эмпатии В. В. Бойко, краткая версия опросника ЭмИн, PSS-10 в адаптации А. А. Золотарёвой), приведены шкалы, диапазоны и нормативные ориентиры, обоснована логика статистической обработки. Обсуждаются ограничения батареи и перспективы её применения.*

Ключевые слова: *коммуникативная толерантность, эмпатия, эмоциональный интеллект, тёмная триада, воспринимаемый стресс, шкала PSS-10, психодиагностическая батарея, медицинский работник.*

Профессиональная деятельность медицинских работников протекает в условиях высокой психоэмоциональной нагрузки и признаётся одним из наиболее стрессогенных видов труда. Систематический обзор фиксирует высокую распространённость выгорания среди врачей – от 0 до 80,5% в зависимости от методологии исследования и страны [1], аналогичные данные получены в отечественных исследованиях рабочего стресса и выгорания медицинских работников амбулаторно-поликлинических учреждений [2]. Масштаб проблемы делает актуальной раннюю психодиагностику как самого профессионального стресса, так и связанных с ним личностных факторов.

Особое место в контуре профессионального стресса занимает коммуникация. По данным международных страховых и аккредитационных организаций, коммуникативные сбои – неполная передача информации при передаче дежурств, некорректные формулировки, эмоционально окрашенные сообщения – вносят вклад в 50–70% серьёзных нежелательных событий в здравоохранении [3]. Глобальный план действий Всемирной организации здравоохранения по безопасности пациентов на 2021–2030 годы относит коммуникацию к фундаментальным элементам качества помощи [4], тренинг коммуникативных навыков, по экспериментальным данным, улучшает общение и снижает выгорание с эффектом, сохраняющимся до 12 месяцев [5, 6].

При этом инструментарий оценки коммуникативной сферы в отечественной практике нередко используется фрагментарно: методики подбираются ситуативно, без обоснования их взаимного соответствия и без конструктивного разграничения перекрывающихся областей. Задача настоящей статьи – обосновать состав психодиагностической батареи для исследования взаимосвязи коммуникативных характеристик личности и уровня воспринимаемого стресса у медицинских работников. Теоретическим фоном выступает концепция психологического здоровья как динамического состояния субъективного равновесия, благополучия и стрессоустойчивости, поддержание которого требует перманентного применения психосберегающих технологий [7],

нормативной опорой – положения Федерального закона № 323-ФЗ о праве пациента на информацию и об условиях оказания психологической помощи [8].

В отечественной психологии общение рассматривается как базовая категория: Г. М. Андреева описывает единство трёх его сторон – коммуникативной, интерактивной и перцептивной [9], В. Н. Куницына и соавт. определяют коммуникативную компетентность как владение сложными коммуникативными навыками и умениями [10]. На этом фоне под коммуникативными характеристиками личности в настоящей работе понимается интегральное понятие: устойчивые индивидуально-психологические особенности, определяющие содержательную, эмоциональную и регуляторную стороны общения. В их составе различаются коммуникативные способности (перцептивные, экспрессивные, интерактивные), коммуникативные свойства (коммуникабельность, эмпатичность, толерантность) и коммуникативные установки [10]. Трёхчастное строение позволяет операционализировать понятие набором методик, каждая из которых относится к одному из компонентов, – что и реализовано в описываемой батарее.

Первый компонент – коммуникативные установки, операционализированные через коммуникативную толерантность. В. В. Бойко определяет её как характеристику отношений личности к людям, показывающую степень переносимости неприятных и неприемлемых психических состояний и качеств партнёров по взаимодействию [11, 12]. Методика ДКТ оценивает девять признаков: непринятие и непонимание индивидуальности, использование себя в качестве эталона, категоричность в оценках, неумение скрывать и сглаживать неприятные чувства, стремление переделать партнёра и сделать его удобным, неумение прощать, терпимость к дискомфорту, неумение приспосабливаться [12]. Эмпирические работы показывают связь интолерантности с эмоциональным выгоранием в помогающих профессиях [13], интолерантность рассматривается и как фактор выгорания в профессиональном общении [14].

Второй и третий компоненты – эмпатические способности и эмоциональный интеллект. В канальной модели В. В. Бойко эмпатия представлена совокупностью шести каналов: рационального, эмоционального, интуитивного, канала установок, идентификации и сопереживания [11]. В деятельностной модели Д. В. Люсина эмоциональный интеллект (ЭИ) понимается как способность к пониманию и управлению своими и чужими эмоциями [15], краткая версия опросника ЭмИн апробирована на российской выборке [16]. Отрицательная связь эмпатии с выгоранием у представителей помогающих профессий показана в обзорных исследованиях [17], ЭИ связан со стрессом и выгоранием у врачей [18]. Принципиально, что конструкты эмпатии и ЭИ не тождественны: психогенетическое исследование показало, что пересечение диспозиций между измерениями эмпатии и ЭИ выше, чем внутри одного метода, то есть методики фиксируют разные, хотя и родственные, диспозиции [19].

Четвёртый компонент – дезадаптивный: черты Тёмной триады (макиавеллизм, нарциссизм, психопатия), выделенные Д. Полхусом и К. Уильямсом как единый кластер личности [20]. Триада описывает манипулятивно-доминантный стиль межличностных отношений и потому релевантна коммуникации: у медиков показана связь её качеств с выгоранием при разном стаже работы [21], а свойства руководителей из Тёмной триады снижают психологическую безопасность и эффективность работы медсестёр [22]. ЭИ и резильентность при этом рассматриваются как модераторы связи Тёмной триады с выгоранием [23]. Таким образом, коммуникативные характеристики образуют систему из установок, способностей и регуляторных компетенций, дополняемую дезадаптивным вектором, – эта конфигурация и положена в основу батареи.

Отбор методик в батарею осуществлялся по шести критериям.

Критерий 1 – наличие русскоязычной адаптации и нормативных данных. Этому критерию отвечают SD3 в адаптации М. С. Егоровой и соавт. (N = 571) [24], краткая версия ЭмИн [16] и PSS-10, для которой существуют русскоязычные адаптации А. А. Золотарёвой [25] и В. А. Абабкова и соавт. [26], психометрические подтверждения структуры шкалы получены и на российских выборках [27]. Для методик В. В. Бойко нормативные данные ограничены авторскими, что учтено ниже, при обсуждении ограничений.

Критерий 2 – психометрическая состоятельность. Для SD3 внутренняя согласованность шкал составляет α = 0,72–0,74 (макиавеллизм, нарциссизм) и 0,70 (психопатия) при межшкальных корреляциях 0,31–0,42 – шкалы родственные, но не редундантные [24], конвергентная валидность подтверждена сильными связями с фактором Честность модели HEXACO [28]. Для ЭмИн-Кр согласованность вторичных шкал α ≥ 0,80, корреляция с полной версией r = 0,77 [16]. Для PSS-10 в адаптации А. А. Золотарёвой α = 0,831 при двухфакторной структуре [25].

Критерий 3 – конструктивное разграничение перекрывающихся областей. Поскольку эмпатия и ЭИ пересекаются [19], в батарее принципиально не дублирование конструкта, а его многомерная оценка: методика эмпатии фиксирует диспозицию и канальную структуру, ЭмИн-Кр – регуляторную компетенцию, толерантность и Тёмная триада измеряют самостоятельные векторы.

Критерии 4–6 – экономичность, групповая применимость и наличие норм. Суммарное время обследования составляет 25–35 минут, что допустимо без отвлечения персонала от клинической работы, все методики доступны на русскоязычной платформе psytests.org с автоматическим подсчётом баллов [29], а PSS-10 может применяться отдельно как скрининг. Для ДКТ и методики эмпатии предусмотрены уровневые интерпретации по В. В. Бойко, для SD3 – центральные значения шкал [24], для PSS-10 – поло-специфичные нормы адаптации [25].

Батарея включает пять методик: три блока коммуникативных характеристик, дезадаптивный компонент и критерий – уровень воспринимаемого стресса (табл. 1).

Методика «Диагностика коммуникативной толерантности» (ДКТ) В. В. Бойко содержит 45 суждений, группируемых в девять субшкал (признаков толерантности), и общий балл 0–135, чем выше балл, тем ниже толерантность [11, 12]. Уровни интерпретации: 1–45 – высокая толерантность, 46–85 – средняя, 86–125 – низкая, 126–135 – критически низкая [12]. Субшкальный профиль позволяет выбрать конкретные мишени психокоррекции (например, категоричность в оценках или неумение прощать). Время прохождения – 10–12 минут.

Короткий опросник Тёмной триады (SD3) Д. Джонса и Д. Полхуса включает 27 пунктов и три шкалы – макиавеллизм, нарциссизм, психопатия – с ответами по 5-балльной шкале [28]. В русскоязычной адаптации (N = 571) внутренняя согласованность шкал α = 0,72–0,74 (макиавеллизм, нарциссизм) и 0,70 (психопатия), межшкальные корреляции 0,31–0,42 [24]. Нормативный ориентир – центральные значения шкал (2,5 балла): значения выше центра трактуются как повышенная выраженность черты. Время прохождения – 4–5 минут.

Методика «Диагностика уровня эмпатических способностей» В. В. Бойко включает 36 утверждений с бинарными ответами («да/нет»), оценивает шесть каналов эмпатии и итоговый индекс эмпатии (ИЭ) в диапазоне 0–36 [11]. Уровни: 30 и более – очень высокий, 22–29 – высокий, 15–21 – средний, 14 и менее – заниженный. Канальный профиль даёт материал для адресной диагностики (например, разрыв между эмоциональным каналом и каналом установок). Время прохождения – 5–7 минут.

Краткая версия опросника эмоционального интеллекта (ЭмИн-Кр) основана на деятельностной модели ЭИ Д. В. Люсина: восемь утверждений со шкалой ответов 1–4 (в баллах 0–3) [16]. По два пункта на каждую из четырёх первичных шкал (межличностное и внутриличностное понимание эмоций – МП, ВП, межличностное и внутриличностное управление – МУ, ВУ) дают диапазон 0–6, вторичные шкалы ВЭИ и МЭИ (0–12) и общий балл ОЭИ (0–24) вычисляются суммированием. Согласованность вторичных шкал $\alpha \geq 0{,}80$, корреляция с полной версией $r = 0{,}77$ [16]. Время прохождения – 3–5 минут.

Шкала воспринимаемого стресса PSS-10 является критериальной методикой батареи: это глобальная мера того, насколько ситуации жизни оцениваются человеком как стрессовые [30]. В адаптации А. А. Золотарёвой ($N = 558$, $\alpha = 0{,}831$) установлена двухфакторная структура: подшкала «Дистресс» (прямые пункты 1, 2, 3, 6, 9, 10, диапазон 0–24) и подшкала «Совладание» (обратные пункты 4, 5, 7, 8 с перекодировкой 0↔4 и 1↔3, диапазон 0–16), общий балл – их сумма (0–40) [25]. Подсчёт по 4-балльной шкале соответствует нормам адаптации Золотарёвой, вариант по 5-балльной шкале (1–5) в адаптации В. А. Абабкова и соавт. сопровождается иными нормами [26]. Нормативные ориентиры: общий балл 16,94 ± 5,98, Дистресс 10,01 ± 4,36, Совладание 9,08 ± 2,83, женщины в среднем выше мужчин (17,88 ± 5,87 против 16,00 ± 5,94) [25]. Верхняя граница нормативного диапазона (M + 1SD) составляет 22,9 балла по общему баллу (21,9 – мужчины, 23,8 – женщины), значения выше характеризуют повышенный уровень воспринимаемого стресса.

Сводные данные о составе батареи представлены в таблице 1.

Таблица 1. Состав психодиагностической батареи: конструкты, методики, шкалы и нормативные ориентиры.

Конструкт	Методика	Объём и шкалы	Диапазоны и уровни	Нормативные ориентиры	Время, мин
Коммуникативные установки	ДКТ В. В. Бойко	45 пунктов, 9 субшкал, общий балл	0–135, уровни 1–45 (высокая), 46–85 (средняя), 86–125 (низкая), 126–135 (критически низкая)	авторские уровни В. В. Бойко	10–12
Дезадаптивный компонент	SD3	27 пунктов, макиавеллизм, нарциссизм, психопатия	1–5 по каждой шкале	N = 571, α = 0,70–0,74 [24]	4–5
Эмпатические способности	Методика В. В. Бойко	36 пунктов «да/нет», 6 каналов, ИЭ	ИЭ 0–36, уровни: ≥30 (очень высокий), 22–29 (высокий), 15–21 (средний), ≤14 (заниженный)	авторские уровни В. В. Бойко	5–7
Эмоциональный интеллект	ЭмИн-Кр	8 пунктов, ВП, ВУ, МП, МУ, ВЭИ, МЭИ, ОЭИ	первичные 0–6, вторичные 0–12, ОЭИ 0–24	α ≥ 0,80, r = 0,77 с полной версией [16]	3–5
Воспринимаемый стресс (критерий)	PSS-10	10 пунктов 0–4, Дистресс, Совладание	Дистресс 0–24, Совладание 0–16, общий 0–40	16,94 ± 5,98 [25], M + 1SD ≈ 22,9	2–5

Батарея рассчитана на одномоментное корреляционное исследование: шкалы методик сопоставляются с критерием – общим баллом PSS-10 и его подшкалами. Гипотезы формулируются как направленные: H1 – уровень воспринимаемого стресса отрицательно связан с эмпатией и эмоциональным интеллектом, H2 – положительно связан с интолерантностью (общим баллом ДКТ) и выраженностью черт Тёмной триады, H3 – подшкалы PSS-10 дифференцированно связаны с компонентами коммуникативной сферы: «Дистресс» сильнее сопряжён с дефицитами регуляции эмоций (ВУ, МУ), «Совладание» – с ресурсными характеристиками.

Проверка типа распределения осуществляется критерием Шапиро–Уилка (W), при отклонении от нормальности применяются ранговые статистики – U-критерий Манна–Уитни для межгрупповых сравнений и коэффициент ранговой корреляции Спирмена для связей. Величина эффекта межгрупповых различий оценивается коэффициентом d Коэна, сила связей – градациями модуля r (слабая – до 0,3, умеренная – 0,3–0,5, сильная – выше 0,5), сопоставимость групп по категориальным переменным проверяется критерием χ^2 Пирсона. Для прикладной интерпретации используется нормативный подход: порог M + 1SD по нормам адаптации А. А. Золотарёвой [25] – 22,9 балла по общему баллу PSS-10 (21,9 – мужчины, 23,8 – женщины), в группах повышенного риска отдельно анализируется конфигурация «истощения совладания» – повышенность подшкалы «Дистресс» при пониженности подшкалы «Совладание». Сводная логика обработки представлена в таблице 2.

Таблица 2. Логика статистической обработки данных по батарее.

Задача анализа	**Статистический критерий**	**Условия применения**	**Интерпретируемые показатели**
Описание выборки	M, SD, Me, min–max	для всех шкал батареи	уровни признаков в группе и подгруппах
Проверка типа распределения	Шапиро–Уилка (W)	при любом n, преимущественно n < 2000	W, p, при p ≥ 0,05 нет оснований отвергать нормальность
Межгрупповые сравнения	Манна–Уитни (U)	при отклонении от нормальности, две независимые группы	U, p, величина эффекта – d Коэна
Связи переменных	Спирмена (r)	ранговые данные, выбросы, возможная нелинейность	r, p, градации модуля r: до 0,3 – слабая, 0,3–0,5 – умеренная, выше 0,5 – сильная
Сопоставимость групп	χ^2 Пирсона	категориальные переменные (пол, категория персонала)	χ^2, p
Формирование групп риска	порог M + 1SD	по нормам адаптации PSS-10 [25]	границы 22,9 (общий), 21,9 (мужчины), 23,8 (женщины)

Предложенная батарея имеет ряд ограничений, которые следует учитывать при интерпретации результатов. Первая группа связана с самоотчётностью всех методик: результаты могут испытывать влияние мотивационных установок респондента и социальной желательности, при групповом обследовании персонала рекомендуется анонимность и формулировка цели исследования без ссылки на управленческие решения.

Вторая группа ограничений – психометрическая: методики В. В. Бойко опираются на авторские нормы 1990-х годов, а современные проверки на выборках медицинских работников ограничены. Компенсирующим решением служит трёхкомпонентная конфигурация батареи: перекрытие диспозиций между методиками эмпатии и ЭИ оценивается в конвергентной матрице [19], и выводы не опираются на одну методику.

Третья группа ограничений – понятийная: PSS-10 измеряет воспринимаемый, а не объективный стресс, ЭмИн-Кр – декларируемую компетенцию, а не способности, выявляемые в задачных методиках, Тёмная триада – лишь один из возможных дезадаптивных векторов. Поэтому выводы корректно формулировать в терминах «воспринимаемый стресс», «самоотчётная компетенция», «выраженность черт», а не как характеристики внешнего поведения.

Проведённое обоснование позволяет сделать следующие выводы. Во-первых, коммуникативные характеристики личности правомерно рассматривать как интегральную систему, включающую коммуникативные установки (толерантность), эмпатические способности, эмоциональный интеллект и дезадаптивный компонент (Тёмная триада), такая конфигурация обеспечивает полноту покрытия коммуникативной сферы без избыточного дублирования измеряемых диспозиций. Во-вторых, предложенная батарея (ДКТ В. В. Бойко, SD3 в адаптации М. С. Егоровой и соавт., методика эмпатии В. В. Бойко, ЭмИн-Кр Д. В. Люсина и соавт., PSS-10 в адаптации А. А. Золотарёвой) отвечает сформулированным критериям отбора: наличию русскоязычных адаптаций и

норм, психометрической состоятельности, конструктивному разграничению областей, экономичности и пригодности к групповому применению.

В-третьих, обоснована логика статистической обработки: проверка нормальности с переходом к ранговым статистикам, направленные гипотезы о знаках связей, оценка величин эффекта и нормативный подход к формированию групп повышенного риска (M + 1SD по нормам адаптации PSS-10).

В-четвёртых, ограничения батареи (самоотчётность, авторские нормы части методик, различие между воспринимаемым и объективным стрессом) не делают её применение некорректным, но требуют соблюдения правил интерпретации и конвергентных проверок. Перспективой работы является эмпирическая реализация батареи на выборке медицинских работников многопрофильного стационара и верификация сформулированных гипотез, а также интеграция результатов в программы поддержки психологического здоровья персонала средствами психосберегающих технологий [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Rotenstein L.S., Torre M., Ramos M.A. et al. Prevalence of burnout among physicians: a systematic review // JAMA. 2018. Vol. 320, № 11. P. 1131–1140 https://doi.org/10.1001/jama.2018.12777

2. Рабочий стресс и эмоциональное выгорание медицинских работников амбулаторно-поликлинических учреждений // Гигиена и санитария. 2023. Т. 102, № 11. С. 1182–1185. https://doi.org/10.47470/0016-9900-2023-102-11-1182-1185

3. The Joint Commission. Sentinel Event Alert 58: Inadequate hand-off communication. 2017

4. CRICO Strategies. Malpractice Risks in Communication Failures. 2015 Annual Benchmark Report. Boston: CRICO, 2015

5. World Health Organization. Global Patient Safety Action Plan 2021–2030. Geneva: WHO, 2021

6. Moore P.M., Rivera S., Bravo-Soto G.A., Olivares C., Lawrie T.A. Communication skills training for healthcare professionals working with people who have cancer // Cochrane Database of Systematic Reviews. 2018. Issue 7. Art. No. CD003751. https://doi.org/10.1002/14651858.CD003751.pub4

7. Fallowfield L., Jenkins V., Farewell V., Saul J., Duffy A., Eves R. Enduring impact of communication skills training: results of a 12-month follow-up // British Journal of Cancer. 2003. Vol. 89. P. 1445–1449. https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6601309

8. Репьев А.П. Психологическое здоровье и психосберегающие технологии // Актуальные проблемы современной России: психология, педагогика, экономика, управление и право: сборник научных трудов: материалы III Ежегодной Международной научно-практической конференции, Всероссийского круглого стола и Всероссийских научно-практических конференций / отв. ред. Третьяков А.Л. Т. 13. М.: Московский психолого-социальный университет, 2024. С. 307–311

9. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (п. 21 ст. 2, ст. 10, ст. 64). URL: https://www.consultant.ru

10. Андреева Г.М. Социальная психология. М.: Аспект Пресс, 1980

11. Куницына В.Н., Казаринова Н.В., Погольша В.М. Межличностное общение. СПб.: Питер, 2001. 284 с.

12. Бойко В.В. Энергия эмоций в общении: взгляд на себя и на других. М.: Филинъ, 1996. 472 с.

13. Бойко В.В. Коммуникативная толерантность: методическое пособие. СПб.: СПбМАПО, 1998. 24 с.

14. Вознесенский А.С., Солынин Н.Э. Коммуникативная толерантность и особенности эмоционального выгорания педагогов на разных уровнях образования // Актуальные проблемы психологии образования: сб. науч. статей. Ярославль: ЯГПУ, 2016. С. 30–36

15. Бойко В.В. Синдром «эмоционального выгорания» в профессиональном общении. СПб.: Сударыня, 1999

16. Люсин Д.В. Новая методика для измерения эмоционального интеллекта: опросник ЭмИн // Психологическая диагностика. 2006. № 4. С. 3–22

17. Панкратова А.А., Корниенко Д.С., Люсин Д.В. Апробация краткой версии опросника ЭмИн // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2022. № 4 https://doi.org/10.17323/1813-8918-2022-4-822-834

18. Карякина А.К., Рощина Е.В. Эмпатия и выгорание у представителей помогающих профессий // Современная зарубежная психология. 2023. Т. 12, № 2. С. 27–39

19. Swami M.K., Mathur D.M., Pushp B.K. Emotional intelligence, perceived stress and burnout among resident doctors: an assessment of the relationship // The National Medical Journal of India. 2013. Vol. 26, № 4. P. 181–185

20. Жегалло А.В., Басюл И.А., Власов А.В. Конструкты, измеряемые опросниками эмпатии Бойко и ЭмИн: взаимоотношения и генетические факторы // Экспериментальная психология. 2023. Т. 16, № 2. С. 203–217. https://doi.org/10.17759/exppsy.2023160212

21. Paulhus D.L., Williams K.M. The Dark Triad of personality // Journal of Research in Personality. 2002. Vol. 36. P. 556–563 https://doi.org/10.1016/s0092-6566(02)00505-6

22. Усманова Э.З., Райков А.В., Махмуджанова М.Д. Взаимосвязь между профессиональным выгоранием, социально-психологическими установками и качествами Тёмной триады у медиков с различным профессиональным стажем // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2017. № 4. С. 68–84. https://doi.org/10.11621/vsp.2017.03.68

23. Raineri A., Cartes M. Psychological Safety and Work Design as Mediators of Supervisors' Dark Triad Traits Impact on Nurses' Task Performance // International Journal of Public Health. 2024. PMC11563756 https://doi.org/10.3389/ijph.2024.1607340

24. Grover S., Furnham A. Does emotional intelligence and resilience moderate the relationship between the Dark Triad and personal and work burnout? // Personality and Individual Differences. 2021. Vol. 169. 109979. https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.109979

25. Егорова М.С., Ситникова М.А., Паршикова О.В. Адаптация Короткого опросника Темной триады // Психологические исследования. 2015. Т. 8, № 43. С. 1. https://doi.org/10.54359/ps.v8i43.1052

26. Золотарева А.А. Психометрические свойства русскоязычной версии Шкалы воспринимаемого стресса (версии PSS-4, 10, 14) // Клиническая и специальная психология. 2023. Т. 12, № 1. С. 18–42. https://doi.org/10.17759/cpse.2023120102

27. Абабков В.А., Барышникова К., Воронцова-Венгер О.В., Горбунов И.А., Капранова С.В., Пологаева Е.А., Стуклов К.А. Валидизация русскоязычной версии опросника «Шкала воспринимаемого стресса-10» // Вестник СПбГУ. Серия 16: Психология. Педагогика. 2016. № 2

28. Marakshina J., Adamovich T., Vasin G. et al. Factor structure and psychometric properties of the Perceived Stress Scale in Russian adolescents // Scientific Reports. 2024. Vol. 14. Art. 775. https://doi.org/10.1038/s41598-023-51104-1

29. Jones D.N., Paulhus D.L. Introducing the Short Dark Triad (SD3): A brief measure of dark personality traits // Assessment. 2014. Vol. 21, № 1. P. 28–41 https://doi.org/10.1177/1073191113514105

30. Диагностика коммуникативной толерантности. URL: https://psytests.org/boyko/botol.html

31. Диагностика уровня эмпатических способностей. URL: https://psytests.org/boyko/boemp.html

32. Короткий опросник Тёмной триады, SD3. URL: https://psytests.org/darktriad/sd3.html

33. Тест эмоционального интеллекта, ЭмИн-Кр. URL: https://psytests.org/eq/emins.html

34. Шкала воспринимаемого стресса, PSS-10. URL: https://psytests.org/stress/pss.html

35. Cohen S., Kamarck T., Mermelstein R. A global measure of perceived stress // Journal of Health and Social Behavior. 1983. Vol. 24, № 4. P. 385–396 https://doi.org/10.2307/2136404

Repev A.P.

master's degree student of 3rd year

Moscow Psychological and Social University

(Moscow, Russia)

RATIONALE FOR A PSYCHODIAGNOSTIC BATTERY TO INVESTIGATE ASSOCIATIONS BETWEEN PERSONAL COMMUNICATION CHARACTERISTICS AND PERCEIVED STRESS LEVELS AMONG HEALTHCARE WORKERS

Abstract: *this article presents a rationale for selecting a psychodiagnostic battery to investigate associations between personal communication characteristics and perceived stress levels among healthcare workers. The communicative domain is considered an integrated system comprising communicative attitudes (tolerance), empathic abilities, emotional intelligence, and a maladaptive component—Dark Triad traits. Criteria for selecting instruments include the availability of a Russian-language adaptation and normative data, psychometric properties, differentiation between overlapping constructs, assessment time, and suitability for group administration. The article describes the battery—Viktor Boyko's Communicative Tolerance Diagnostic Method, SD3 adapted by Marina Egorova et al., Viktor Boyko's empathy assessment, a short version of the EmIn questionnaire, and PSS-10 adapted by Alena Zolotareva—and presents their scales, score ranges, and normative reference values. It also explains the rationale for statistical analysis. Limitations of the battery and prospects for its use are discussed.*

Keywords: *communicative tolerance, empathy, emotional intelligence, Dark Triad, perceived stress, PSS-10 scale, psychodiagnostic battery, healthcare worker.*

УДК 159.9

Рошка О.В.
магистрант 3 курса
Московский психолого-социальный университет
(г. Москва, Россия)

Научный руководитель:
Ахметвалиева М.Г.
кандидат педагогических наук
заведующая аспирантурой
Московский психолого-социальный университет
(г. Москва, Россия)

КАЧЕСТВА ИЛИ СОЦИАЛЬНЫЕ РОЛИ? НАПРАВЛЕННЫЙ АССОЦИАТИВНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ИЗУЧЕНИИ СОЦИАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА ЯЗЫКОВОЙ ЛИЧНОСТИ

Аннотация: *в статье изучается, как уровень социального интеллекта влияет на то, какими словами человек описывает окружающих людей. В исследовании приняли участие 60 носителей русского языка в возрасте от 25 до 45 лет, которых мы разделили на две группы с высоким и средним социальным интеллектом по тесту Дж. Гилфорда и М. О'Салливан. Основным методом стал направленный ассоциативный эксперимент, где участники подбирали подходящее сказуемое к словам, обозначающим людей (друг, начальник, мать и др.). Результаты показали, что участники почти не использовали глаголы, то есть образ человека в их сознании воспринимается как устойчивый набор свойств, а не действий. При этом люди с высоким социальным интеллектом описывают других исключительно через личные качества и используют больше положительных оценок, тогда как при среднем уровне они чаще называют социальные роли и профессии. Таким образом, высокий социальный интеллект помогает видеть в собеседнике живую личность со своим характером, а не просто привычную социальную маску.*

Ключевые слова: *языковая личность, социальный интеллект, ассоциативный эксперимент, образ человека, личное качество, социальная роль.*

Язык не просто передает информацию, но и отражает то, как именно человек видит окружающий мир. В современной психолингвистике для этого используют понятие «языковая личность» [6]. Это говорит о том, что через выбор слов, построение предложений и привычные речевые обороты проявляется внутренний мир говорящего, его опыт и взгляды на жизнь.

Важную роль в общении играет социальный интеллект - умение понимать поступки, чувства и намерения других людей, а также предвидеть, как они поведут себя в разных обстоятельствах [8, 16]. Тот, кто хорошо разбирается в людях, обычно тоньше чувствует контекст беседы и легче находит общий язык с собеседником.

Несмотря на то, что языковую личность и социальный интеллект изучают довольно давно [2, 10], их взаимосвязь до сих пор исследована недостаточно. В научной литературе мало практических данных о том, как именно социальный интеллект сказывается на нашей повседневной речи — например, какими словами мы склонны характеризовать знакомых, коллег или близких [12, 15].

Цель нашей работы - выяснить, как люди с разным уровнем социального интеллекта описывают образ человека с помощью языка.

Мы предполагаем, что участники с высоким социальным интеллектом чаще обращают внимание на личные качества человека (добрый, мудрый, надежный) и в целом настроены более доброжелательно. При среднем уровне социального интеллекта люди, скорее всего, будут чаще воспринимать окружающих через их формальные роли и функции (начальник - директор, друг - брат, мать - хозяйка).

В исследовании приняли участие 60 носителей русского языка в возрасте от 25 до 45 лет (средний возраст - 33,4 года). Этот возрастной диапазон мы выбрали специально: в этом возрасте познавательные процессы и особенности личности уже стабильны, а возрастные изменения еще не начались. У всех участников русский язык был родным, а серьезных речевых или психологических трудностей не отмечалось.

Сначала все участники прошли стандартизированный тест социального интеллекта Дж. Гилфорда и М. О'Салливан в адаптации Е. С. Михайловой [8]. По его итогам выборка разделилась на две равные группы:

1. Первая группа (высокий социальный интеллект): 30 человек (17 женщин и 13 мужчин, средний возраст - 33,7 года).

2. Вторая группа (средний социальный интеллект): 30 человек (15 женщин и 15 мужчин, средний возраст - 33,0 года).

Обе группы оказались одинаковыми по полу, возрасту и уровню образования (у большинства - высшее образование), поэтому эти факторы не искажали результаты сравнения ($U = 423{,}0$, $p = 0{,}69$).

Методика проведения. Чтобы понять, как участники воспринимают человека, мы использовали направленный ассоциативный эксперимент [1, 3, 4]. Испытуемым предлагался список слов, обозначающих людей (Товарищ, Друг, Человек, Отец, Мать, Ребенок, Начальник, Люди, Гость, Русский и др.). К каждому из них нужно было быстро, не задумываясь, написать первое подходящее слово - сказуемое. Например: «друг - верный» или «друг - брат».

Все полученные ответы мы распределили по нескольким признакам:

- по части речи: глаголы (действия), прилагательные (качества характера) и существительные (социальные роли или родство),

- по эмоциональной окраске: положительные, отрицательные или нейтральные ответы,

- по степени стереотипности: насколько часто ответ участника совпадал с самыми распространенными ответами всей группы.

Статистическая обработка проводилась с помощью непараметрического U-критерия Манна - Уитни (для сравнения двух групп) и ранговой корреляции Спирмена (для поиска взаимосвязей между показателями).

Прежде всего бросилось в глаза, что участники обеих групп почти не использовали глаголы: во всей выборке встретился только один такой ответ («Люди - собрались»). Это показывает, что в повседневном сознании образ человека закреплен не через действия, которые он совершает, а через устойчивые характеристики и статусы.

Однако то, какими именно словами участники описывали человека, в двух группах сильно различалось (табл. 1 и табл. 2).

Таблица 1. Распределение участников по типам ответов в ассоциативном эксперименте.

Показатель	**Группа с высоким СИ (n=30)**		**Группа со средним СИ (n=30)**	
	чел.	**%**	**чел.**	**%**
Тип сказуемых (преобладание)				
Адъективные (прилагательные)	30	100.0	18	60.0
Смешанный	0	0.0	7	23.3
Субстантивные (существительные)	0	0.0	5	16.7
Оценочный характер реакций (преобладание)				
Положительные	27	90.0	18	60.0
Смешанный	3	10.0	8	26.7
Отрицательные	0	0.0	4	13.3

Таблица 2. Сравнение показателей двух групп (по U-критерию Манна - Уитни).

Показатель	**Группа с высоким СИ (n=30)**		**Группа со средним СИ (n=30)**		**Uэмп**	**Уровень значимости**
	M	**SD**	**M**	**SD**		
Количество адъективных сказуемых	10.00	0.00	7.20	2.72	75	$p < 0.01$
Количество положительных оценок	8.13	1.46	5.63	2.76	205.5	$p < 0.01$
Количество отрицательных оценок	0.73	0.91	0.93	1.39	447.5	$p > 0.05$
Коэффициент стереотипности	0.27	0.14	0.21	0.14	332	$p > 0.05$

Все без исключения участники с высоким социальным интеллектом (100%) описывали человека через его качества. В их ответах встретились только прилагательные (в среднем 10 из 10 возможных): «друг - надежный», «человек - свободный», «начальник - справедливый», «отец - мудрый».

В группе со средним социальным интеллектом прилагательные использовались реже (в среднем 7,2 из 10, $U = 75{,}0$, $p < 0{,}01$). Здесь 40% участников часто прибегали к существительным, то есть переименовывали человека или указывали на его должность и статус: «друг - брат», «начальник - директор», «мать - хозяйка», «человек - работник».

Кроме того, люди с высоким социальным интеллектом дали заметно больше положительных оценок (в среднем 8,1 против 5,6, $U = 205{,}5$, $p < 0{,}01$). При этом по числу отрицательных оценок и по уровню стереотипности группы между собой не отличались ($p > 0{,}05$).

Корреляционный анализ подтвердил эти выводы: общий балл социального интеллекта прямо связан с количеством названных личных качеств ($r_s = 0{,}764$, $p < 0{,}01$) и долей позитивных слов ($r_s = 0{,}506$, $p < 0{,}01$).

Полученные результаты показывают, как по речи человека можно судить о его способности понимать других.

То, что участники с высоким социальным интеллектом выбирали именно прилагательные, говорит о глубоком восприятии личности. Они видят в человеке не просто функцию или должность, а индивидуальность со своим характером («мудрый», «надежный», «добрый»). Опора на внутренние качества позволяет им лучше предвидеть, как человек поведет себя в нестандартной ситуации, и гибче подстраивать свое общение.

Участники со средним социальным интеллектом чаще используют привычные социальные шаблоны. Им проще свести образ человека к его роли («директор», «хозяйка», «работник»). Такая привычка помогает быстро ориентироваться в простых бытовых ситуациях и экономит силы, но мешает замечать тонкие переживания и скрытые мотивы окружающих.

Интересно, что участники со средним уровнем интеллекта не были настроены враждебно: отрицательных слов у них оказалось не больше, чем в первой группе. Они просто реже подчеркивали хорошие стороны и чаще ограничивались нейтральным называнием роли. Высокий же социальный интеллект, напротив, помогает быстрее замечать в людях привлекательные и надежные черты.

Одинаковый уровень стереотипности в обеих группах доказывает, что все участники хорошо владеют нормами родного языка и культурными традициями. Разница заключается именно в психологическом фокусе внимания.

Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы:

1. В сознании взрослых носителей русского языка человек воспринимается прежде всего через стабильные свойства, а не через текущие действия (глаголы в ответах практически отсутствуют).

2. Социальный интеллект напрямую влияет на то, как мы говорим о людях: при высоком уровне преобладает интерес к личным качествам характера (прилагательные), а при среднем - к формальным социальным ролям (существительные).

3. Высокий социальный интеллект помогает человеку доброжелательнее смотреть на мир и чаще замечать положительные качества в окружающих.

Направленный ассоциативный эксперимент показал себя удобным и надежным психологическим инструментом, позволяющим быстро оценить, как человек воспринимает социальное окружение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Апресян Ю.Д. Образ человека по данным языка: попытка системного описания // Вопросы языкознания. 1995. № 1. С. 37–67

2. Богомолова А.В. Языковая личность vs дискурсивная личность: от общего к частному // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2024. Т. 22, № 3. С. 5–19. https://doi.org/10.25205/1818-7935-2024-22-3-5-19

3. Букаренко С.Г. К проблеме описания языковой картины мира методом психолингвистического эксперимента: фрагмент «Человек» // Известия ТРТУ. Тематический выпуск. 2006. С. 310–315

4. Горошко Е.И. Интегративная модель свободного ассоциативного эксперимента. М., Харьков: РА-Каравелла, 2001. 320 с.

5. Залевская А.А. Введение в психолингвистику: учебник. 2-е изд., испр. и доп. М.: РГГУ, 2007. 560 с.

6. Караулов Ю.Н. Русский язык и языковая личность. М.: URSS, 2024. 264 с.

7. Леонтьев А.А. Основы психолингвистики: учебник для вузов. М.: Смысл, СПб.: Лань, 2003. 287 с.

8. Михайлова Е.С. Социальный интеллект: концепции, модели, диагностика. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2007. 264 с.

9. Поносов Ф.Н., Латыпов И.А. Детерминационные факторы уровня субъективации социального познания // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2024. № 4. С. 125–134. https://doi.org/10.25198/2077-7175-2024-4-125

10. Потапова Е.Д. Анализ понятия «социальный интеллект» в зарубежной и отечественной психологии // Актуальные исследования. 2023. № 3. С. 80–85

11. Тарасов Е.Ф. Актуальные проблемы анализа языкового сознания // Языковое сознание и образ мира / отв. ред. Н.В. Уфимцева. М.: Ин-т языкознания РАН, 2000. С. 24–33

12. Усачева О.Ю. Языковая личность в системах управления: ключевые коммуникативные компетенции // Личность: ресурсы и потенциал. 2023. № 4 (20). С. 17–24

13. Шапошникова И.В. Русская языковая личность в актуальной диахронии: новая база ассоциативно-вербальных данных (2014–2021) // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Теория языка. Семиотика. Семантика. 2022. Т. 13, № 3. С. 648–665. https://doi.org/10.22363/2313-2299-2022-13-3-648-665

14. Baus C., Ruiz-Tada E., Escera C., Costa A. Language as a cue for social categorization in bilingual communities // PLOS ONE. 2022. Vol. 17, no. 11. Art. e0276334. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276334

15. Boyd R.L., Pennebaker J.W. Language-based personality: A new approach to personality in a digital world // Current Opinion in Behavioral Sciences. 2017. Vol. 18. P. 63–68. https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2017.07.017

16. O'Sullivan M., Guilford J.P. Six factors of behavioral cognition: Understanding other people // Journal of Educational Measurement. 1976. Vol. 13, no. 4. P. 255–268. https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1976.tb00016.x

Roshka O.V.
master's degree student of 3rd year
Moscow Psychological and Social University
(Moscow, Russia)

Scientific advisor:
Akhmetvalieva M.G.
PhD in Education
Head of Postgraduate Studies
Moscow Psychological and Social University
(Moscow, Russia)

QUALITIES OR SOCIAL ROLES? A DIRECTED ASSOCIATIVE EXPERIMENT IN STUDYING THE SOCIAL INTELLIGENCE OF A LINGUISTIC PERSONALITY

Abstract: *this article examines how social intelligence influences the words people use to describe others. The study involved 60 native Russian speakers aged 25 to 45, divided into groups with high and moderate social intelligence based on the test developed by Joy Guilford and Maureen O'Sullivan. The main method was a directed associative experiment in which participants selected suitable predicates for words denoting people, such as friend, boss, and mother. Participants rarely used verbs, suggesting that they perceived a person as a stable set of attributes rather than actions. Those with high social intelligence described others exclusively via personal qualities and used more positive evaluations, whereas those with moderate social intelligence more often referred to social roles and occupations. Thus, high social intelligence helps people see someone they are speaking with as an individual with a distinct personality rather than merely a familiar social mask.*

Keywords: *linguistic personality, social intelligence, associative experiment, mental image, personal quality, social role.*

УДК 159

Федорова К.О.

студентка

кафедра педагогики и психологии

Нижневартовский государственный университет

(г. Нижневартовск, Россия)

МОТИВАЦИЯ УСПЕХА И БОЯЗНЬ НЕУДАЧИ У ПОДРОСТКОВ 13-14 ЛЕТ В ТАНЦЕВАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация: *в статье рассматриваются особенности мотивации успеха и боязни неудачи у подростков 13-14 лет, занимающихся танцевальной деятельностью. Раскрывается, как стремление добиться результата и страх ошибки могут проявляться на занятиях, во время подготовки к выступлениям и в ситуации оценки. Отдельное внимание уделяется возрастным особенностям подростков, влиянию педагога и группы сверстников, значению обратной связи, ситуации успеха и возможности самовыражения. Показано, что боязнь неудачи не всегда выражается в полном отказе от деятельности. Она может проявляться в избегании сложных элементов, сильной зависимости от оценки, снижении инициативы и переживаниях перед выступлением. Предложены практические приемы, которые могут использоваться педагогом-хореографом для поддержки мотивации достижения и более спокойного отношения подростков к ошибкам.*

Ключевые слова: *мотивация успеха, боязнь неудачи, подростки, танцевальная деятельность, хореография, самооценка, ситуация успеха.*

Подростковый возраст является периодом, когда отношение к занятиям становится более осознанным. В 13-14 лет подростку уже недостаточно просто выполнять требования взрослого. Ему важно понимать, зачем он занимается, видеть собственный прогресс, чувствовать, что его усилия приводят к результату. Одновременно возрастает чувствительность к оценке со стороны окружающих. Замечание педагога, сравнение с другими участниками группы или неудачное выступление могут восприниматься значительно острее, чем в

более младшем возрасте. Поэтому вопрос мотивации успеха и боязни неудачи особенно важен для работы с подростками, которые занимаются танцами.

Танцевальная деятельность сама по себе содержит много ситуаций достижения. Подросток осваивает новые движения, запоминает комбинации, работает над техникой, участвует в постановках, показывает результат педагогу и группе, а иногда выступает перед зрителями. Почти на каждом этапе он сталкивается с оценкой собственных возможностей. Один и тот же сложный элемент может восприниматься как интересная задача или как риск ошибиться. Именно поэтому внешне похожее поведение подростков может иметь разную мотивационную основу.

В психолого-педагогической литературе мотивация рассматривается как сложная система побуждений, связанных с потребностями, целями и субъективной значимостью деятельности. Е. П. Ильин отмечает, что мотивы определяют направленность активности человека и помогают понять, почему он выбирает определенное действие [2, с. 65]. А. К. Маркова подчеркивает значение отношения человека не только к конечному результату, но и к самому процессу деятельности [3, с. 14]. Для занятий танцами это особенно важно, потому что устойчивый интерес невозможно поддерживать только выступлениями, конкурсами и внешней похвалой. Большая часть работы состоит из регулярных тренировок, повторений и исправления ошибок.

Цель статьи - рассмотреть особенности мотивации успеха и боязни неудачи у подростков 13-14 лет в танцевальной деятельности и определить способы педагогической поддержки, которые помогают сохранить стремление к достижению результата без чрезмерного страха ошибки.

Мотивация успеха проявляется в стремлении получить положительный результат, улучшить собственные умения и справиться с задачей. Подросток, ориентированный на успех, чаще готов пробовать новое, возвращаться к сложному элементу после ошибки и замечать связь между усилием и результатом. Для него трудность может выступать не только препятствием, но и показателем того, чему еще можно научиться. В танцевальной деятельности

такая направленность заметна в инициативности, готовности участвовать в постановках, интересе к новым комбинациям и желании совершенствовать исполнение.

Боязнь неудачи имеет другую направленность. В этом случае подросток прежде всего старается избежать отрицательной оценки, критики, ощущения собственной несостоятельности или сравнения не в свою пользу. Внешне это не всегда выглядит как отказ от занятий. Подросток может регулярно посещать тренировки, но выбирать только знакомые элементы, избегать сольных заданий, редко проявлять инициативу и сильно переживать из-за замечаний. Иногда он заранее снижает значимость результата фразами «мне все равно» или «я и не хотел выступать», хотя на самом деле ситуация для него важна.

Для подростков 13-14 лет мнение сверстников имеет особое значение. Д. Б. Эльконин связывал подростковый возраст с изменением системы отношений и ростом роли общения со сверстниками [4]. В танцевальном коллективе группа может одновременно поддерживать мотивацию и усиливать тревогу. Доброжелательная атмосфера помогает легче пробовать новое и переживать ошибки. Насмешки, постоянное деление на сильных и слабых или публичное сравнение, наоборот, повышают боязнь неудачи и делают поведение более осторожным.

Большое значение имеет характер похвалы. Общая фраза «молодец» дает эмоциональную поддержку, но не всегда помогает понять причину успеха. Более полезна конкретная обратная связь: «сегодня поворот получился устойчивее, потому что ты не торопилась и удержала корпус» или «в этой связке стало лучше попадание в акценты». Такая формулировка показывает подростку, что результат связан с его действиями. Это важно для формирования уверенности и более устойчивой мотивации достижения.

Не менее важно то, как педагог реагирует на ошибку. Если ошибка каждый раз сопровождается раздражением или публичным замечанием, подросток постепенно начинает избегать ситуаций, где может показать слабый результат. Если же ошибка рассматривается как обычная часть обучения,

сохраняется возможность пробовать. Это не означает отказ от требований. Педагог продолжает исправлять технику и добиваться качества, но обсуждает конкретное действие, а не личность ученика. Формулировка «здесь потерялся ритм, давай разберем этот кусок медленнее» воспринимается иначе, чем «ты опять все сделал неправильно».

Важным условием развития мотивации успеха является ситуация достижимой трудности. Слишком простое задание быстро перестает быть интересным, а слишком сложное может закрепить ощущение постоянной неудачи. Поэтому материал полезно усложнять постепенно. Сложную комбинацию можно разделить на части, сначала закрепить отдельные элементы, затем соединить их. Подросток получает опыт небольших достижений и видит движение от первого неуверенного выполнения к более качественному результату.

Для снижения боязни неудачи полезно менять сам способ постановки цели. Цель «станцевать лучше всех» полностью зависит от сравнения с другими. Даже при хорошем выступлении подросток может считать себя неуспешным, если кто-то оказался сильнее. Более продуктивна цель, которую можно контролировать собственными действиями: сохранить ритм до конца связки, уверенно выполнить определенный переход, не остановиться после ошибки, точнее выполнить работу рук. Такая цель делает результат более понятным и позволяет оценивать личный прогресс.

В теории самодетерминации Э. Деси и Р. Райана устойчивость внутренней мотивации связывается с удовлетворением потребностей в автономии, компетентности и связанности с другими людьми [6, с. 10-11]. В танцевальной деятельности эти положения можно реализовать достаточно естественно. Автономия проявляется в возможности выбора и участия в принятии небольших творческих решений. Компетентность формируется через понимание собственного прогресса. Связанность поддерживается за счет включенности в коллектив и ощущения своего вклада в общий результат.

Отдельного внимания требует подготовка к выступлениям. Для подростка сцена может одновременно быть сильным мотивирующим фактором и источником страха. Если вся работа строится только вокруг итогового показа, неудачное выступление способно обесценить длительный период подготовки. Поэтому важно заранее обсуждать несколько критериев результата: не только место на конкурсе или отсутствие ошибок, но и выполнение личной задачи, сохранение собранности, взаимодействие с партнером, способность продолжить номер после неточности. Это помогает сделать оценку результата более объемной.

В рамках выпускной квалификационной работы для изучения данной стороны мотивации используется тест-опросник А. Реана «Мотивация успеха и мотивация боязни неудачи». Методика включает 20 утверждений с ответами «да» или «нет» и позволяет определить общую направленность мотивации: преобладание боязни неудачи, невыраженный мотивационный полюс или мотивацию успеха. Однако результаты такой диагностики важно использовать не как характеристику личности «раз и навсегда», а как дополнительную информацию для понимания поведения подростка.

Одной методики для оценки мотивации недостаточно. Ответы подростка желательно сопоставлять с педагогическим наблюдением. На занятиях можно отмечать, как он реагирует на сложные задания, проявляет ли инициативу, возвращается ли к элементу после ошибки, как относится к выступлениям и насколько зависит от оценки окружающих. Такое сочетание позволяет избежать слишком прямых выводов только по сумме баллов и увидеть мотивацию в реальной деятельности.

При выраженной боязни неудачи работа должна быть постепенной. Сначала подростку полезно дать возможность получить предсказуемый положительный опыт в знакомом задании, затем немного повысить сложность. Публичность также можно увеличивать поэтапно: сначала показать фрагмент педагогу, затем партнеру, небольшой группе и только потом всей группе. Такой

подход не исключает сложных задач, но позволяет уменьшить резкость перехода от безопасной тренировки к ситуации оценки.

В целом развитие мотивации успеха не заключается в полном устранении страха неудачи. Определенное волнение и желание избежать ошибки естественны в значимой деятельности. Проблема возникает тогда, когда страх начинает определять выбор поведения: подросток не пробует новое, отказывается от выступлений, слишком тяжело переживает замечания или теряет интерес после первого неуспеха. Поэтому задача педагога состоит не в том, чтобы постоянно убеждать подростка в успехе, а в том, чтобы помочь ему воспринимать трудность как часть обучения.

Таким образом, мотивация успеха и боязнь неудачи у подростков 13-14 лет в танцевальной деятельности проявляются не только в отношении к конкурсам или выступлениям, но и в повседневном поведении на занятии. Стремление к успеху связано с готовностью действовать, преодолевать трудности и замечать собственный рост. Боязнь неудачи может выражаться в осторожности, избегании сложных ситуаций и сильной зависимости от внешней оценки. Педагог способен повлиять на соотношение этих тенденций через организацию образовательной среды, характер обратной связи и способы постановки целей. Поддержка самостоятельности, ситуации реального достижения и спокойного отношения к ошибкам создают условия, при которых подросток постепенно становится увереннее и сохраняет интерес к танцевальной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте. СПб.: Питер, 2008. 400 с.
2. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. СПб.: Питер, 2011. 512 с.
3. Маркова А.К., Матис Т.А., Орлов А.Б. Формирование мотивации учения. М.: Просвещение, 1990. 192 с.
4. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды. М.: Педагогика, 1989. 560 с.
5. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физической культуры и спорта: учебник. М.: Академия, 2018. 496 с.
6. Deci E.L., Ryan R.M. Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness. New York: Guilford Press, 2017. 756 p. https://doi.org/10.1016/b978-0-12-809324-5.05613-3
7. Ryan R.M., Deci E.L. Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions // Contemporary Educational Psychology. 2020. Vol. 61. Article 101860 https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860

Fedorova K.O.
student
Department of Pedagogy and Psychology
Nizhnevartovsk State University
(Nizhnevartovsk, Russia)

SUCCESS MOTIVATION AND FEAR OF FAILURE AMONG ADOLESCENTS AGED 13–14 IN DANCE ACTIVITIES

Abstract: *the article examines success motivation and fear of failure among adolescents aged 13–14 who participate in dance activities. It explores how the desire to achieve results and the fear of making mistakes may emerge during classes, in preparation for performances, and when adolescents are being evaluated. Particular attention is paid to age-related characteristics, the influence of teachers and peer groups, the importance of feedback, opportunities to experience success, and self-expression. Fear of failure does not always lead to a complete withdrawal from dance activities. It may instead appear as avoidance of difficult movements, strong dependence on others' evaluations, reduced initiative, and anxiety before performances. The article proposes practical strategies that choreography teachers can use to support achievement motivation and help adolescents respond more calmly to mistakes.*

Keywords: *success motivation, fear of failure, adolescents, dance activities, choreography, self-esteem, success situations.*

УДК 159

Фирюлина Е.С.

магистрант

кафедра консультационной психологии

Московский психолого-социальный университет

(г. Москва, Россия)

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МИШЕНИ КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ МОЛОДЫХ СУПРУГОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА КОММУНИКАТИВНЫХ ФАКТОРОВ КОНФЛИКТА

Аннотация: *статья посвящена анализу психологических мишеней консультирования молодых супругов на основе изучения коммуникативных факторов семейной конфликтности. Целью исследования является обоснование направлений и содержания психологической помощи молодым семьям с учётом особенностей их межличностного взаимодействия. Эмпирической базой послужили результаты исследования, проведённого на выборке молодых супругов (N = 60) в возрасте от 20 до 35 лет со стажем брака до пяти лет. В работе использованы методики диагностики коммуникативной толерантности, эмпатических способностей, стратегий поведения в конфликтных ситуациях и уровня удовлетворённости браком, а также анкета показателей семейной конфликтности. На основе анализа полученных данных выделены ключевые психологические мишени консультирования, включающие развитие коммуникативной толерантности, эмпатических способностей, конструктивных стратегий поведения в конфликте и эмоциональной саморегуляции. Предложены основные направления психологической работы и практические рекомендации для специалистов, осуществляющих консультирование молодых супругов. Результаты могут быть использованы в индивидуальной и семейной консультативной практике, а также при разработке программ психологического сопровождения молодых семей.*

Ключевые слова: *молодые супруги, семейное консультирование, психологические мишени, коммуникативная толерантность, эмпатия, стратегия конфликтного поведения, семейная конфликтность, удовлетворённость браком.*

В современных условиях трансформации семейных отношений проблема профилактики и коррекции супружеских конфликтов приобретает особую значимость в практике психологического консультирования [3, 5]. Ускорение темпов жизни, повышение требований к профессиональной и социальной реализации, изменение традиционных представлений о браке и семейных ролях создают дополнительные условия для возникновения напряжённости в отношениях между супругами, особенно на ранних этапах совместной жизни.

Молодые семьи нередко сталкиваются с трудностями адаптации к совместному проживанию, перераспределению ответственности, согласованию ожиданий и формированию устойчивых моделей взаимодействия. Недостаточная готовность к открытому диалогу, низкий уровень эмоционального понимания и ограниченный репертуар конструктивных стратегий поведения в конфликтных ситуациях могут способствовать накоплению неудовлетворённости и снижению качества супружеских отношений.

В практике психологического консультирования всё более востребованным становится научно обоснованный подход к работе с супружескими парами, основанный на выявлении ключевых психологических факторов, лежащих в основе конфликтного взаимодействия [1, 7]. В данном контексте особую роль играет анализ коммуникативных характеристик супругов, включая уровень коммуникативной толерантности, эмпатические способности и предпочитаемые способы разрешения противоречий.

Современные исследования подчёркивают, что эффективность психологической помощи во многом определяется точностью выбора так называемых «мишеней» консультирования — психологических параметров, целенаправленное развитие которых способствует снижению конфликтности и укреплению эмоциональной близости в паре. Однако в практике семейного консультирования нередко наблюдается недостаточная опора на эмпирические данные при планировании коррекционной работы, что снижает её результативность.

В связи с этим особую актуальность приобретает интеграция результатов психологических исследований в систему практической помощи молодым супругам. Использование эмпирически подтверждённых взаимосвязей между коммуникативными характеристиками и показателями семейного взаимодействия позволяет выстраивать индивидуализированные и адресные программы сопровождения, ориентированные на реальные потребности клиентов.

Целью настоящей статьи является выделение ключевых психологических мишеней консультирования молодых супругов на основе анализа коммуникативных факторов семейной конфликтности и удовлетворённости браком. Реализация данной цели предполагает обобщение эмпирических данных и их интерпретацию в контексте задач практической психологической помощи.

Полученные материалы могут быть использованы в деятельности психологов-консультантов, работающих с молодыми семьями, а также при разработке программ профилактики и коррекции супружеских конфликтов, направленных на формирование навыков конструктивного общения и эмоционального взаимопонимания.

В современной психологии семьи супружеское консультирование рассматривается как системный процесс, направленный на оптимизацию межличностного взаимодействия партнёров и восстановление нарушенного эмоционального баланса в отношениях. В рамках данного подхода семья понимается как целостная динамическая система, функционирование которой определяется характером коммуникации, распределением ролей и уровнем психологической поддержки между её членами [3, 6].

Системный и коммуникативный подходы подчёркивают, что большинство трудностей в супружеских отношениях опосредуется особенностями межличностного взаимодействия. Нарушения коммуникации проявляются в недостатке открытости, искажении смыслов высказываний, дефиците обратной связи и снижении способности к конструктивному диалогу. В условиях накопления подобных дисфункций возрастает вероятность

формирования устойчивых конфликтных паттернов, затрудняющих разрешение возникающих противоречий.

Одним из ключевых ресурсов гармонизации супружеских отношений выступает коммуникативная толерантность, отражающая готовность партнёров принимать индивидуальные особенности друг друга, учитывать различия в ценностях, установках и эмоциональных реакциях [2]. Низкий уровень данного качества связан с повышенной склонностью к категоричности, негативной интерпретации поведения партнёра и стремлению к его изменению, что усиливает конфликтный потенциал взаимодействия. В консультативной практике развитие коммуникативной толерантности рассматривается как важная мишень психологического воздействия.

Значимым компонентом эффективного супружеского взаимодействия является эмпатия, обеспечивающая эмоциональное понимание и поддержку партнёра. Эмпатические способности способствуют формированию доверительных отношений, повышению чувствительности к переживаниям другого и снижению вероятности ошибочных интерпретаций его поведения. Недостаточная развитость эмпатии ограничивает возможности эмоционального контакта и способствует возникновению отчуждения в паре.

Важную роль в регуляции конфликтных ситуаций играют стратегии поведения супругов. Конструктивные стратегии, ориентированные на сотрудничество и поиск взаимоприемлемых решений, создают условия для сохранения эмоциональной близости и взаимного уважения. Напротив, доминирование стратегий избегания, конкуренции или одностороннего приспособления может приводить к накоплению неразрешённых противоречий и снижению удовлетворённости отношениями.

В практике психологического консультирования особое значение приобретает концепция психологических мишеней — относительно устойчивых личностных и коммуникативных характеристик, целенаправленное развитие которых способствует позитивным изменениям в системе супружеских отношений. К числу таких мишеней относятся навыки конструктивного

общения, эмоциональная регуляция, способность к рефлексии и принятию ответственности за качество взаимодействия.

Комплексный подход к психологической помощи молодым супругам предполагает интеграцию индивидуальной и парной работы, направленной на осознание дисфункциональных паттернов общения, формирование новых моделей взаимодействия и укрепление эмоциональной связи между партнёрами [5]. В этом контексте консультирование рассматривается не только как средство разрешения текущих конфликтов, но и как ресурс профилактики их повторного возникновения.

Таким образом, теоретические основания психологической помощи молодым супругам опираются на представления о системной природе семьи, ведущей роли коммуникации в регуляции отношений и значимости эмпатии и толерантности как факторов эмоциональной устойчивости пары. Данные положения создают основу для разработки практико-ориентированных программ консультирования, направленных на снижение конфликтности и повышение качества супружеской жизни.

Эмпирической основой для выделения психологических мишеней консультирования послужили результаты исследования коммуникативных и эмоциональных характеристик молодых супругов, проведённого в рамках магистерской квалификационной работы. В исследовании приняли участие 60 респондентов в возрасте от 20 до 35 лет, состоящих в официально зарегистрированном браке со стажем совместной жизни до пяти лет.

В ходе исследования применялся комплекс психодиагностических методик, направленных на оценку коммуникативной толерантности, эмпатических способностей, стратегий поведения в конфликтных ситуациях, а также уровня удовлетворённости браком [2, 5]. Дополнительно использовалась анкета, позволяющая выявить субъективные характеристики семейной конфликтности, включая частоту, эмоциональную тяжесть и степень неразрешённости конфликтов.

Анализ полученных данных показал наличие устойчивых взаимосвязей между коммуникативными характеристиками супругов и показателями семейного взаимодействия. В частности, было установлено, что низкий уровень коммуникативной толерантности, проявляющийся в неприятии индивидуальных особенностей партнёра и ориентации на собственные стандарты, связан с повышенной частотой конфликтных ситуаций, их эмоциональной напряжённостью и склонностью к повторяемости.

Результаты исследования также свидетельствуют о значимости эмпатических способностей для формирования благоприятного эмоционального климата в супружеских отношениях. Более высокие показатели эмоционального канала эмпатии и эмпатических установок ассоциируются с положительной субъективной оценкой атмосферы в семье и более высоким уровнем удовлетворённости браком.

Анализ стратегий поведения в конфликтных ситуациях показал, что ориентация на сотрудничество и компромисс положительно связана с показателями эмоционального благополучия супругов. В то же время преобладание стратегий избегания и конкуренции сопряжено с повышенной конфликтностью и снижением удовлетворённости отношениями.

В совокупности полученные эмпирические данные позволили выделить ряд устойчивых психологических факторов, оказывающих существенное влияние на характер супружеского взаимодействия. К их числу относятся особенности межличностного восприятия партнёра, уровень эмоционального понимания, готовность к открытому диалогу и способы разрешения противоречий.

На основании выявленных взаимосвязей были определены ключевые психологические мишени консультирования, ориентированные на развитие коммуникативной толерантности, эмпатических способностей и конструктивных стратегий поведения в конфликте [2, 3]. Данные мишени рассматриваются как приоритетные направления психологической помощи

молодым супругам, поскольку их целенаправленное развитие способствует снижению конфликтности и повышению качества супружеских отношений [1 7].

На основании анализа эмпирических данных были выделены основные направления психологической работы с молодыми супругами, ориентированные на снижение конфликтности и оптимизацию межличностного взаимодействия в паре. Данные направления отражают ключевые психологические мишени консультирования и определяют содержание практической помощи.

Одним из приоритетных направлений является развитие коммуникативной толерантности супругов. Работа в данном направлении предполагает формирование навыков принятия индивидуальных особенностей партнёра, осознание различий в ценностях, установках и стилях поведения, а также снижение уровня категоричности и негативных оценочных суждений. В процессе консультирования внимание уделяется развитию способности к диалогическому взаимодействию и уважительному отношению к позиции другого.

Вторым важным направлением является развитие эмпатических способностей. Психологическая работа направлена на повышение чувствительности к эмоциональному состоянию партнёра, формирование навыков активного слушания, уточнения и отражения переживаний другого [5, 6]. Особое значение придаётся формированию эмпатических установок, способствующих эмоциональной поддержке и укреплению доверительных отношений в паре.

Значимым направлением психологической помощи является формирование конструктивных стратегий поведения в конфликтных ситуациях. В рамках консультирования осуществляется анализ типичных моделей реагирования супругов в условиях разногласий, выявление неадаптивных паттернов и обучение навыкам сотрудничества и компромисса. Работа направлена на развитие способности к совместному поиску решений и согласованию интересов партнёров.

Отдельное внимание уделяется развитию эмоциональной саморегуляции супругов. Психологическая помощь в данном направлении включает формирование навыков осознания собственных эмоциональных состояний, управления уровнем напряжения и конструктивного выражения чувств. Развитие саморегуляции способствует снижению импульсивных реакций и предотвращению эскалации конфликтных ситуаций.

Важным направлением психологической помощи молодым супругам является развитие способности к осознанному анализу собственного поведения в межличностном взаимодействии. В ходе консультирования особое значение придаётся развитию у супругов способности осмысленно относиться к собственному поведению в сложных ситуациях взаимодействия. В консультативной работе большое внимание уделяется тому, чтобы супруги могли осознать влияние собственных слов, реакций и ожиданий на развитие отношений. Анализ конкретных жизненных ситуаций помогает партнёрам по-новому взглянуть на привычные формы взаимодействия и снизить уровень взаимных претензий.

Практика показывает, что наибольший эффект достигается при сочетании индивидуальных и совместных консультаций. Индивидуальная работа позволяет проработать личные переживания и установки, тогда как совместные встречи создают условия для формирования новых способов общения. Особое значение имеет этап первичной диагностики, направленный на выявление особенностей коммуникации и типичных конфликтных сценариев пары.

В процессе консультирования последовательно формируются навыки конструктивного диалога, включая умение ясно выражать собственные чувства и учитывать позицию партнёра. Развитие эмпатии и эмоциональной чувствительности способствует укреплению доверия и повышению качества взаимодействия.

Работа со стратегиями поведения в конфликте ориентирована на поиск альтернативных способов реагирования и закрепление более гибких моделей общения в повседневной жизни [4]. Дополнительно используются методы,

направленные на развитие саморегуляции и снижение эмоционального напряжения, что повышает устойчивость супругов к стрессовым ситуациям.

Регулярная оценка динамики отношений и обсуждение достигнутых результатов позволяют своевременно корректировать программу сопровождения и адаптировать её к актуальным потребностям пары [1, 3, 5].

Реализация представленных рекомендаций способствует формированию у молодых супругов устойчивых навыков конструктивного общения, эмоционального понимания и совместного разрешения конфликтных ситуаций, что в перспективе повышает качество супружеских отношений и психологическое благополучие семьи.

Проведённый анализ коммуникативных факторов семейной конфликтности у молодых супругов позволил выделить ключевые психологические мишени консультирования, определяющие характер супружеского взаимодействия и уровень эмоционального благополучия в паре. Полученные результаты подтверждают значимость коммуникативной толерантности, эмпатических способностей и стратегий поведения в конфликтных ситуациях как системообразующих компонентов супружеских отношений.

Установлено, что недостаточная сформированность указанных характеристик способствует накоплению напряжённости, повторяемости конфликтов и снижению удовлетворённости браком. В то же время их целенаправленное развитие в процессе психологического консультирования создаёт условия для формирования конструктивных моделей взаимодействия и укрепления эмоциональной связи между супругами.

Предложенные направления психологической работы и практические рекомендации ориентированы на повышение эффективности консультативной помощи молодым семьям и могут быть использованы в индивидуальной и парной практике психологов. Комплексный подход, основанный на эмпирических данных, позволяет выстраивать адресные программы сопровождения с учётом специфики коммуникативных трудностей каждой пары.

Практическая значимость исследования заключается в возможности интеграции полученных результатов в систему психологической помощи, направленной на профилактику деструктивных форм супружеского взаимодействия и развитие ресурсов эмоционального взаимопонимания и сотрудничества.

Перспективы дальнейших исследований связаны с расширением выборки, включением в анализ обоих партнёров и использованием многоуровневых методов оценки межличностного взаимодействия, что позволит углубить понимание механизмов формирования семейной конфликтности и повысить эффективность психологического сопровождения молодых супругов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Андреева Г.М. Социальная психология: учебник для вузов. 5-е изд., испр. и доп. М.: Аспект Пресс, 2012. 363 с.
2. Бойко В.В. Энергия эмоций в общении: взгляд на себя и на других. М.: Филинъ, 2004. 474 с.
3. Варга А.Я. Системная семейная психотерапия. СПб.: Речь, 2011. 144 с.
4. Гришина Н.В. Психология конфликта. 2-е изд. СПб.: Питер, 2008. 576 с.
5. Карабанова О.А. Психология семейных отношений и основы семейного консультирования. М.: Гардарики, 2005. 320 с.
6. Сатир В. Как строить себя и свою семью. М.: Институт общегуманитарных исследований, 2010. 256 с.
7. Немов Р.С. Психология: учебник для вузов. В 3 кн. Кн. 1. М.: Владос, 2015. 687 с.

Firyulina E.S.
master's degree student
Department of Counseling Psychology
Moscow Psychological and Social University
(Moscow, Russia)

PSYCHOLOGICAL TARGETS FOR COUNSELING YOUNG SPOUSES BASED ON ANALYSIS OF COMMUNICATION-RELATED FACTORS IN CONFLICT

Abstract: *this article examines psychological targets for counseling young spouses based on an analysis of communication-related factors in family conflict. The study aims to identify priorities and approaches for providing psychological support to young families, taking into account how spouses interact with each other. The empirical data were obtained from 60 young spouses aged 20–35 who had been married for no more than five years. The study used measures of communicative tolerance, empathic abilities, conflict behavior strategies, and marital satisfaction, as well as a questionnaire assessing indicators of family conflict. Data analysis identified key counseling targets: developing communicative tolerance, empathic abilities, constructive conflict behavior strategies, and emotional self-regulation. The article outlines main areas of psychological intervention and offers practical recommendations for professionals counseling young spouses. The findings can be used in individual and family counseling and in developing psychological support programs for young families.*

Keywords: *young spouses, family counseling, psychological targets, communicative tolerance, empathy, conflict behavior strategy, family conflict, marital satisfaction.*

УДК 159

Ярославцева В.А.

учитель английского языка

Средняя общеобразовательная школа № 1 им. Алексеева С.С. г. Екатеринбург

(г. Екатеринбург, Россия)

ИССЛЕДОВАНИЕ АССЕРТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ И ЕГО КОМПОНЕНТОВ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Аннотация: *навыки ассертивного поведения являются важным компонентом социального и эмоционального развития детей младшего школьного возраста, так как именно эти навыки помогают младшим школьникам уверенно выражать свои мысли, уважать чувства других людей, эффективно ориентироваться в социальных взаимодействиях. Развитие навыков коммуникации, эмпатии, саморегуляции помогает детям строить здоровые отношения и справляться с конфликтами мирно. Статья посвящена исследованию компонентов ассертивного поведения и его взаимосвязи с психолого-педагогическими особенностями младшего школьного возраста. В исследовании приняло участие 114 человек: обучающихся 3–4 классов, из которых 48 — мальчиков в возрасте 10 лет, 15 — мальчиков в возрасте 11 лет, 38 — девочек в возрасте 10 лет, 9 — девочек в возрасте 9 лет. В качестве диагностического инструментария были использованы: методика «Лесенка» (Н. Шкуричева), методика «Шкала личностной тревожности учащихся» (А. М. Прихожан), методика «Диагностика изучения сформированности коммуникации как общения у младших школьников» (М. И. Рожков), методика «Тест эмоций» (Arnold Buss и соавт., в адаптации Г. А. Цукерман и Г. В. Резапкиной). Исследование показало, что сформированность коммуникативных навыков у младших школьников, проявление тревожности и различных видов агрессии имеют половые различия. Проявление обидчивости у мальчиков чаще и обусловлено психологическими особенностями младшего школьного возраста. Также установлено, что чем выше самооценочная позиция мальчика на шкале, тем меньше он испытывает самооценочную тревожность и проявляет вербальную агрессию. У девочек выявлены недостаточно сформированные коммуникативные навыки и их взаимосвязь с проявлением школьной тревожности.*

Ключевые слова: *ассертивное поведение, младший школьный возраст, коммуникативные навыки, агрессия, тревожность, самооценка.*

В психологических исследованиях все чаще и чаще появляется понятие «ассертивность», что обусловлено не только увеличением интереса людей к области психологии, а также и тем, что мир вокруг нас становится более жестоким, поэтому нам важно уверенно отстаивать свою точку зрения, быть уверенным, чтобы добиться успеха в карьере и жизни. Исследованию данного понятия посвящено немало работ, как в отечественной Е.Н. Баринова [3], Э.А. Баранова [3], В.П. Зинченко [4], В. Каппони [8], И.В. Лебедева [11], Б.Г. Мещерякова [4], А.В. Морозов [12], Т. Новак [8], Л.В. Оганян [14], И.М. Пацека [15], В.Г. Ромек [17], С.С. Степанов [18], В.П. Шейнов [21], Ю.В. Шильцова [22], так и в зарубежной науке Р. Альберти [24], Д. Гоулман [7], А. Маслоу [13], К. Роджерс [16], А. Эллис [23] и многие другие. Примем во внимание, что не существует определенного понимания самого понятия «ассертивность», его структуры и составляющих компонентов. Многообразие исследований ассертивного поведения создает противоречия в определении точного значении этого феномена. Поэтому нашей задачей является рассмотрение данного понятия с выделением его составных компонентов на основе обобщения и систематизации научных взглядов на феномен «ассертивное поведение».

Анализ определений отечественных и зарубежных авторов, позволяет сделать вывод, что отечественные авторы рассматривают ассертивность как способность, навык человека адаптироваться к социальным условиям, при этом самостоятельно управляя и уверенно выражая свои эмоции без нарушения прав других людей, зарубежные авторы рассматривают ассертивность как стремление к самоактуализации и компонент эмоционального компонента, который включает в себя умение проявлять эмоции, мысли и чувства не нарушая прав других людей.

Таким образом, «ассертивность» позволяет заключить, что его главным содержанием являются самодостаточность, конструктивная агрессия, уверенность, эмпатия, открытость, гибкость мышления. Ассертивность позволяет человеку мирно отстаивать свою точку зрения, становиться самостоятельным, активным, целеустремленным, признавать права других.

Ассертивность является многокомпонентным понятием, в котором взаимодействуют разные факторы, включающие позитивное взаимодействие с другими людьми, отсутствие дезадаптивного поведения, признание сверстников, проявление конструктивного поведения.

Компоненты ассертивного поведения рассматривались многими исследователями: Р. Альберти [24], И.М. Пацека [15], С.П. Астахова [2], И.В. Ткаченко [2], И.П. Адрусякова [1], С.А. Гапонова [6], Л.Н. Кобзева [12], А.В. Морозов [12], Ю.В. Шильцова [22], И.В. Фофонова [19], В.П. Шейнов [21].

А.В. Морозов тоже выделяет когнитивный, поведенческий и эмоциональный компоненты ассертивности, характеризуя их следующим образом [12, С.6]:

Когнитивный компонент характеризуется представлением человека о мире и самом себе, сформированными убеждениями и позициями, которые позволяют человеку адекватно оценивать и анализировать ситуации с непосредственным осмыслением мира, гибкость мышления при решении трудных задач.

Эмоциональный компонент характеризуется эмоциональной стабильностью, уверенностью в себе, способностью смело и открыто выражать свои эмоции, чувства и мысли, эмпатично принимать себя и других людей, создавать доверительную, доброжелательную атмосферу при коммуникации, проявляется в высоком уровне уверенности в себе, низким уровнем тревожности, наличием эмпатии.

Поведенческий компонент характеризуется открытым, уверенным, ответственным, уважительным поведением, сформированными коммуникативными навыками и различными умениями.

Ю.В. Шильцова предлагает следующую структуру ассертивности включающую следующие компоненты [22, С.65-67]:

Когнитивно-смысловой компонент отражает способность адекватно оценивать ситуацию, целесообразно варьировать способы действия и преобразовывать проблемные ситуации (проявление гибкости мышления), а

также определять саморазвитие и самодвижение, осознание своего Я в окружающем мире исходя из личных смыслов и ценностей. Ключевой параметр когнитивно-смыслового компонента – самооценка.

Аффективный компонент включает в себя принятие другого, уверенность в себе, доверие к себе.

Принятие другого – качество ассертивности, которое можно расценить как чувство самосохранения, проецируемое на других людей. Потребность в безопасности и благополучии других является фактором уверенного поведения, душевного спокойствия в изменяющейся действительности.

Уверенность в себе – позитивное выражение своих эмоций и прав, адекватная оценка своих способностей как достаточных для достижения целей и удовлетворения потребностей.

Доверие к себе – условие существования самореализующейся личности, способной к самостоятельному выбору целей и их достижение. Доверие существует в единстве с доверием к миру.

Ключевые параметры аффективного компонента являются уверенность в себе, нормальная или низкая тревожность.

Поведенческий компонент проявляется в принятии ответственности, независимости, самостоятельности, настойчивости, готовности к риску и конструктивной агрессии.

Ключевым параметром поведенческого компонента является конструктивная агрессивность.

Таким образом, рассмотрев различные подходы к классификации компонентов феномена ассертивности, мы можем заключить, что понятие «ассертивность» является комплексным и состоит из нескольких компонентов, таких как: коммуникативные навыки, эмоционально-волевая сфера, самооценка, тревожность, адаптивность, самостоятельность, ответственность, самореализация.

Данные компоненты взаимосвязаны и дополняют друг друга, формируя навыки ассертивного поведения.

Участниками нашего исследования являются обучающиеся 3-4 классов, поэтому целесообразно рассмотреть психолого-педагогические особенности детей младшего школьного возраста.

Начальный период школьной жизни занимает возрастной диапазон от 6 до 9-10 лет, ведущей деятельностью которого является учебная деятельность, основными новообразованиями этого периода являются: формирование внутреннего плана действия, произвольность познавательных процессов, рефлексия, способность организованно действовать в соответствии с задачами, стоящими перед ребенком. Данный возраст является одним из важнейших периодов в развитии самосознания ребенка. Выделяют определенные критерии характеристики младших школьников:

ведущая деятельность,

новообразования,

взаимоотношения со сверстниками и взрослыми.

Ведущая деятельность – учение. Основные новообразования у детей младшего школьного возраста – личностная и интеллектуальная рефлексия. Продолжается формирование стремления иметь собственную точку зрения и позицию, у ребенка складываются определенные представления о собственной общественной значимости, посредством формирования и развития самосознания и обратной связи с теми из окружающих, чье мнение ценно для них.

Младший школьный возраст характеризуется не только формированием индивидуальной учебной деятельности, но и видами совместной учебной деятельности [9, С.177-180]:

взаимодействие ученика с учителем и сверстниками,

становление школьника как субъекта выполняемой деятельности,

развитие эмоциональной сферы.

И.В. Фофонова отмечает, что для успешного развития и формирования навыков ассертивного поведения важно как можно раньше создавать детям благоприятные условия для полноценного развития личности. Ассертивность является важной чертой зрелой личности, развитие и формирование которой

надо начинать уже в дошкольном возрасте, что позволит ребенку в будущем легче адаптироваться и реализоваться в обществе, взаимодействовать со сверстниками и окружающими людьми. Владение коммуникативными навыками, свободное взаимодействие с окружающими людьми является одной из черт ассертивности и инструментом проявления себя в социуме [19, С.175]. Дети младшего школьного возраста отличаются эмоциональной несдержанностью, поэтому навыки ассертивного поведения помогают детям осознавать свою ценность, адекватно выражать свои чувства, мысли, желания без страха осуждения, мирно противостоять давлению. Более того, люди с развитым ассертивным поведением зачастую более успешны в жизни [1, С.1976].

Цель данного исследования: определить взаимосвязь сформированности коммуникативных навыков и самооценки, уровня тревожности у детей младшего школьного возраста.

В исследовании использовались следующие методики: для определения уровня самооценки методика «Лесенка» (Н. Шкуричева), для определения уровня тревожности методика «Шкала личностной тревожности учащихся» (А.М. Прихожан), для определения сформированности коммуникативных навыков методика «Диагностика изучения сформированности коммуникации как общения у младших школьников» (М.И. Рожков), для определения видов агрессии методика «Тест эмоций» (Arnold Buss и соавт., в адаптации Г.А. Цукерман и Г.В. Резапкиной).

В исследовании приняло участие 114 человек: обучающиеся 3-4 классов, из которых 48 – мальчиков в возрасте 10 лет, 15 – мальчиков в возрасте 11 лет, 2 – мальчика в возрасте 12 лет, 38 – девочек в возрасте 10 лет, 9 – девочек в возрасте 9 лет, 2 – девочки в возрасте 12 лет. Ответы детей возраста 12 лет были исключены из дальнейшего анализа, поскольку ключи методик строго разделяют перевод стенов между возрастами 10-11 лет и 12 лет, другими словами: лиц возраста 12 лет слишком мало для получения репрезентативных и валидных результатов.

С целями исследования обучающиеся были ознакомлены в процессе индивидуальных бесед, на которых также было получено их добровольное согласие на участие. Результаты проведенных опросов были выгружены из облачного Google-хранилища в формате Электронной книги.xlsx, где далее обрабатывались вручную по оригинальным ключам включенных в эмпирическую часть исследования методик. Мануально обработанные данных в дальнейшем – при статистическом анализе – выгружались в программу Statistica. Корреляционные плеяды строились в программе yEd Graph Editor.

Результаты исследования, связи.

Приведенные (качественно отобранные в связи с дизайном исследования) результаты корреляционного анализа для мальчиков на рисунке 1.



Рисунок 1. Корреляционная плеяда для мальчиков.

Полученные результаты корреляционного анализа, выявили статистически значимые взаимосвязи между следующими переменными: позицией ребенка на шкале самооценки («лесенка самооценки»), уровнем самооценочной тревожности, выраженностью вербальной агрессии (вербальные угрозы, критика), возрастом респондентов и склонностью к обидчивости (переживание зависти, негативного эмоционального реагирования). Обратные корреляционные зависимости зафиксированы между:

интенсивностью переживания вины и развитостью коммуникативных навыков (r = -0,29, p <0,05),

возрастом и уровнем школьной тревожности (r = -0,28, p <0,05),

косвенной агрессией и самооценочной тревожностью (r = -0,27, p <0,05),

косвенной агрессией и межличностной тревожностью (r = -0,3, p <0,05),

косвенной агрессией и магической тревожностью (r = -0,42, p <0,05),

подозрительностью (генерализованным недоверием к социальному окружению) и магической тревожностью (r = -0,27, p <0,05).

Эмпирические данные позволяют выявить прямую связь самооценки и самооценочной тревожности, и предположить, что высокая субъективная оценка собственной значимости (позиция на шкале самооценки) коррелирует со снижением самооценочной тревожности (r = 0,25, p < 0,05) и минимизацией проявлений вербальной агрессии (r = 0,27, p < 0,05). Возрастная динамика психологического развития, по-видимому, опосредует выявленную слабую связь с обидчивостью (r = 0,34, p < 0,05). Не обнаружено значимой сопряженности между склонностью к самообвинению/переживанию вины и степенью сформированности коммуникативной компетентности. Косвенная агрессия демонстрирует статистическую независимость от магической, самооценочной и межличностной тревожности, что исключает причинно-следственную связь между данными конструктами: тревожные состояния не детерминируют проявления косвенной агрессии, и наоборот. Аналогично, гипотеза о взаимосвязи подозрительности и магической тревожности не получила эмпирического подтверждения.

Приведенные выводы основаны на результатах анализа данных (Рисунок 2), отобранных в соответствии с методологическим дизайном исследования для женской выборки респондентов.

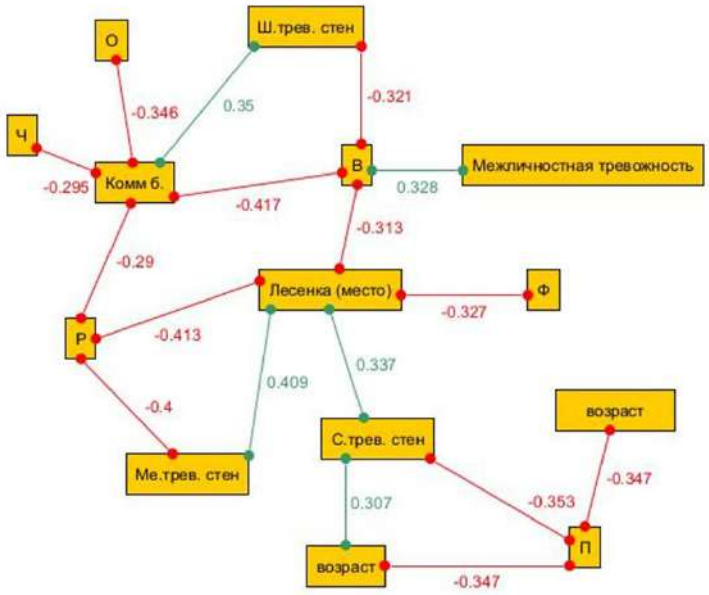


Рисунок 2. Корреляционная плеяда для девочек.

Результаты эмпирического исследования свидетельствуют о наличии статистически значимых положительных корреляционных зависимостей в выборке девочек между следующими переменными:

уровнем школьной тревожности и степенью сформированности коммуникативных навыков ($r = 0,35$, $p < 0,05$),

выраженностью межличностной тревожности и частотой проявлений вербальной агрессии ($r = 0,32$, $p < 0,05$),

субъективной позицией на шкале самооценки («лесенка самооценки») и уровнями межличностной ($r = 0,4$, $p < 0,05$) и самооценочной тревожностями ($r = 0,33$, $p < 0,05$),

возрастными психологическими особенностями и интенсивностью самооценочной тревожности ($r = 0,3$, $p < 0,05$).

Установлено, что, чем выше самооценочная позиция девочки на шкале, тем меньше она испытывает межличностную и самооценочную тревожности. Самооценочная тревожность и психологические особенности возраста имеют положительную корреляционную связь, то есть психологические особенности возраста позволяют нам допустить, что самооценочная тревожность является нормой. Также выявлена положительная корреляционная связь между

проявлением вербальной агрессией и межличностной тревожностью (r = 0,32, p <0,05). Значит, чем выше межличностная тревожность, тем чаще проявление вербальной агрессии. Недостаточно сформированные коммуникативные навыки могут провоцировать рост школьной тревожности или высокая школьная тревожность не позволяет ребенку выстраивать адекватные коммуникативные связи и взаимодействие со сверстниками. Отрицательные корреляционные связи выявлены между показателями:

коммуникативные навыки и чувство вины (r = -0,29, p <0,05),

коммуникативные навыки и обидчивость (r = -0,34, p <0,05),

коммуникативные навыки и раздражительность (r = -0,29, p <0,05),

коммуникативные навыки и вербальная агрессия (r = -0,41, p <0,05),

вербальная агрессия и место на ступеньке «лесенка самооценки» (r = -0,31, p <0,05),

физическая агрессия и место на ступеньке «лесенка самооценки» (r = -0,32, p <0,05),

раздражительность и место на ступеньке «лесенка самооценки» (r = -0,41, p <0,05),

раздражительность и межличностная тревожность (r = -0,4, p <0,05),

подозрительность и самооценочная тревожность (r = -0,35, p <0,05),

подозрительность и психологические особенности возраста (r = -.

Таким образом, нами были сделаны следующие выводы:

У мальчиков установлены следующие положительные корреляционные связи между:

показателями самооценки, вербальной агрессией и самооценочной тревожностью,

показателями обидчивости и психологическими особенностями возраста.

У мальчиков установлены следующие отрицательные корреляционные связи между:

показателями самооценочной, межличностной, магической тревожностями и проявлениями косвенной агрессии,

показателями школьной тревожности и психологическими особенностями возраста,

показателями чувства вины и сформированностью коммуникативных навыков,

показателями подозрительности и магической тревожностью.

У девочек установлены следующие положительные корреляционные связи между:

показателями вербальной агрессии и межличностной тревожностью,

сформированностью коммуникативных навыков и школьной тревожностью,

показателями самооценки и самооценочной и межличностной тревожностями,

психологическими особенностями возраста и самооценочной тревожностью.

У девочек установлены следующие отрицательные корреляционные связи между:

сформированностью коммуникативных навыков и показетялми обидчивости и чувства вины,

показателями раздражительности и межличностной тревожности, самооценки, сформированностью коммуникативных навыков,

самооценкой и показателями раздражительности,

показателями подозрительности и возрастными особенностями, самооценочной тревожностью,

самооценкой и проявлением физической агрессии,

проявлением вербальной агрессии и самооценкой, сформированностью коммуникативных навыков, школьной тревожностью.

Таким образом, обучение ассертивности способствует развитию навыков сотрудничества и умения принимать правила группового взаимодействия для успешного функционирования во взаимоотношениях со сверстниками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Андрусякова И.П. Психологическая характеристика самооценки в младшем школьном возрасте // Наука через призму времени. 2020. № 11 (44). С. 38–40. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44219624 (дата обращения: 06.03.2025)

2. Астахова С.П., Ткаченко И.В. Социально-психологические проблемы современной семьи: психолого-педагогическая поддержка и наставничество. Сборник материалов XI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием: материалы конференции / под редакцией И.В. Ткаченко. Чебоксары, 2023. 256 с. ISBN 978-5-907688-72-8. URL: https://e.lanbook.com/book/412667 (дата обращения: 03.03.2025)

3. Баринова Е.Н., Баранова Э.А. К вопросу о теоретических подходах к пониманию ассертивности как структурного качества личности // Молодой ученый. 2023. № 3 (450). С. 45–46. URL: https://moluch.ru/archive/450/99047/ (дата обращения: 07.02.2025)

4. Большой психологический словарь / [Авдеева Н.Н. и др.], под ред. Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко. 4-е изд., расш. Москва, Санкт-Петербург: АСТ, Прайм-Еврознак, 2009. 811 с.: 26 см. (Большая психологическая энциклопедия). URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_004379095/ (дата обращения: 06.02.2025)

5. Гагарина И.В., Федорова Ю.А. Ассертивное поведение подростков и их взаимодействие в группе // Человек в условиях социальных изменений: материалы международной научно-практической конференции, Уфа, 18 апреля 2023 года. Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, 2023. С. 173–176. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=54066203 (дата обращения: 06.03.2025)

6. Гапонова С.А., Корнилова Н.С. Ассертивное поведение. Структурный анализ // Вестник Мининского университета. 2024. № 3. С. 13. ISSN 2307-1281. URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/361943 (дата обращения: 04.04.2025)

7. Гоулман Д. Эмоциональный интеллект. Почему он может значить больше, чем IQ. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2018. 535 с. URL: https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01009444008 (дата обращения: 12.03.2025)

8. Каппони В., Новак Т. Как делать всё по-своему. СПб.: Питер, 1995. 190 с. URL: https://www.phantastike.com/practic_psychology/how_things_your/djvu/view/ (дата обращения: 08.03.2025)

9. Кобзева Л.Н., Олихова Д.В. Теоретический анализ работ отечественных педагогов по исследованию психолого-педагогических характеристик детей младшего школьного возраста // Мир педагогики и психологии. 2022. № 12 (77). С. 177–182. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50104171 (дата обращения: 07.03.2025)

10. Кольчик Е.Ю. Особенности ассертивности юношей и девушек с различными копинг-стратегиями // Инновационная наука: Психология. Педагогика. Дефектология. 2023. № 6. С. 27–34. URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/353453 (дата обращения: 06.03.2025)

11. Лебедева И.В. Психологические детерминанты ассертивности личности: автореф. дис. ... канд. психол. наук. Красноярск, 2014. 204 с.

12. Морозов А.В. Исследование ассертивности в современной психологии // Человеческий фактор: Социальный психолог. 2024. № 1 (49). С. 69–76. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=61780428 (дата обращения: 08.03.2025)

13. Маслоу А.Г. Мотивация и личность / пер. с англ. Т. Гутман, Н. Мухиной. 3-е изд. Москва [и др.]: Питер, 2011. 351 с. URL: https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01005371083?page=1&rotate=0&theme=white (дата обращения: 12.03.2025)

14. Оганян Л.В. Формирование ассертивности подростков-воспитанников кадетской школы: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Москва, 2012. 195 с.

15. Пацека И.М. Подготовка учителей начальных классов к работе по ранней профилактике девиантного поведения учащихся в системе внутришкольного повышения квалификации: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Москва, 2010. 291 с.

16. Роджерс К.Р. Искусство консультирования и терапии / пер. с англ. О. Кондрашовой и др. Москва: ЭКСМО: Апрель пресс, 2002 (АООТ Твер. полигр. комб.). 965 с. URL: https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01000984755?page=1&rotate=0&theme=white (дата обращения: 12.03.2025)

17. Ромек В.Г. Уверенность в себе как социально-психологическая характеристика личности: дис. … канд. психол. наук. Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 1997. 242 с. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27023995 (дата обращения: 05.03.2025)

18. Степанов С.С. Популярная психологическая энциклопедия: [амнезия, агрессивность, авторитарная личность, одиночество, перфекционизм, брейнсторминг, НЛП, тест Люшера, фрустрация, харизма, фобии, комплекс Ионы]. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Эксмо, 2005. 670 с.: ил., портр. (Психология общения). URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_002683925/ (дата обращения: 06.02.2025)

19. Фофонова И.В. Программа «Артистенок» как средство формирования ассертивности у детей старшего дошкольного возраста // Дни науки: сборник статей XXIV студенческой научной конференции, Самара, 23 марта 2023 года / под ред. О.А. Корниловой, А.Ю. Смольковой. Самарский филиал государственного автономного образовательного учреждения высшего образования города Москвы «Московский городской педагогический университет», 2023. С. 240–242. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=54092217 (дата обращения: 06.03.2025)

20. Фромм Э. Человек для самого себя [Электронный ресурс] / пер. с англ. Э. Спировой. Москва: ЛитРес [поставщик], [2009]. 151 с. URL: https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01007505086?page=1&rotate=0&theme=white (дата обращения: 12.03.2025)

21. Шейнов В.П. Ассертивное поведение: преимущества и восприятие // Современная зарубежная психология. 2014. Т. 3. № 2. С. 107–120. URL: https://psyjournals.ru/journals/jmfp/archive/2014_n2/70122 (дата обращения: 07.02.2025)

22. Шильцова Ю.В. Ассертивность как один из психологических механизмов развития социальной адаптации у детей старшего дошкольного возраста: дис. … канд. психол. наук: 19.00.07. Москва, 2012. 160 с. URL: https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01005502740?page=64&rotate=0&theme=white (дата обращения: 06.03.2025)

23. Эллис А. Гуманистическая психотерапия: рационально-эмоциональный подход. СПб.: Сова, М.: Эксмо-пресс, 2002. 269, [2] с. URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01000960639 (дата обращения: 05.03.2025)

24. Alberti R.E., Emmons M.L. Your Perfect Right: Assertiveness and Equality in Your Life and Relationships. New Harbinger Publications, Inc., 2017. 312 p. (дата обращения: 08.03.2025) https://doi.org/10.4324/9781315171241-14

Yaroslavtseva V.A.
English teacher
Secondary School No. 1 named after S.S. Alekseev of Ekaterinburg
(Ekaterinburg, Russia)

STUDY OF ASSERTIVE BEHAVIOR AND ITS COMPONENTS IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN

Abstract: *assertive behavior skills are an important part of primary school children's social and emotional development. These skills help children express their thoughts confidently, respect others' feelings, and navigate social interactions effectively. Developing communication, empathy, and self-regulation skills helps children build healthy relationships and resolve conflicts peacefully. This article examines components of assertive behavior and their relationship with psychological and educational characteristics of primary school age. The study involved 114 pupils in grades 3–4, including 48 boys aged 10, 15 boys aged 11, 38 girls aged 10, and 9 girls aged 9. The assessment instruments were N. Shkuricheva's «Ladder» method, Anna Prikhozhan's «Student Personal Anxiety Scale», Mikhail Rozhkov's «Assessment of Communication as Interaction in Primary School Children», and the «Emotions Test» by Arnold Buss and colleagues, adapted by Galina Tsukerman and Galina Rezapkina. The study found sex differences in the development of communication skills and in manifestations of anxiety and various forms of aggression. Boys were more likely to show sensitivity to perceived slights, a finding associated with psychological characteristics of primary school age. Among boys, a higher position on the self-esteem scale was associated with lower self-esteem-related anxiety and less verbal aggression. Girls showed insufficiently developed communication skills, which were associated with school anxiety.*

Keywords: *assertive behavior, primary school age, communication skills, aggression, anxiety, self-esteem.*

УДК 1

Островская Е.В.

студент 3 курса, направление «Стоматология», Институт стоматологии

Саратовский государственный медицинский университет

им. В.И. Разумовского

(г. Саратов, Россия)

Матвеева В.Ч.

студент 3 курса, направление «Стоматология», Институт стоматологии

Саратовский государственный медицинский университет

им. В.И. Разумовского

(г. Саратов, Россия)

Научный руководитель:

Живайкина А.А.

кандидат филологических наук, доцент

кафедра философии, гуманитарных наук и психологии

Саратовский государственный медицинский университет

им. В.И. Разумовского

(г. Саратов, Россия)

ПЛАЦЕБО И НОЦЕБО: ФИЛОСОФИЯ ВЕРЫ В МЕДИЦИНЕ

Аннотация: *в работе представлен философский анализ и систематизация теоретических и клинических данных о феноменах плацебо и ноцебо для демонстрации роли веры, ожидания и внушения в лечебном процессе и выявления границ научной медицины.*

Ключевые слова: *плацебо, ноцебо, эффект ожидания, вера в медицине, сознание, тело, психосоматика, медицинская этика, информированное согласие, внушение, терапевтический смысл.*

Взаимоотношение психического и соматического, сознания и материи принадлежит к числу вечных вопросов философии и фундаментальных проблем клинической медицины. Попытки осмыслить человека как неразрывную целостность восходят к истокам европейской культуры. Сократ утверждал невозможность исцеления тела без врачевания души, а Платон в диалоге «Хармид» указывал на ключевую ошибку древних врачей, разделявших телесное и духовное начало и упускавших из виду единство целого. Данную традицию развивали Гиппократ, Цельс и Гален, а в Средневековье - Фома Аквинский, подчёркивавший, что душа выражает себя через тело, являющееся её естественным воплощением [5].

Однако с наступлением Нового времени в медицинской науке возобладала парадигма декартовского дуализма. В рамках механистического подхода человеческий организм стал восприниматься как сложная машина, а болезнь - как исключительно биологическая поломка. Такая узкорационалистическая модель вынесла за скобки лечебного процесса внутренний мир пациента - его веру, страхи, ценностные смыслы и ожидания.

Современный этап развития медицины, характеризующийся колоссальным ростом фармакологических и инструментальных возможностей, неожиданно обнажил ограниченность строго редукционистского взгляда. Клиническая практика наглядно показывает, что результат терапии определяется не только химической активностью препарата, но и психосоматическим контекстом его применения. Наглядным подтверждением этого выступают феномены плацебо и ноцебо - два вектора единого механизма психофизиологического реагирования организма на смысловое содержание терапевтического акта.

Феномен плацебо, традиционно определяемый как позитивный терапевтический отклик на введение фармакологически инертного вещества, представляет собой наглядное опровержение механистической модели. Принятие «пустышки», сопровождённое верой пациента в её исцеляющую силу, запускает вполне объективные физиологические процессы. Современные

нейровизуализационные исследования доказывают, что позитивные ожидания активируют эндогенные опиоидные и дофаминовые системы головного мозга, приводя к реальному купированию болевого синдрома и снижению уровня тревоги [1, 2].

С философско-антропологической точки зрения плацебо представляет собой эффект смысловой интерпретации. Пациент реагирует не на химическую формулу таблетки, а на значение, которым он наделяет сам ритуал врачевания, авторитет клинициста и атрибутику медицинской помощи. Лекарственная форма, врачебная речь, медицинская обстановка становятся знаковой системой, которую сознание читает и превращает в телесный факт.

Данный процесс раскрывается через феноменологическое понятие интенциональности (Э. Гуссерль). Сознание человека всегда направлено на предмет или результат. Ожидание выздоровления выступает не пассивным переживанием, а активной конструирующей силой: человек мысленно проектирует желаемое будущее, формируя физиологическую готовность организма к его реализации. В этом контексте плацебо перестаёт быть частным «медицинским курьёзом» и открывается как универсальный механизм человеческого бытия - способность превращать смыслы и веру в продуктивную соматическую и социальную реальность.

Противоположностью плацебо выступает феномен ноцебо (от лат. *nocebo* - «я буду вредить»), впервые описанный У. Кеннеди в 1961 году [2]. Он заключается в развитии реальных негативных реакций, усилении боли или появлении побочных симптомов в ответ на воздействие, фармакологически не способное вызвать подобные нарушения.

В основе ноцебо-эффекта лежит психосоматический каскад, запускаемый тревогой и негативным ожиданием. Работы Ф. Бенедетти и соавторов доказали, что восприятие информации с негативным семантическим содержанием активирует гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую ось, провоцируя выброс кортизола, адреналина и холецистокинина, что напрямую снижает болевой порог (гипералгезия) и ухудшает объективные показатели здоровья.

В клинико-этическом плане ноцебо обнажает проблему «ятрогении ожидания» и создает деонтологическую ловушку. Современно законодательство и принципы биоэтики требуют полного информирования пациента о возможных рисках и побочных эффектах терапии. Однако формальный пересказ аннотаций у тревожного пациента вызывает бессознательное сканирование собственного тела и приводит к немедленной соматизации ожидаемых осложнений. Добросовестное предупреждение врача, таким образом, превращается в пусковой крючок патологического процесса.

Феноменологически ноцебо возвращает нас к категории «жизненного мира» (*Lebenswelt*): субъект застревает в пространстве тревожного ожидания, где вера во вред оказывается не менее эффективной, чем вера в пользу. Это ставит вопрос о высокой ответственности медицинского языка. Слово врача констатирует объективную реальность и одновременно участвует в её физическом формировании, способно исцелять или наносить осязаемую соматическую травму.

В XXI веке традиционный диалог «врач - пациент» существенно усложнился под влиянием информационно-коммуникационных технологий. Появление массового «интернет-пациента» привело к изменению механизмов формирования плацебо- и ноцебо-реакций.

Феномен «киберхондрии» - компульсивного и тревожного поиска медицинской информации в сети - формирует у человека устойчивый когнитивный шум ещё до посещения клиники. Алгоритмы поисковых систем, нацеленные на привлечение внимания через эмоционально заряженный контент, в первую очередь выдают описания тяжёлых патологий и редких смертельных осложнений. В результате пациент приходит на приём с уже сформированной системой ноцебо-установок. Человек начинает интерпретировать любые нейтральные вегетативные проявления как подтверждение наихудших диагнозов, прочитанных в интернете.

Трансформация поведения респондента в цифровой среде по-разному сказывается на структуре терапевтического отклика. Если информационная

осведомленность крайне редко усиливает плацебо-компонент терапии через вовлеченность в процесс лечения, то некритичное потребление контента в сети практически всегда стимулирует ноцебо-динамику, подрывая доверие к специалисту. Аналогичным образом символическая вера в бренд или высокую технологичность препарата может выступать фактором благоприятного плацебо-ожидания, тогда как ознакомление с негативными отзывами пользователей мгновенно провоцирует предвосхищение побочных эффектов.

Преодоление этого деструктивного влияния требует от современного врача не просто ремесленных навыков, но глубокого коммуникативного мастерства. Одним из инструментов решения данной проблемы выступает позитивный фрейминг - метод представления информации, при котором юридически точно сохраняются все данные о рисках, но акцент смещается на статистическую безопасность препарата и высокую вероятность благополучного исхода. Перевод общения из плоскости сухого информирования в плоскость доверительного терапевтического альянса позволяет нейтрализовать ноцебо-индукцию.

Заключение. Эффекты плацебо и ноцебо - это не просто любопытные медицинские курьезы, а глубокая философская проблема на стыке медицины и антропологии. Само их существование разрушает устаревшую механистическую модель, где человеческое тело воспринимается как бесчувственный механизм, а болезнь сводится лишь к биологической поломке. Напротив, эти феномены наглядно показывают неразрывную связь между сознанием и телом, доказывая, что вера, страх и ожидания человека способны напрямую влиять на физиологические процессы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Буеверов А.О. Недооцененная сила. Плацебо и ноцебо в медицине // Медицинский совет. 2020. № 4. С. 162–167 https://doi.org/10.21518/2079-701x-2020-4-162-167
2. Демина К.Л., Нудель И.П., Волкова Т.И. Плацебо и ноцебо: единство и борьба противоположностей // Форум молодых ученых. 2024. № 6 (94). С. 1–13. [Электронный ресурс]. URL: cyberleninka.ru (дата обращения: 19.09.2025)
3. Платон. Диалоги: Феаг, Первый Алкивиад, Второй Алкивиад, Ион, Лахес, Хармид, Лизис. 2-е изд. М.: Академический проект, 2020. 367 с.
4. Песоцкая Е.Н., Кучеров К.Ю., Козлова К.Е. Онтология лечебно-терапевтических эффектов: плацебо и ноцебо // Вестник экономики и права. 2021. [Электронный ресурс]. URL: cyberleninka.ru (дата обращения: 19.09.2025)
5. Фома Аквинский. Учение о душе / пер. с лат. К. Бандуровского, М. Гейде. СПб.: Азбука-классика, 2004. 480 с.

Ostrovskaya E.V.
student of 3rd year, field of study: «Dentistry», Institute of Dentistry
Saratov State Medical University
named after V.I. Razumovsky
(Saratov, Russia)

Matveeva V.Ch.
student of 3rd year, field of study: «Dentistry», Institute of Dentistry
Saratov State Medical University
named after V.I. Razumovsky
(Saratov, Russia)

Scientific advisor:
Zhivaikina A.A.
PhD in Philology, Associate Professor
Department of Philosophy, Humanities and Psychology
Saratov State Medical University
named after V.I. Razumovsky
(Saratov, Russia)

PLACEBO AND NOCEBO: PHILOSOPHY OF FAITH IN MEDICINE

Abstract: *the paper presents a philosophical analysis and synthesis of theoretical and clinical evidence on placebo and nocebo phenomena to demonstrate the role of belief, expectation, and suggestion in the therapeutic process and identify the limits of scientific medicine.*

Keywords: *placebo, nocebo, expectancy effect, faith in medicine, consciousness, body, psychosomatics, medical ethics, informed consent, suggestion, therapeutic meaning.*

УДК 004.8:658.5

Aitekin E.
Master of Economics and Business
independent business and operations professional
independent researcher
(Brooklyn, USA)

FROM AI ADOPTION TO BUSINESS VALUE: A PROCESS-FIRST FRAMEWORK FOR U.S. SMALL BUSINESSES

Abstract: *artificial intelligence is moving rapidly from an emerging technology into an increasingly accessible business capability. For U.S. small businesses, however, the central challenge is no longer simply whether artificial intelligence can be adopted, but whether it can be translated into measurable operational and competitive value. Recent evidence shows that AI adoption among businesses is increasing, while remaining uneven across firm sizes, industries, and levels of digital maturity. Small firms continue to lag larger organizations in adoption, although the gap has begun to narrow [1,2,3].*

This article examines how small businesses can move from AI experimentation to practical business value. It focuses on operational applications including customer communication, marketing and sales, reporting, inventory management, procurement, internal documentation, and business analysis. Evidence from the OECD, Federal Reserve Bank of Minneapolis, U.S. Small Business Administration, Stanford AI Index, and empirical research on generative AI suggests that AI can improve productivity and support innovation, but that outcomes vary by task, user, and organizational context [1,3,5,7,8].

The article develops a process-first framework for AI adoption based on seven stages: problem identification, process assessment, solution selection, implementation, performance measurement, quality control, and continuous improvement. The framework emphasizes that AI should complement rather than replace managerial

judgment. It also incorporates governance and human oversight as core implementation requirements, drawing on the NIST Artificial Intelligence Risk Management Framework and its Generative AI Profile [9,10].

The central argument is that AI adoption should be evaluated not by the number of tools implemented, but by measurable improvements in business performance. For small businesses, sustainable value is most likely to emerge when AI is combined with well-defined processes, reliable data, workforce skills, appropriate infrastructure, measurement, and responsible management.

Keywords: *artificial intelligence, AI adoption, small business, digital transformation, business process management, operational efficiency, productivity.*

1. Introduction.

Artificial intelligence has entered a new phase of business adoption. What was once primarily associated with large technology companies and specialized analytical functions is increasingly available to smaller organizations through commercially accessible software, generative AI systems, and cloud-based tools.

This shift matters because small businesses operate under fundamentally different conditions from large enterprises. A large organization may have dedicated teams for information technology, data analytics, marketing, cybersecurity, compliance, procurement, and process improvement. A small business may assign many of these responsibilities to the owner and a small number of employees.

The result is a paradox. Small businesses may have more to gain from technologies that reduce repetitive work, organize information, and improve decision support, yet they often have fewer resources available to evaluate, implement, govern, and continuously improve those technologies.

Recent evidence confirms that AI adoption is expanding but remains uneven. The Federal Reserve Bank of Minneapolis reports continued growth in business AI use, while also identifying significant differences across firm sizes and industries [1]. The U.S. Small Business Administration's Office of Advocacy similarly reports that

small firms have been closing the historical AI adoption gap with larger businesses [2]. At the OECD level, AI adoption among small and medium-sized enterprises remains below that of larger firms, despite the technology's potential to enhance productivity and innovation [3].

The strategic question for small businesses is therefore changing.

It is no longer sufficient to ask:

Can this business use AI?

A more consequential question is:

Where can AI improve the way the business actually works?

That distinction is central to this article. AI should not be treated as a stand-alone transformation strategy. It should be viewed as one layer within a broader system of digital and operational improvement.

Process understanding, data quality, employee capability, measurement, and accountability remain essential. AI can accelerate a well-designed process, but it cannot compensate indefinitely for an unclear objective, poor-quality information, weak controls, or an undefined decision-making structure.

The purpose of this article is to provide a practical framework for small businesses seeking to move from AI experimentation toward measurable business value.

2. The Changing AI Adoption Landscape.

AI adoption is increasing across the business economy, but adoption does not occur uniformly.

The Federal Reserve Bank of Minneapolis reports that business use of AI has grown steadily, while smaller firms remain less likely to use AI than larger organizations. Adoption also differs significantly by industry, with higher levels reported in information-intensive sectors and lower levels in several other industries [1].

This uneven pattern is important because it demonstrates that AI adoption is not simply a question of whether technology exists. It is also a question of whether

organizations have the resources, skills, data, infrastructure, and business processes required to use it effectively.

The OECD's analysis of AI adoption by small and medium-sized enterprises reaches a similar conclusion. AI adoption among SMEs remains lower than among large firms, and the organization identifies four important enablers of successful adoption: connectivity, data, algorithms and computing resources, skills, and finance [3].

In other words, access to an AI tool is only one component of adoption.

The business must also be able to answer several practical questions:

What problem is the technology supposed to solve?

What information will it use?

Who is responsible for the result?

How will the output be evaluated?

What happens when the system is wrong?

How will improvement be measured?

What additional skills or infrastructure are required?

The SBA Office of Advocacy provides an important complementary perspective. Its 2025 analysis indicates that small firms have been closing the historical gap in AI adoption with larger businesses [2]. This suggests that AI is becoming less exclusively associated with large organizations and more relevant to the competitive environment faced by smaller firms.

But adoption creates a new management challenge.

As more businesses gain access to similar AI capabilities, the technology itself may become less of a differentiator. Competitive advantage is more likely to depend on how effectively a business integrates those capabilities into its operations.

The question shifts from access to AI to execution with AI.

3. From Technology Adoption to Business Value.

Technology adoption is often treated as evidence of innovation. In practice, adoption is only the beginning.

A business can purchase an AI-enabled application, generate content with a language model, automate a repetitive task, or introduce an AI assistant without producing a meaningful improvement in its financial or operational performance.

This creates what can be described as an adoption-value gap.

The adoption-value gap exists when an organization uses a technology but does not achieve corresponding improvements in productivity, quality, customer outcomes, cost structure, or growth.

For small businesses, this distinction is particularly important. Limited resources mean that technology investments must compete with other operational priorities. An AI initiative that saves several minutes on a low-value task may be less important than an initiative that reduces customer response time, improves inventory decisions, lowers administrative workload, or strengthens sales conversion.

The appropriate starting point is therefore not the technology.

It is the business problem.

A process-first approach asks:

What activity consumes significant resources?

What part of the activity is repetitive or information-intensive?

Where do errors or delays occur?

What information is required?

Which decisions still require human judgment?

Can AI improve a measurable part of the process?

What metric will determine whether the intervention worked?

This approach also reduces the risk of adopting technology simply because it is fashionable.

The World Bank's World Development Report 2026 reinforces the broader importance of complementary conditions for realizing AI's potential. AI does not operate in isolation, infrastructure, skills, data, and institutional conditions influence whether its benefits can be realized [11].

For small businesses, the lesson is straightforward:

AI should be introduced into a functioning management system - not used as a substitute for one.

4. AI as a Layer of Digital Transformation.

AI should be understood as one component of digital transformation rather than as its starting point.

Digital transformation involves changes in how organizations collect information, communicate with customers, manage workflows, make decisions, and deliver products or services. AI can strengthen many of these activities, but it does not eliminate the need to understand the underlying process.

For example, an AI system may generate a customer response quickly. But if customer inquiries are not categorized, responsibility is unclear, customer information is incomplete, and there is no escalation procedure, faster text generation may not improve the overall customer-service process.

The same principle applies to reporting.

An AI system may summarize financial or operational information in seconds. But if the underlying data are incomplete, inconsistent, or incorrectly categorized, a faster summary does not necessarily produce a better management decision.

This is why process mapping, data quality, role clarity, and performance measurement remain foundational.

OECD research identifies connectivity, data and computing resources, skills, and finance as important prerequisites for SME AI adoption [3]. These conditions demonstrate that effective AI adoption requires more than purchasing software.

The organization must have an environment in which the technology can function reliably.

The World Bank similarly emphasizes the importance of complementary infrastructure, skills, data, and institutions in realizing the benefits of AI [11].

The practical implication is that small businesses should think about AI as a capability layer built on top of operational foundations.

When those foundations are strong, AI can amplify them.

When they are weak, AI may simply accelerate an inefficient process.

5. Practical Applications of AI for Small Businesses.

AI offers a broad range of potential applications for small businesses. The most accessible opportunities are generally associated with repetitive, information-intensive, and clearly defined activities.

These include:

customer inquiry classification and response drafting,

product descriptions and marketing content,

customer follow-up,

internal information organization,

recurring reporting,

business-data summaries,

workflow documentation,

inventory analysis,

procurement support,

customer feedback analysis, and.

routine administrative activities.

The Federal Reserve Bank of Minneapolis reports that businesses are using AI across functions including marketing, customer service, human resources, and information technology [1].

The SBA also provides practical guidance for small businesses considering AI adoption, reinforcing the relevance of business-specific applications rather than technology adoption for its own sake [4].

Customer Communication.

Customer communication is one of the most accessible areas for AI assistance.

AI can classify incoming inquiries, summarize conversations, draft responses to routine questions, identify recurring topics, and route unusual cases to employees.

The objective should not be to remove human involvement from customer relationships. Instead, AI can reduce the amount of time employees spend on repetitive communication and allow them to concentrate on complex or sensitive interactions.

This is especially valuable for small businesses in which the same employee may handle customer service, sales, administration, and operational responsibilities.

Marketing and Sales.

AI can support marketing and sales by helping businesses prepare product descriptions, promotional drafts, follow-up messages, content variations, and summaries of customer feedback.

For businesses without dedicated marketing departments, these capabilities may reduce the time required to prepare and adapt routine materials.

Human review remains important. Claims about products, pricing, promotions, commitments, and customer-specific circumstances should be verified before publication or communication.

Reporting and Business Information.

AI can also help transform large volumes of business information into more manageable summaries.

Potential applications include organizing sales information, summarizing expenses, identifying unusual patterns, preparing preliminary reports, and structuring internal business information.

These outputs should be treated as decision-support material rather than unquestionable financial truth.

Important financial, accounting, compliance, and operational decisions require appropriate verification.

Inventory and Procurement.

Inventory represents capital tied up in the business.

Excess inventory can increase storage and obsolescence costs, while insufficient inventory can result in missed sales and customer dissatisfaction.

AI can assist with organizing historical sales data, identifying unusual patterns, reviewing supplier information, and highlighting products that may require managerial attention.

Procurement decisions, however, can involve significant financial commitments. AI-generated recommendations should therefore support not replace managerial judgment.

Internal Documentation.

AI can reduce the administrative burden associated with documenting recurring procedures, summarizing meetings, organizing internal information, and preparing preliminary operational materials.

This can be particularly useful in small businesses where institutional knowledge is often concentrated in a few employees or in the owner.

Across these applications, one principle remains constant:

AI works best when a business can define the process, the expected output, the responsible employee, and the metric used to evaluate performance.

Table 1. Practical Applications of AI in Small Businesses.

Business Area	Operational Problem	Potential AI Application	Expected Management Benefit	Human Oversight
Customer service	High volume of repetitive inquiries	Classification, summaries, response drafts	Reduced response workload	Review unusual or sensitive cases
Marketing and sales	Time required to create and adapt content	Drafting, personalization, feedback analysis	Faster content production	Approval of claims, prices, and commitments

Business Area	Operational Problem	Potential AI Application	Expected Management Benefit	Human Oversight
Reporting	Time-consuming information preparation	Data summaries and preliminary reports	Faster management review	Verification of important information
Inventory	Difficulty identifying patterns	Trend and anomaly identification	Better visibility into inventory	Review of material decisions
Procurement	Large amounts of supplier information	Information organization and comparison	More efficient preparation	Final purchasing decisions
Documentation	Repetitive documentation	Drafting and summarization	Reduced administrative burden	Accuracy and completeness review
Business analysis	Large volumes of operational information	Pattern identification and summaries	Faster preliminary analysis	Managerial interpretation

6. AI, Productivity, and Competitiveness.

For small businesses, the strongest case for AI is productivity.

The economic value of AI becomes clear when it enables businesses to generate greater or higher-quality output from the same amount of time, labor, or resources. Productivity gains can translate into faster execution, lower operating costs, improved service, and greater capacity for growth. One of the most important empirical studies in this area is the work of Brynjolfsson, Li, and Raymond, who examined more than 5,000 customer-support agents using a generative AI assistant [7]. The published study

found an average increase of approximately 15% in issues resolved per hour, with larger gains among less experienced and lower-skilled workers.

The finding is significant for small businesses because it suggests that AI can potentially function as a capability multiplier, particularly where employees are performing information-intensive tasks.

At the same time, the evidence does not suggest that AI produces identical gains for every worker or task.

The OECD's review of generative AI research emphasizes variation across tasks and users and examines implications for productivity, innovation, and entrepreneurship [5].

The Stanford AI Index similarly reports growing empirical evidence of productivity effects associated with AI across workplace settings [8].

These findings support a measured approach.

AI should be evaluated according to specific operational outcomes.

Relevant metrics may include:

response time,

administrative hours per transaction,

error rates,

conversion rates,

inventory turnover,

purchasing lead times,

repeat-sales rates,

customer-acquisition cost,

report-preparation time, and.

employee time spent on repetitive activities.

A business should therefore ask:

What changed because we introduced AI?

If the answer cannot be measured, the business may be experiencing technological activity rather than genuine transformation.

Revenue growth alone is also an incomplete measure.

A company can increase revenue while simultaneously experiencing declining margins, excessive inventory, rising acquisition costs, or cash-flow pressure.

For that reason, AI should be evaluated through a broader operating system that connects productivity with financial and customer outcomes.

OECD research on the global productivity divide further illustrates that the economic effects of AI may differ according to broader economic and technological conditions [6].

AI is therefore not a universal productivity switch.

It is a tool whose value depends on the environment in which it is deployed.

7. Inventory, Customer Acquisition, Reporting, and Business Processes.

The most meaningful opportunities for AI often appear where businesses accumulate large amounts of information but have limited managerial capacity to analyze it.

Inventory is one example.

AI can help organize sales histories, identify unusual purchasing patterns, highlight products requiring attention, and support preliminary inventory analysis.

But inventory decisions also involve working capital. A recommendation that appears statistically reasonable may not be commercially appropriate if it ignores supplier reliability, seasonality, cash constraints, or customer relationships.

Human judgment remains essential.

Customer acquisition provides another opportunity.

AI can support content preparation, inquiry organization, customer-feedback analysis, and review of marketing-performance information. These functions can help small businesses operate marketing activities without requiring the same level of specialized staffing as a larger organization.

Reporting provides a third opportunity.

AI can reduce the administrative work involved in preparing information for management review. The goal is not to eliminate analysis but to move employees more quickly from information collection toward interpretation and decision-making.

The broader lesson is that AI should be integrated into defined business processes.

This is consistent with OECD research showing that SME adoption depends on complementary resources including connectivity, data and computing resources, skills, and finance [3].

The World Bank's 2026 analysis similarly emphasizes that AI's benefits depend on complementary infrastructure, skills, data, and institutional capacity [11].

AI therefore should not be evaluated as an isolated technology.

It should be evaluated as part of a business process.

8. Risks, Limitations, and Human Oversight.

AI adoption also creates new responsibilities.

Small businesses may not have dedicated legal, cybersecurity, compliance, data-governance, or technology teams. The employee introducing an AI system may also be responsible for customer service, operations, finance, or management.

This creates several risks.

First, AI systems can generate inaccurate or inappropriate information.

Second, businesses must consider how confidential, proprietary, or sensitive information is handled.

Third, employees may place excessive confidence in outputs simply because they appear plausible or professionally written.

Fourth, automation can create accountability problems when responsibility for reviewing or approving an output is unclear.

NIST's Artificial Intelligence Risk Management Framework provides a structured approach for managing AI-related risks and incorporating trustworthiness considerations into AI design, development, use, and evaluation [9].

The framework organizes risk management around four core functions:

Govern. Map. Measure. Manage.

These functions are particularly useful for small businesses because they translate a broad concept AI governance into a manageable organizational process.

For generative AI, NIST's Generative Artificial Intelligence Profile provides additional guidance concerning risks associated with generative systems [10].

The NIST framework is voluntary, but its underlying principle is highly practical: risk management should be integrated into the AI lifecycle rather than treated as an afterthought.

Human oversight should therefore not be viewed as an obstacle to AI adoption.

It is part of responsible implementation.

Employees need to understand more than prompt writing. They need to know how to:

define the task,

provide appropriate context,

recognize system limitations,

evaluate outputs,

verify important information,

identify exceptions,

escalate sensitive decisions, and.

remain accountable for the final outcome.

AI competence is therefore an organizational capability - not simply a technical skill.

9. A Practical Framework for AI Adoption.

A practical AI strategy should begin with the business problem rather than the technology.

The following seven-stage framework provides a structured approach.

Stage 1: Problem Identification.

Define the operational problem.

The business should identify what is slow, expensive, repetitive, inconsistent, or difficult to manage.

Stage 2: Process Assessment.

Map the existing process.

Identify who performs each activity, what information is required, where delays occur, and where errors or duplication arise.

Stage 3: Solution Selection.

Select an appropriate digital or AI solution.

The objective is not to choose the most sophisticated technology. It is to choose a solution that fits the business problem, resources, skills, and risk tolerance.

Stage 4: Implementation.

Introduce the solution in a controlled environment.

A limited pilot allows the business to identify practical problems before expanding adoption.

Stage 5: Performance Measurement.

Measure the outcome.

Relevant measures may include time saved, errors reduced, response times, conversion, cost, customer outcomes, or other business-specific indicators.

Stage 6: Quality Control.

Establish human review and accountability.

The business should determine which outputs can be used routinely and which require employee verification or approval.

Stage 7: Continuous Improvement.

Use performance information to improve the process.

The business may discover that the technology needs adjustment, employees require additional training, the process itself needs redesign, or the original problem was incorrectly defined.

Figure 1. Structured Framework for Business Process Improvement.

1. Problem Identification.

2. Process Assessment.

3. Solution Selection.

4. Implementation.

5. Performance Measurement.

6. Quality Control.

7. Continuous Improvement.

Note: The stages are iterative rather than strictly sequential. Measurement and quality control may lead to reassessment of the process, solution, or implementation approach.

The framework reflects a central principle of this article:

Technology should follow process understanding.

This process-first perspective is consistent with OECD evidence concerning the complementary conditions required for SME AI adoption and with the World Bank's emphasis on infrastructure, skills, data, and institutions [3,11].

10. Discussion.

The evidence reviewed in this article leads to three broad conclusions.

First, AI is becoming increasingly accessible to small businesses.

The Federal Reserve Bank of Minneapolis documents continued growth in business AI adoption, while the SBA Office of Advocacy reports that small firms have been closing the historical adoption gap with larger businesses [1,2].

Second, adoption should not be confused with competitive value.

A business can use AI extensively without improving profitability, customer retention, productivity, or operational efficiency.

The relevant measure is the outcome.

Third, organizational conditions influence the value created by AI.

OECD research identifies connectivity, data and computing resources, skills, and finance as important enablers of SME AI adoption [3]. Research on generative AI also shows that productivity effects vary across tasks and users [5].

This means that the same AI tool can produce different results in different businesses.

A company with clear processes, reliable information, skilled employees, and measurable objectives may generate substantial value from a relatively simple AI application.

Another company may purchase the same technology and achieve little.

The difference may not be the software.

It may be the organization.

This observation is especially relevant to owner-managed businesses. In a small enterprise, one person may simultaneously act as salesperson, customer-service representative, purchasing manager, financial administrator, marketer, and operational decision-maker.

Digital tools can reduce the burden associated with these overlapping responsibilities.

But they do not eliminate managerial judgment.

The most sustainable competitive position is therefore likely to come from the combination of human judgment and digital capability.

AI can process information, generate drafts, identify patterns, and support routine decisions.

Managers remain responsible for context, priorities, exceptions, relationships, risk, and final decisions.

11. Implications for U.S. Small Businesses.

The evidence suggests a practical sequence for businesses considering AI adoption.

Start with an Operational Audit.

Business owners should first identify where employees spend time.

Particular attention should be given to activities that are:

repetitive,

manual,

information-intensive,

error-prone,

customer-facing, or.

directly connected to cash flow.

Prioritize High-Value Processes.

Not every process deserves AI intervention.

Businesses should prioritize activities where improvement can be measured and where even modest efficiency gains can accumulate over time.

A task performed several hundred times per month may be more valuable to automate or assist than a task performed only occasionally.

Build Internal AI Literacy.

Employees need practical AI literacy.

This includes understanding what AI can do, where it is unreliable, how to verify outputs, and when human judgment is required.

This is particularly important because workforce skills are among the complementary conditions identified by the OECD as important for SME AI adoption [3].

Establish Basic Governance.

Businesses should define rules for:

acceptable AI use,

information handling,

output verification,

employee responsibility,

approval requirements,

sensitive decisions, and.

error correction.

NIST's AI RMF provides a useful structure through Govern, Map, Measure, and Manage [9].

Measure Business Outcomes.

Finally, businesses should evaluate AI according to outcomes rather than activity.

The important questions are:

Did the process become faster?

Did errors decrease?

Did employees spend less time on repetitive tasks?

Did customer response improve?

Did inventory management improve?

Did customer-acquisition efficiency improve?

Did management receive better information?

Did the business achieve a measurable financial benefit?

The number of AI tools installed is not a meaningful performance metric by itself.

The business outcome is.

12. Conclusion.

Artificial intelligence is becoming an increasingly important part of the competitive environment for U.S. small businesses.

Adoption is expanding, and small firms are gradually narrowing the historical gap with larger organizations [1,2]. At the same time, evidence indicates that AI does not produce uniform benefits. Productivity effects vary by task and user, while successful adoption depends on complementary conditions including infrastructure, data, skills, computing resources, and financing [3,5,6].

For small businesses, the most practical applications are likely to involve clearly defined activities such as customer communication, marketing support, reporting, information organization, inventory analysis, procurement support, and other repetitive administrative processes.

These applications can create value when they reduce routine workload, improve information flow, and support better decisions.

But the central managerial principle is more important than any individual application:

AI should strengthen well-designed business processes and help businesses execute them more effectively.

For small businesses, the practical path begins with the business problem. Leaders can then assess the process, select the appropriate technology, implement it with clear controls, measure the results, and continuously improve. Human oversight remains essential, particularly when AI is used in decisions involving customers, finances, compliance, or other material business outcomes.

The competitive question is therefore how effectively small businesses integrate AI into their operations and turn its capabilities into measurable results.

AI adoption alone is unlikely to create a lasting competitive advantage. A stronger advantage comes from combining AI with sound processes, reliable data, capable employees, managerial judgment, meaningful performance measures, and effective governance.

The real opportunity lies in turning AI from a useful tool into a business capability.

That is the difference between using AI and creating business value from it.

REFERENCES:

1. Federal Reserve Bank of Minneapolis. (2026). AI adoption in business grows steadily, but unevenly. https://www.minneapolisfed.org/article/2026/ai-adoption-in-business-grows-steadily-but-unevenly

2. U.S. Small Business Administration, Office of Advocacy. (2025). AI in Business: Small Firms Closing In. 24.09.2025. https://advocacy.sba.gov/2025/09/24/ai-in-business-small-firms-closing-in/

3. OECD. (2025). AI adoption by small and medium-sized enterprises: OECD discussion paper for the G7. Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/426399c1-en

4. U.S. Small Business Administration. (2025). AI for Small Business. https://www.sba.gov/business-guide/manage-your-business/ai-small-business

5. Calvino F., Reijerink J., Samek L. (2025). The effects of generative AI on productivity, innovation and entrepreneurship. OECD Artificial Intelligence Papers, No. 39. https://doi.org/10.1787/b21df222-en

6. Chaar T., Filippucci F., Jona-Lasinio C., Nicoletti G. (2025). AI and the global productivity divide: Fuel for the fast or a lift for the laggards? OECD Artificial Intelligence Papers, No. 51. https://doi.org/10.1787/c315ea90-en

7. Brynjolfsson E., Li D., Raymond L. (2025). Generative AI at Work. The Quarterly Journal of Economics, 140(2), 889–942. https://doi.org/10.1093/qje/qjae044

8. Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. (2025). AI Index Report 2025. Stanford University. https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report

9. Tabassi E. (2023). Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). NIST AI 100-1. National Institute of Standards and Technology. https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1

10. National Institute of Standards and Technology. (2024). Artificial Intelligence Risk Management Framework: Generative Artificial Intelligence Profile. NIST AI 600-1. https://doi.org/10.6028/NIST.AI.600-1

11. World Bank. (2026). World Development Report 2026: The Promise of Artificial Intelligence. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-2331-2

УДК 004.932

Павлов С.А.

радиотехнический факультет

Институт радиоэлектроники и информационных технологий

Уральский федеральный университет

им. первого Президента России Б.Н. Ельцина

(г. Екатеринбург, Россия)

МИВАРНЫЙ ПОДХОД В ЗАДАЧАХ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Аннотация: *настоящий этап развития научно-технического прогресса неразрывно связан со снижением влияния человеческого фактора во всех областях народного хозяйства. Так, многие отрасли отказываются от стандартных методов обработки оптической информации человеком, применяя технологии искусственного интеллекта. Однако, хотя применение нейронных сетей и нечеткой логики оправдало себя в областях компьютерного зрения, электронного документооборота и поддержки принятия решений, существует ряд проблем, связанных с ростом вычислительной и алгоритмической сложности методов обработки, необходимостью предоставления значительных объемов хранения данных и, таким образом, вынужденной централизацией таких систем. Настоящее исследование, таким образом, посвящается рассмотрению эволюции систем компьютерного зрения, приведшей к возникновению миварного подхода к обработке разнородных данных. Показаны основные подходы к построению подобных систем, рассмотрены проблемы информационной безопасности и пути их решения. Результатом статьи, таким образом, является постановка и выбор направлений для дальнейших исследований.*

Ключевые слова: *нечеткая логика, искусственная нейронная сеть, миварный подход, искусственный интеллект, компьютерное зрение, анализ изображений, обработка изображений.*

Введение.

На настоящем этапе развития научно-технического прогресса все большую роль приобретают алгоритмы получения, преобразования и обработки разнородной информации с целью принятия решений оперативного и стратегического управления как технологическими, так и бизнес-процессами. При этом, с ростом доступных вычислительных мощностей расширяется область применения в данных задачах искусственного интеллекта – попытки математической аппроксимации нервной системы человека. При таком подходе естественной является парадигма разделения источников информации по каналам, аналогичным подсистемам человеческой сенсорной системы.

Обработка изображений средствами искусственного интеллекта в такой парадигме носит название «компьютерного зрения». Данное направление разделяется на подзадачи представления изображений в цифровом виде, анализ цифровых данных с целью выделения классифицирующих признаков и распознавание в выделенном множестве компонент, играющих роль для принятия решения в целевой задаче.

Основной проблемой при решении задач компьютерного зрения является диалектическое противоречие, возникающее, с одной стороны, с необходимостью обработки изображений высокого разрешения с целью повышения точности и детализации распознавания, а с другой стороны, требующее показательно растущих вычислительных мощностей при линейном росте разрешения исходных данных. Фактически, прямое применение искусственных нейронных сетей для распознавания отдельных объектов на изображениях (например, видеокадрах) в режиме реального времени возможно только для небольших кадров. Решение данной проблемы заключается в изменении парадигмы к хранению и анализа данных с отходом от прямого поиска, применяемого классическими нейронными сетями к применению технологий логического вывода. Одним из подходов, возникших в последнее десятилетие, является подкласс нейронечетких сетей – миварные системы.

Целью настоящей статьи является анализ применимости миварного подхода в сфере компьютерного зрения. В работе рассматриваются основные принципы данного подхода, применение его в различных областях и анализ перспектив развития и направлений для будущего применения.

Основная часть.

Идея цифровой обработки изображений возникла, фактически, с появлением вычислительных машин соответствующей производительности – во второй половине XX века. В течение последующих двадцати лет были достигнуты значительные успехи в применении детерминированных алгоритмов, в частности, для повышения контрастности, выделения контуров объектов на изображениях и поиска объектов определенной формы. Детерминированные алгоритмы были построены, в первую очередь, на основе применения матричного и тензорного анализа и теории фильтрации. К таким алгоритмам относятся, например, алгоритмы Собела и Канни [1]. При этом в это же время были понятны основные ограничения методов, связанные со значительным количеством вычислений для обработки, растущих по близкому к квадратическому закону в зависимости от размера исходной матрицы. Тем не менее, с ростом скорости вычислений, данные алгоритмы легли в основу систем оптического распознавания (OCR), применявшегося уже с девяностых годов прошлого века в популярных программных пакетах для работы с текстом. В то же время было на практике доказано, что детерминированные алгоритмы неспособны распознавать, например рукописный текст, так как основаны на поиске заранее предопределенных форм изображений. В это же время появляются первые исследования, рассматривающие возможность применения адаптивных самонастраивающихся алгоритмов – искусственных нейронных сетей. За прошедшие десятилетия теория нейронных сетей достигает значительного прогресса, позволяя на настоящий момент с приемлемым качеством решать большинство недоступных совсем недавно задач – распознавание большинства текстов, выделение интересующих объектов на

зашумленных (например, аэрокосмических) снимков, решение задач визуальной медицинской диагностики. При этом данные на вход нейронных сетей поступали после предварительной обработки, повышая качество предсказания. Так, авторами статьи [2] рассматривались показатели качества распознавания (индекс Жаккара и Accuracy) до и после применения предобработки алгоритмами Собела и Канни. Показано, что без применения данных алгоритмов качество выделения зданий на спутниковых снимках снижается по выбранным метрикам на величины, составляющие от единиц до десятков процентов.

Развитием идеи нейронных сетей стала появившаяся в начале XXI века сверточная модель (CNN), обеспечивающая самообучение в процессе использования, что позволило использовать минимальное количество обучающих данных на этапе внедрения. Например, в исследовании [3] рассматриваются перспективы применения CNN для исследования развития клеточных культур методами компьютерного зрения. Авторы указывают на значительное увеличение объема обрабатываемой информации и выделение факторов, незамеченных при натурных экспериментах с участием человека. В настоящий момент применение сверточных нейронных сетей широко используется при обработке данных с уличных видеокамер, в большинстве крупных городов внедрены и успешно работают системы распознавания лиц и системы контроля доступа на их основе. Недостатком данной модели является необходимость постоянного накопления результатов распознавания и исходных снимков, что требует для их полномасштабного внедрения крупных центров обработки данных. Частное применение такой модели, соответственно, практически исключается.

Некоторое снижение объема хранимых данных достигается использованием CNN в комбинации с рекуррентными нейронными сетями (RNN). Так, в исследовании [4] рассмотрена практика применения такой системы в распознавании лиц и показано, что объем хранимых данных снижается в два раза в сравнении с применением одиночной модели.

В то же время развивались и алгоритмы, основанные на нечеткой логике. Данные системы, хотя и не применялись напрямую для анализа изображений, имели высокую обобщающую способность и обеспечивали возможность выделения семантических признаков, зачастую неразличимых визуально, но однозначно характеризующих каждое изображение. Данные алгоритмы нашли свое применение в задачах, не имеющих достаточно детальной постановки для применения детерминированных моделей, но в то же время недостаточно сложных для целесообразного применения нейронных сетей. За счет широких возможностей классификации, не требующих при этом сложных вычислителей, идея об использовании нечеткой логики для обучения искусственных нейронных сетей была достаточно очевидной. Так появилось одно из направлений искусственного интеллекта – нейронечеткие системы. Данный класс систем в применении к компьютерному зрению рассмотрен авторами статьи [5], в которой показано одновременное улучшение качества распознавания отдельных объектов с внедрением нечеткого наблюдателя и многократное повышение вычислительной производительности алгоритмов.

Однако, следуя диалектическим законам развития науки и техники, нейронечеткие системы вызвали очередное противоречие, связанное с необходимостью наличия эксперта на этапе настройки нечеткого наблюдателя. Фактически, обучение нейронной сети производится автоматизированно на основе заключений и логических выводов человека и является лишь подменой эксперта алгоритмом. К самостоятельному построению хода логического вывода данные системы оставались неспособными.

Выходом из сложившегося противоречия стало появление следующего уровня абстракции хранимой информации – элементарной семантико-синтаксической единицы – мивара, представляющего собой, фактически, структуру данных, объединяющую исходную информацию, признак и путь его получения. При этом, за счет возможности применения данной структуры в качестве материала для обучения CNN-сетей, возник соблазн задать цель обучения CNN в виде нечеткой логической модели, непосредственно решающей

поставленную задачу. Проводя аналогию с социальными и экономическими процессами, можно сделать вывод о переходе на новую ступень развития искусственного интеллекта – нейронные сети производят экспертные системы – аналог «производства средств производства» в обществе. При этом продуцируемая миварным подходом система имеет линейную вычислительную сложность и для, например, задач технического управления с достаточно детерминированными параметрами объекта может быть реализована даже на однокристальных восьмиразрядных микроконтроллерах [6].

Развитие миварного подхода привело к созданию в 2020 году «многомерных открытых гносеологических активных сетей» – MOGAN. Данная архитектура направлена на параллельное использование при обучении сразу двух составляющих мивара – классификатора семантического признака (фаззификатора) и пути логического вывода (дефаззификации). Результаты применения MOGAN во всех областях науки и техники – от финансов до медицины и микробиологии – не заставили себя ждать. Менее чем через год, как отмечено авторами обзора [7], уже существовало как минимум 18 проектов с использованием MOGAN, имевших экономическую и научную перспективу. Неоспоримо, что в дальнейшем число проектов с применением этой технологии будет только возрастать.

Применение миварного подхода к компьютерному зрению, хотя и имеет значительные перспективы, на настоящий момент во многом выпадает из внимания исследователей. Основной причиной данного явления стало наличие удовлетворительных результатов, полученных искусственным интеллектом прошлых поколений. Тем не менее, ввиду значительных успехов нейросетевых методов компьютерного зрения логично ожидать дальнейшей стагнации, обусловленных выходом на предел вычислительной мощности при нынешнем уровне технологического развития.

Тем не менее, в исследовании [7] рассматривается один из возможных подходов к реализации подобной системы. На этапе подготовки данных выделяется набор отдельных подзадач распознавания – например, выделения на

снимке строительных объектов, людей и животных, и создания отдельных мивар-классификаторов для каждой подзадачи. На следующем этапе выполняется классификация объектов, выделенных в каждой подзадаче, после чего возможно дальнейшее уточнение полученных результатов посредством следующих уровней классификаторов. Такой подход позволяет итеративно достичь нужного качества распознавания с сохранением линейной вычислительной сложности.

Результаты.

Проведенное исследование показывает процесс диалектического развития технологий компьютерного зрения. На первом этапе применялись детерминированные алгоритмы обработки изображений, требовавшие экспоненциальной вычислительной сложности и хранения значительных объемов данных, не обеспечивающих при этом достаточной точности распознавания.

Следующим этапом развития компьютерного зрения стало появление первых нейронных сетей, позволивших за счет роста требуемой вычислительной мощности повысить качество распознавания слабо формализуемых признаков. Дальнейшее развитие в виде сверточных и рекуррентных сетей позволило снизить объем хранимых данных, но не сняло проблемы необходимости в высокопроизводительных вычислениях.

Рассмотрим основные риски, обусловленные проблемами в области информационной безопасности. Данная проблема может быть рассмотрена с нескольких сторон. Основным источником утечек данных, способных серьезным образом навредить как бизнесу, так и обороноспособности государства, является использование облачных сервисов для проведения расчетов, связанных с обучением и использованием нейронных сетей. Большинство сервисов расположены за рубежом, что в свете текущей геополитической ситуации равносильно передаче закрытых данных. Создание полностью собственных вычислительных мощностей, хотя и является одним из приоритетных

направлений, но в обозримой перспективе не предвидится. Дополнительный, но не менее значимый риск, связан с использованием для реализации нейронных сетей проприетарных программных библиотек с закрытым исходным кодом. Данные библиотеки, если и не содержат побочных функций, способных серьезно навредить бизнесу, могут получить их при следующем обновлении, а, как показывает опыт прошлых лет, отказаться от обновлений библиотек попросту невозможно.

На настоящий момент наиболее перспективной технологией, решающей ряд проблем, обусловленных необходимостью в наличии значительных вычислительных мощностей и объемов хранимых данных является мивар-технология – комбинация нейросетевых и нечетких алгоритмов. В исследовании показано, что результаты синтеза миварных систем компьютерного зрения могут использоваться даже на встраиваемых решениях без доступа к многоядерным вычислителям, что обеспечивает дальнейшие перспективы ее развития.

Обсуждение.

Рассмотренный в статье эволюционный процесс развития систем компьютерного зрения показал, что на настоящий момент миварный подход позволяет обеспечить наибольшее быстродействие при реализации локальных задач компьютерного зрения, обеспечивая при этом простоту получаемых результатов. Необходимо отметить, что применение данного подхода ограничивает универсальность методов в сравнении с искусственными нейронными сетями, требуя разработки, хотя и краткосрочной, отдельных решений для каждой задачи. С другой стороны, миварный подход позволяет как создавать распределенные системы компьютерного зрения, основанные на микросервисной архитектуре при условии создания интерфейсов обмена данными, так и реализовывать доступные однокристальные решения для применения в малом и среднем секторе экономики.

Заключение.

Настоящее исследование охватило эволюцию решения задач компьютерного зрения со стороны технической и вычислительной сложности. Показано, что применение миварного подхода является наиболее экономичным в плане использования вычислительных ресурсов. Для многих задач распознавания могут использоваться процессоры двадцатилетней давности. Принцип выделения семантических признаков в отрыве от анализируемого изображения позволяет ограничить объем для хранения данных системы, сопоставимый с системой хранения текстовых данных. При этом возможен анализ оптических данных низкого разрешения.

Локализация миварных систем обработки изображений в рамках небольших задач рассмотрена с позиций информационной безопасности и социальной философии.

Данная статья является вводной в исследования применения миваров в компьютерном зрении и ставит ряд задач для дальнейших исследований. К ним относятся:

исследование существующих структур миваров и их адаптация к хранению и обработке оптических данных,

анализ адекватности результатов применения различных параметров логического вывода,

анализ рисков информационной безопасности, возникающих при эксплуатации распределенных сетей компьютерного зрения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Фу Кинсан, Гонсалес Р., Ли К. Робототехника: пер. с англ. / пер. Сорокин А.А., Градецкий А.В., Рачков М.Ю., ред. Градецкий В.Г. Москва: Мир, 1989. 621 с.: ил., табл. Библиогр.: с. 600–613. Предм. указ.: с. 614–617. ISBN 5-03-000805-5 (в пер.)
2. Максимов Н.А., Прибытков К.И. Комбинация алгоритмов классического компьютерного зрения и нейронных сетей в задачах семантической сегментации // Научно-технический вестник Поволжья. 2023. № 11. С. 231–235. EDN PHINXV
3. Абламейко С., Недзьведь А., Богуш Р. Технологии искусственного интеллекта: компьютерное зрение // Наука и инновации. 2023. № 3 (241). С. 48–58. EDN MMHERZ
4. Атамухаммедов Р., Атамырадов И., Батыров Б. Применение сверточных нейронных сетей в компьютерном зрении // Вестник науки. 2024. Т. 1, № 10 (79). С. 383–386. EDN QUFJYR
5. Назаров М.А., Емалетдинова Л.Ю. Исследование применимости нейронечеткого и нейросетевого моделирования для выделения и распознавания контуров на изображениях // Вестник Технологического университета. 2024. Т. 27, № 8. С. 120–124. https://doi.org/10.55421/1998-7072_2024_27_8_120
6. Аладин Д.В. Применение автоматического построения миварных баз знаний при решении управленческих задач в технических системах // Информация и образование: границы коммуникаций. 2023. № 15 (23). С. 201–204
7. Варламов О.О. Обзор 18 миварных экспертных систем, созданных на основе MOGAN // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2021. № 3 (101). С. 5–20. https://doi.org/10.35330/1991-6639-2021-3-101-5-20

Pavlov S.A.
Faculty of Radio Engineering
Institute of Radioelectronics and Information Technologies
Ural Federal University named after Boris Yeltsin
(Ekaterinburg, Russia)

MIVAR APPROACH TO DIGITAL IMAGE PROCESSING AND ANALYSIS

Abstract: *the current stage of scientific and technological progress is inextricably linked to reducing the influence of the human factor across all sectors of the economy. Many industries are therefore replacing conventional methods of human processing of optical information with artificial intelligence technologies. However, although neural networks and fuzzy logic have proved effective in computer vision, electronic document management, and decision support, several challenges remain. These include growing computational and algorithmic complexity of processing methods, the need for substantial data storage capacity, and the resulting centralization of such systems. This study examines the evolution of computer vision systems that led to the emergence of the mivar approach to processing heterogeneous data. It presents key approaches to developing such systems and discusses information security challenges and potential solutions. The article identifies problems and directions for further research.*

Keywords: *fuzzy logic, artificial neural network, mivar approach, artificial intelligence, computer vision, image analysis, image processing.*

УДК 69

Варлахин П.Н.
магистрант 3 курса
кафедра архитектуры
Государственный университет по землеустройству
(г. Москва, Россия)

АРХИТЕКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВ ОТДЫХА МОДУЛЬНЫХ ГЛЭМПИНГОВ В УСЛОВИЯХ ПОЛЯРНОГО ДНЯ

Аннотация: *рассматривается сочетание ландшафтной открытости и уединённого отдыха в модульных глэмпингах при длительном естественном освещении. Цель работы — определить условия согласования видовых раскрытий, границ спального пространства и общего движения. Метод включает анализ научных публикаций и реализованных объектов, а также качественное сравнение трёх условных планировочных схем и двух положений общего маршрута. Сопоставление выявило различия между визуальной приватностью, пространственным обособлением и возможностью независимого управления светом. Предложена сравнительная модель, связывающая внутреннюю границу, наружные проёмы и положение подхода к жилой единице. Результаты определяют пространственные предпосылки проектирования, светотехническая эффективность конкретных решений не оценивалась.*

Ключевые слова: *архитектурное проектирование, модульный глэмпинг, полярный день, ландшафтная открытость, визуальная приватность, спальное пространство, естественное освещение, планировочная схема.*

Связь с ландшафтом составляет важную часть архитектурной организации глэмпинга. Размещение жилого объёма, направление взгляда из помещения и устройство наружной площадки определяют, каким образом человек воспринимает природное окружение. Вместе с тем открытость пространства имеет разные значения для наблюдения за пейзажем, общения и сна. Панорамный проём, уместный в дневной зоне, не решает задачу

обособления спального места. Общая терраса создаёт место встречи, но её положение перед окнами может ограничивать приватность. Эти противоречия требуют совместного рассмотрения планировки номера и организации прилегающих пространств.

В условиях полярного дня задача приобретает дополнительное содержание: естественное освещение сохраняется в период, который пользователь отводит для ночного отдыха. Национальное управление океанических и атмосферных исследований США (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) связывает положение Северного полярного круга с отсутствием захода Солнца в период летнего солнцестояния [1]. Полярный день необходимо отличать от продолжительного светового дня и светлых сумерек. В статье рассматривается общий архитектурный вопрос, относящийся к территориям с соответствующим световым режимом, одинаковые условия не приписываются всем северным регионам или всем участкам Чукотского автономного округа.

Цель работы — определить условия сочетания ландшафтной открытости, визуальной приватности и пространственного обособления отдыха в модульном глэмпинге. Исследовательский вопрос сформулирован следующим образом: какие изменения планировки позволяют отделить место сна от общего движения и сохранить использование дневной зоны при ограничении поступления света в спальное пространство? Предметом исследования являются отношения между входом, дневной зоной, спальным местом, наружной площадкой и общим маршрутом. Модульность рассматривается как условие повторяемости жилых единиц: при их группировании внутреннее решение необходимо согласовать с соседними входами и площадками.

Работа имеет характер качественного сравнительного архитектурного анализа. Её материал составляют опубликованные исследования естественного освещения, описания двух реализованных объектов и три условные планировочные схемы, сформулированные непосредственно для настоящего сравнения. Схемы служат аналитическими моделями пространственных

отношений. Они не являются выборкой построенных глэмпингов и не используются для статистических обобщений. Результат работы заключается в выявлении различий между архитектурными приёмами и условий их совместного применения.

В исследовании С. Каммарано рассматривается влияние ориентации, размеров окна, светопропускания остекления, глубины помещения и наружных препятствий на доступность дневного света [3]. Для настоящей работы значим сам состав взаимосвязанных архитектурных переменных. Он показывает, почему характеристику световой среды нельзя выводить только из площади окна. Численные результаты для исследованных помещений не переносятся на глэмпинги: здесь используются положения о необходимости совместного рассмотрения проёма, геометрии и окружения.

М.-К. Дюбуа исследует естественное освещение офисных помещений в высоких широтах, сопоставляя климат, ориентацию, остекление, отражающие свойства поверхностей и управление жалюзи [4]. Эта работа позволяет включить состояние регулируемых элементов в описание архитектурного решения. Однако офисная задача обеспечения дневным светом отличается от задачи организации сна. Поэтому опубликованные показатели не принимаются в качестве нормативов для жилого модуля и не используются для назначения площади его окон.

Ф. Лаланд рассматривает связь световой среды северной архитектуры с наружным окружением и разрабатывает способы пространственного представления световых характеристик [5]. В исследовании учитываются конфигурация проёмов, материалы и положение наблюдателя. Для нашего анализа это даёт основание различать видовую связь с ландшафтом и распределение света внутри помещения. Изученные в указанной работе субарктические условия также не отождествляются с полярным днём. Положения исследования используются на уровне метода архитектурного рассмотрения, а не как готовая оценка проектируемого номера.

Два реализованных объекта включены в анализ по признаку выраженной связи жилого пространства с природным окружением. В Woodnest архитектурное бюро Helen & Hard организует подход по мосту и внутреннее пространство вокруг существующего дерева, расположение небольшого объёма связано с лесным склоном и видом на фьорд [6]. Этот пример выявляет роль последовательности «путь — вход — помещение — вид». Он не рассматривается как объект с доказанным решением светозащиты в условиях полярного дня.

В Arctic TreeHouse Hotel архитектурное бюро Studio Puisto связывает размещение жилых единиц со склоном, организует вход с верхней стороны и раскрывает основное помещение к ландшафту через остеклённый фасад [2]. Переход от более закрытой входной части к светлому пространству формирует различия внутри компактного объёма. Для сравнения выделяется распределение входа и видового раскрытия по разным сторонам номера. Опубликованное описание не даёт оснований приписывать этому решению определённую степень затемнения или акустической изоляции.

Таким образом, источники задают две группы признаков: параметры поступления света и пространственные отношения между человеком, проёмом и маршрутом. В настоящей работе они сопоставляются в пределах одной архитектурной задачи. Под визуальной приватностью понимается ограничение прямого обзора личного пространства с общедоступного пути. Под пространственным обособлением понимается наличие границы, отделяющей место сна от других действий. Возможность управления светом рассматривается отдельно от этих двух свойств. Такое различение позволяет избежать оценки любого экрана или перегородки как универсальной защиты.

Для сравнения заданы три схемы жилой единицы. Схема А представляет единое помещение, в котором спальное место и дневная зона обращены к одному видообразующему проёму, внутреннего экрана нет. Схема Б сохраняет тот же состав зон и добавляет непрозрачный экран между входным направлением и спальным местом, экран не замыкает отдельное помещение.

Схема В выделяет спальню стенами и дверью, предусматривает для неё отдельный наружный проём и сохраняет самостоятельный проём дневного помещения. Такая постановка позволяет рассмотреть отдельную спальню без принятия отсутствия окон в качестве обязательного приёма.

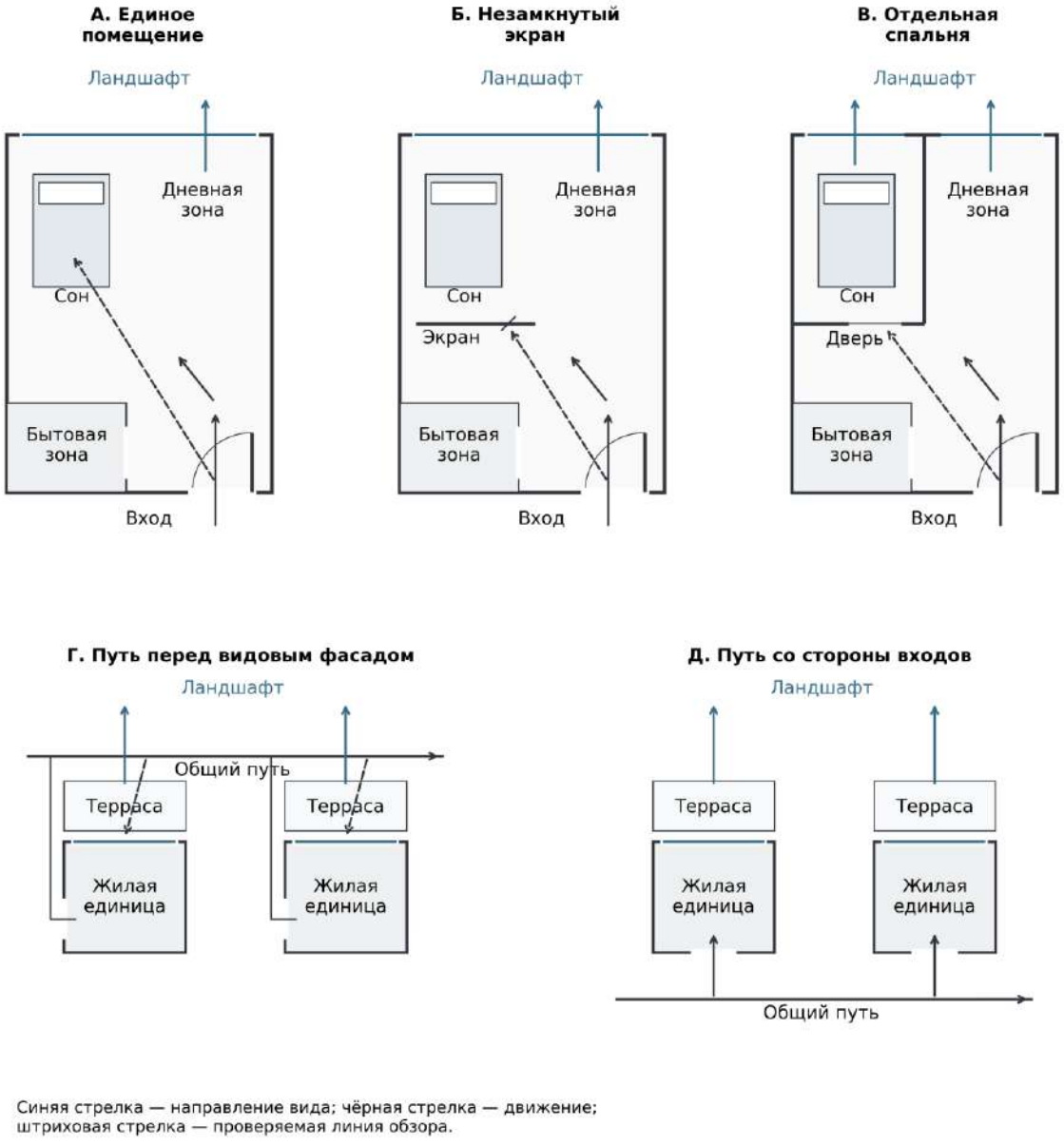


Рисунок 1. Пространственные связи в жилой единице (А–В) и положение общего пути в жилой группе (Г, Д).

Во всех схемах рассматриваются место сна, дневное пребывание, вход и доступ к санитарно-бытовым помещениям. Численная площадь и строительные размеры не задаются, поэтому сравнение не доказывает равенство вариантов по площади, стоимости или вместимости. Изменяемым признаком служит характер внутренней границы и связь зон с наружными проёмами. Схема В требует самостоятельной проверки габаритов и проходов: её нельзя считать автоматически размещаемой в том же контуре, что и схема А. Схемы А–В на рисунке 1 показывают только взаимное положение зон, входа и проёмов. Их контуры приведены к сопоставимому размеру на рисунке для чтения пространственных связей и не обозначают одинаковую площадь. В схеме В дверь спальни показана закрытой, в схеме Б линия обзора проверяется из одной точки у входа.

Сопоставление выполнено по четырём признакам: возможность прямого обзора спального места от входа, пересечение маршрута со спальной зоной, возможность отдельно ограничить световой поток в спальное пространство, сохранение видового раскрытия дневной зоны при таком ограничении. Для оценки используется логическое следствие заданной конфигурации, а не измеренный уровень освещённости. Например, наличие двух проёмов позволяет разместить отдельные устройства управления светом, но не определяет их фактическую эффективность. Основные результаты сведены в таблицу 1.

Таблица 1. Сопоставление условных планировочных схем.

Признак	**Схема А: единое помещение**	**Схема Б: незамкнутый экран**	**Схема В: отдельная спальня**
Обзор от входа	Внутренняя граница отсутствует	Экран перекрывает заданную линию взгляда	Закрытая дверь отделяет спальню
Общий проход	Проверяется относительно кровати	Должен обходить экран и место сна	Организуется вне спальни
Наружные проёмы	Один общий проём	Один общий проём	Отдельные проёмы двух помещений
Ограничение света и сохранение вида	Закрытие проёма затрагивает обе зоны	Экран не разделяет световую среду полностью	Возможно раздельное управление при закрытой двери

В схеме А световое и пространственное единство сопровождается зависимостью режимов использования зон. Если единственный наружный проём закрывается непрозрачным устройством, связь дневного пространства с видом также ограничивается. Этот вывод следует из принятого условия об общем проёме. Он не означает, что любое однокомнатное решение неудачно: при совпадающем режиме отдыха пользователей единое помещение может соответствовать сценарию проживания. Архитектурное ограничение проявляется при необходимости одновременно спать и пользоваться освещённой дневной зоной.

В схеме Б экран позволяет исключить прямой обзор кровати из заданного входного направления, если его положение и протяжённость перекрывают соответствующую линию взгляда. При этом незамкнутая граница сохраняет пути распространения света между зонами. Следовательно, визуальное обособление не следует описывать как образование самостоятельной световой среды. Кроме того, изменение направления взгляда или открывание двери может изменить результат, положение экрана оценивается вместе с маршрутом движения, а не только в одной условной точке.

Схема В создаёт возможность раздельного использования помещений и независимого управления их наружными проёмами. При закрытой двери ограничение света в спальне не требует закрытия видового проёма дневного помещения. Однако результат зависит от исполнения двери, сопряжений и светозащитного устройства. Наличие отдельной комнаты устанавливает пространственную предпосылку управления светом, но не подтверждает степень затемнения. В отличие от схемы Б здесь изменяется и состав коммуникаций: необходимо разместить дверной проём, подход к нему и мебель с учётом свободного движения.

Для проверки связи внутренней организации с окружением рассмотрены два положения общего маршрута. В первом случае (рис. 1, Г) он проходит перед видовым фасадом и наружной площадкой жилой единицы. Во втором случае (рис. 1, Д) путь расположен со стороны входа, а личная площадка обращена к ландшафту в другом направлении. Эти положения являются условиями анализа, а не готовыми рекомендациями для любого участка. Их выбор в проекте зависит от рельефа, доступа, соседней застройки и природных особенностей места.

При расположении общего пути перед видовым фасадом возникает потенциальное пересечение направления наблюдения из помещения и обзора с маршрута. Закрытие светозащитного устройства может ограничить оба направления одновременно. Поэтому устройство для затемнения нельзя считать единственным средством приватности дневной зоны. Изменение положения пути, смещение входа или устройство локальной границы площадки решают

другую часть задачи: они меняют отношение общедоступного движения к индивидуальному пространству.

При размещении пути со стороны входа появляется возможность отделить прибытие от пребывания на личной площадке. Однако боковые подходы и соседние окна могут сохранять обзор террасы. Пространственное разделение поэтому проверяется по плану всей группы, включая положение смежных модулей. Повторение удачной внутренней планировки не гарантирует одинаковой приватности каждого номера: крайнее положение, поворот объёма или примыкание общего пространства изменяют условия его использования.

Общая терраса и общий входной буфер также имеют разные архитектурные значения. Терраса предназначается для пребывания вне личного помещения, тогда как буфер прежде всего связывает входы и распределяет движение. Если эти функции совмещаются, место остановки или установки мебели должно быть отделено от необходимого прохода. В противном случае общая зона становится одновременно местом встречи и участком доступа к соседнему номеру. Для отдыха существенна возможность пользоваться личным помещением независимо от того, занято ли пространство общения.

Полученное сопоставление позволяет выделить два самостоятельных отношения. Первое связывает спальное и дневное пространства через внутреннюю границу и наружные проёмы. Второе связывает индивидуальное помещение с общим движением через вход и прилегающую площадку. Улучшение одного отношения не устраняет ограничения другого. Например, отдельная спальня не изменяет положение общего маршрута перед террасой, а перенос маршрута не разделяет световую среду единого помещения. Архитектурная организация отдыха требует согласования обоих отношений.

Для модульного глэмпинга это означает необходимость рассматривать повторяемую жилую единицу совместно с вариантами её группирования. На уровне модуля определяются положение спального места, проёмов и внутренних границ. На уровне группы проверяются направления подходов, общие площадки и взаимный обзор. На уровне комплекса размещаются общественные объекты и

основные пути. Принятая последовательность анализа сохраняет приоритет ландшафта: видовые направления учитываются при распределении зон, а не добавляются после окончательного выбора планировки.

Практическое применение результатов возможно на ранней стадии проектирования. Сначала определяются направление вида и положение общедоступного подхода. Затем проверяется путь от входа к бытовым функциям и месту сна. После этого рассматриваются состояния внутренних дверей и светозащитных устройств при одновременном использовании разных зон. Завершающим этапом становится сопоставление модуля с соседними единицами. Такая проверка позволяет обнаружить пространственное противоречие до расчёта конкретных устройств, но не заменяет последующее светотехническое исследование.

Ограничение работы состоит в качественном характере сравнения. Условные схемы показывают пространственные связи, но не задают размеров, ориентации по сторонам света и характеристик ограждений, необходимых для расчёта освещённости, и не подтверждают соответствие конкретного объекта строительным требованиям. В исследовании не измеряются параметры сна, уровень шума или фактическая светонепроницаемость ограждений. Полученные результаты относятся к отношениям между пространствами и потенциальной независимости их использования. Для определённой территории потребуются анализ солнечной траектории, разработка размеров, оценка материалов и проверка эксплуатационных условий.

Сопоставление показало, что визуальная приватность, пространственное обособление и управление естественным светом представляют разные архитектурные задачи. Экран в едином помещении изменяет обзор, но сохраняет общую световую среду. Отдельная спальня с собственным проёмом позволяет организовать независимое управление светом, однако требует дополнительного пространства для границ и коммуникаций. Таким образом, выбор приёма должен соответствовать требуемому сочетанию действий, а не абстрактному увеличению степени закрытости.

При общем видообразующем проёме ограничение света в спальной зоне затрагивает дневное пространство. Разделение проёмов и помещений создаёт возможность сохранять связь дневной зоны с ландшафтом во время отдыха другого пользователя. Этот результат установлен для заданных аналитических схем и не является доказательством светотехнической эффективности конкретной конструкции. Его архитектурное значение заключается в выявлении зависимости между самостоятельностью зон и организацией их наружных связей.

Положение общего маршрута влияет на использование личных наружных площадок независимо от внутреннего типа номера. Разведение подхода и видового раскрытия позволяет уменьшить пространственное пересечение общего движения и индивидуального отдыха, сохранение обзора с соседних направлений требует проверки всей жилой группы. Поэтому решение пространства отдыха не ограничивается планом одного модуля. Оно включает согласование проёмов, входов, террас и путей в составе комплекса.

В результате исследования предложена сравнительная модель, которая связывает характер внутренней границы, организацию проёмов и положение общего маршрута. Она позволяет различать задачи, часто объединяемые общим понятием приватности, и выбирать предмет дальнейшей проверки. В условиях полярного дня такая модель помогает рассматривать связь с ландшафтом и возможность ограничения света как согласуемые свойства архитектуры. Дальнейшая работа должна включать разработку геометрически определённых вариантов и расчёт их световой среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Arctic FAQ — Frequently Asked Questions about the Arctic // National Oceanic and Atmospheric Administration, Pacific Marine Environmental Laboratory. URL: https://pmel.noaa.gov/arctic-zone/faq.html (дата обращения: 07.11.2026)
2. Arctic Scene Suites & Arctic TreeHouse Hotel // Studio Puisto. URL: https://studiopuisto.fi/work/arctic-treehouse-hotel/ (дата обращения: 07.11.2026)
3. Cammarano S., Pellegrino A., Lo Verso V.R.M., Aghemo C. Assessment of daylight in rooms with different architectural features // Building Research & Information. 2015. Vol. 43, no. 2. P. 222–237. https://doi.org/10.1080/09613218.2014.922359
4. Dubois M.-C., Flodberg K. Daylight utilisation in perimeter office rooms at high latitudes: Investigation by computer simulation // Lighting Research & Technology. 2013. Vol. 45, no. 1. P. 52–75. https://doi.org/10.1177/1477153511428918
5. Lalande P., Hébert M., Potvin A., Lalonde J.-F., Watchman M., Demers C.M.H. Representing the photobiological dimension of light in northern architecture // Indoor and Built Environment. 2023. Vol. 32, no. 9. P. 1875–1890. https://doi.org/10.1177/1420326X231178188
6. Woodnest // Helen & Hard. URL: https://helenhard.no/work/woodnest/ (дата обращения: 07.11.2026)

Varlakhin P.N.
master's degree student of 3rd year
Department of Architecture
State University of Land Use Planning
(Moscow, Russia)

ARCHITECTURAL ORGANIZATION OF RECREATION SPACES IN MODULAR GLAMPING SITES UNDER POLAR DAY CONDITIONS

Abstract: *this study examines how landscape openness can be combined with secluded recreation in modular glamping sites during prolonged natural daylight. Its aim is to identify conditions for coordinating views, sleeping-space boundaries, and shared circulation. The method combines an analysis of scientific publications and completed projects with a qualitative comparison of three hypothetical layout schemes and two positions for a shared access route. The comparison reveals differences between visual privacy, spatial separation, and the ability to control light independently. A comparative model is proposed that links internal boundaries, exterior openings, and the position of the approach to an accommodation unit. The results identify spatial prerequisites for design, the lighting performance of specific solutions was not assessed.*

Keywords: *architectural design, modular glamping, polar day, landscape openness, visual privacy, sleeping space, natural lighting, layout scheme.*

УДК 69

Купцов И.Д.

студент

строительный факультет

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

(г. Чебоксары, Россия)

ОПТИМИЗАЦИЯ ЦЕПОЧЕК ПОСТАВОК СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ГРАЖДАНСКИХ ОБЪЕКТОВ

Аннотация: *в условиях усложнения строительных проектов, колебаний сроков поставки и роста требований к соблюдению календарных графиков организация снабжения становится одним из факторов, определяющих продолжительность и стоимость возведения гражданских объектов. В статье рассматриваются подходы к оптимизации цепочек поставок строительных материалов на основе системного анализа материальных и информационных потоков, планирования потребности по этапам строительства, применения принципа Just-In-Time и цифровой координации участников. Предлагается воспроизводимая последовательность оценки текущей цепочки поставок, выявления узких мест и выбора организационно-технологических решений. Особое внимание уделяется согласованию графика поставок с календарным планом строительно-монтажных работ, снижению избыточных запасов и повышению устойчивости снабжения при возникновении отклонений.*

Ключевые слова: *цепочка поставок, строительный материал, гражданское строительство, материально-техническое обеспечение, транспортная логистика, точно в срок, бережливое строительство, информационное моделирование, управление запасами, календарное планирование.*

Введение.

Возведение жилых, общественных и многофункциональных зданий предполагает координацию большого количества участников: производителей и поставщиков материалов, перевозчиков, складских операторов, подрядных

организаций и службы строительного контроля. При этом несогласованность графиков закупки, транспортировки и производства работ приводит к задержкам, накоплению избыточных запасов, повторным перемещениям материалов и простоям рабочих бригад. Проблема особенно актуальна для гражданских объектов с ограниченной площадью строительной площадки, изменяющимися объемами работ и зависимостью от поставок бетона, арматуры, кладочных изделий, инженерного оборудования и отделочных материалов. Следовательно, оптимизация цепочки поставок должна рассматриваться не как отдельная задача отдела снабжения, а как часть единой системы календарного планирования и управления строительным производством [1–3].

Ключевыми проблемами являются:

• Несогласованность поставок и графика СМР: материалы поступают раньше возникновения потребности, занимают полезную площадь и требуют дополнительных операций складирования либо прибывают с опозданием, вызывая простой ресурсов.

• Недостаточная прозрачность информационных потоков: сведения о заявках, подтвержденных сроках, транспортном статусе, остатках и фактическом расходе хранятся в разных системах или передаются с задержкой.

• Неопределенность сроков и объемов: изменение проектных решений, колебания производственной загрузки поставщиков, транспортные ограничения и сезонные условия затрудняют формирование устойчивого графика.

• Ограниченность складских и разгрузочных зон: на площадках гражданского строительства избыточный запас может конфликтовать с движением техники, складированием других ресурсов и безопасным выполнением работ.

Научная новизна.

Научная новизна предлагаемого подхода заключается в формировании последовательной методики оптимизации цепочки поставок, объединяющей календарное планирование СМР, классификацию материалов по критичности,

оценку надежности поставщиков и цифровой контроль движения ресурсов. В отличие от изолированного сокращения складских запасов, предлагается оценивать логистические решения по совокупности критериев: своевременность поставки, совокупные затраты, объем запасов, риск дефицита и влияние на непрерывность производства работ. Подход носит методический характер, приведенные ниже выводы основаны на анализе нормативных документов и научных публикаций, а не на результатах натурного эксперимента.

Материалы и методы исследования.

В основу исследования положен системный подход к управлению материально-техническим обеспечением гражданских объектов. Для воспроизводимости анализа предлагается следующая последовательность действий.

1. Анализ нормативно-технической документации. Проверяются требования СП 48.13330.2019 «Организация строительства» в действующей редакции, проектной и организационно-технологической документации, календарного плана, ведомостей объемов работ и спецификаций. Для каждого материала фиксируются единица измерения, проектное количество, этап потребления, требования к условиям хранения и документы, подтверждающие качество [1].

2. Построение карты цепочки поставок. Для каждого вида материала последовательно описываются этапы «заявка — согласование — заказ — производство/комплектация — отгрузка — транспортировка — приемка — складирование — подача в рабочую зону». На каждом этапе указываются ответственный участник, входные и выходные данные, нормативная и фактическая длительность, возможные причины задержки. Такая карта позволяет локализовать ожидание, дублирование операций и разрывы обмена информацией [2, 3].

3. Расчет потребности и временного окна поставки. Потребность определяется по ведомости объемов работ и календарному графику: для каждого

периода суммируются количества материалов, необходимые для выполнения запланированных операций. Дата заказа определяется обратным расчетом от даты потребления с учетом срока подтверждения заявки, изготовления, транспортировки, приемки и допустимого резерва. Для материалов с непрерывным расходом отдельно учитываются минимальный страховой запас и условия его пополнения.

4. Классификация материалов по критичности. Материалы ранжируются по двум признакам: экономической значимости и влиянию отсутствия на остановку работ. Для каждой позиции устанавливаются уровень контроля, частота актуализации остатка и допустимый интервал опоздания. Материалы, отсутствие которых блокирует критические операции, требуют подтвержденного срока поставки и альтернативного сценария снабжения, для стандартных материалов с устойчивым рынком допустимо более гибкое пополнение.

5. Сравнение сценариев снабжения. Рассматриваются как минимум три варианта: традиционная поставка крупными партиями с хранением на площадке, поставка небольшими партиями по согласованному графику, комбинированная схема с резервом для критических материалов и поставкой Just-In-Time для ресурсов с надежным сроком доставки. Сценарии сопоставляются при одинаковом объеме работ и горизонте планирования, чтобы сравнение не искажалось различиями в производственной программе.

6. Оценка результатов. Для каждого сценария рассчитываются показатели: доля поставок, прибывших в согласованное временное окно, средний запас, суммарные затраты на закупку, перевозку, хранение и внутриплощадочные перемещения, число часов простоя, связанных с отсутствием материала, доля срочных заказов. Если фактические данные доступны, значения определяются по журналам поставок, складским ведомостям, заявкам и отчетам о простоях. При отсутствии статистики допускается сценарная оценка, но ее результаты должны быть обозначены как расчетные, а не как подтвержденный эффект.

7. Цифровая координация. Данные о спецификациях, потребности, сроках и статусах поставки сводятся в единую таблицу или информационную среду. При наличии BIM-модели объемы и этапы работ связываются с календарным планом, что позволяет сопоставлять потребность в материалах с пространственно-временной последовательностью строительства. Применение 4D BIM и интеграция логистических данных рассматриваются в литературе как перспективный способ согласования поставок и операций на площадке [4, 5].

Результаты исследования и проблематика.

На основании анализа нормативной базы и научных публикаций сформулированы следующие методические результаты:

• Определены основные точки возникновения потерь. Наиболее значимыми являются позднее выявление потребности, длительное согласование заказа, отсутствие подтвержденного срока изготовления, неэффективное использование транспорта и повторное перемещение материалов на площадке. Систематические обзоры управления строительными цепочками поставок указывают на фрагментацию участников и информационных потоков как на устойчивые препятствия для согласованного управления ресурсами [2, 3].

• Обоснована необходимость привязки закупок к календарному плану. Заявка на материал должна формироваться не только по общему объему проекта, но и по плановой дате его использования. Такой подход позволяет уменьшать преждевременное поступление ресурсов и одновременно снижать риск дефицита в момент выполнения работ.

• Сформированы условия применения Just-In-Time. Доставка «точно в срок» целесообразна при надежном поставщике, прогнозируемом времени перевозки, подтвержденном графике производства работ и наличии механизма оперативного информирования об отклонениях. Для материалов с длительным производственным циклом, высокой волатильностью доступности или критическим влиянием на ход работ полный отказ от страхового запаса может увеличить риск простоя. Поэтому рациональным является комбинированное

управление: минимизация запасов для предсказуемых поставок и обоснованный резерв для критических позиций [3, 6].

• Подтверждена значимость интеграции материальных и информационных потоков. Единый реестр должен включать наименование и код материала, требуемое и заказанное количество, поставщика, плановую дату, фактический статус, место разгрузки, результат входного контроля и остаток. Ответственные лица обновляют статус при подтверждении заказа, отгрузке, прибытии и приемке. Такая процедура повышает прослеживаемость и сокращает риск использования устаревших сведений.

• Определена роль BIM и цифровых инструментов. Информационная модель может выступать источником данных об объемах и последовательности работ, а календарная модель — задавать временную потребность в ресурсах. Исследования интеграции BIM, IoT и GIS демонстрируют потенциал цифровых платформ для координации логистики и контроля ожидаемого времени прибытия, однако практический эффект зависит от полноты данных, совместимости систем и дисциплины участников [4, 5].

• Установлены критерии выбора поставщика. Помимо закупочной цены следует учитывать соблюдение сроков, стабильность качества, полноту сопроводительной документации, гибкость изменения партии, географическую удаленность, условия возврата и способность предоставлять оперативные сведения о заказе. Выбор только по минимальной цене может привести к росту совокупных затрат из-за задержек, брака и срочной замены материала.

При внедрении методики сохраняются ограничения. Результат зависит от точности календарного плана, качества первичных данных и готовности поставщиков к обмену информацией. Для небольших объектов создание сложной цифровой платформы может быть экономически неоправданным, в таких случаях достаточно регламентированной таблицы поставок и регулярного совещания по отклонениям. Для крупных проектов целесообразно автоматизировать обмен данными и формировать сценарии реагирования на задержку критических материалов. В рамках исследования были получены

следующие результаты, иллюстрирующие проблематику и подходы к ее решению:

• Выявлены критические точки геотехнических рисков: Показано, что основными факторами риска являются неоднородность грунтов, наличие водоносных горизонтов, фундаменты соседних зданий, а также динамические воздействия от СМР (вибрация, разуплотнение). Предложены методы активного и пассивного геотехнического мониторинга с использованием оптоволоконных датчиков и систем лазерного сканирования, интегрированных в общую цифровую модель.

• Сформированы подходы к оптимизации логистических потоков: Разработаны рекомендации по использованию систем Just-In-Time (точно в срок) для доставки материалов, применению многоуровневых временных складов (включая подземные), а также организации ночных или внепиковых транспортных маршрутов для крупногабаритного груза. Показана эффективность применения дронов для мониторинга транспортной ситуации и доставки легких грузов.

• Обоснована необходимость комплексного управления рисками: Подтверждена важность создания единого центра управления строительством, где в реальном времени агрегируются данные с систем мониторинга, отчетов, BIM-моделей и прогнозных алгоритмов. Это позволяет оперативно принимать решения и предотвращать аварийные ситуации.

• Подтверждена эффективность малогабаритной техники: Анализ показал, что применение компактных экскаваторов, подъемных кранов с телескопическими стрелами, мини-погрузчиков и роботов-демонтажников значительно снижает риски для окружающих объектов и повышает маневренность на стесненных площадках.

• Определена роль организационных инноваций: Внедрение принципов бережливого строительства (Lean Construction), гибких методологий управления проектами (Agile) и активного взаимодействия со всеми (власти, жители, инженеры) является ключевым для успешной реализации проектов в

сверхплотной застройке. Однако, остается ряд нерешенных проблем, требующих дальнейших исследований: стандартизация протоколов обмена данными между различными BIM-платформами и системами мониторинга, разработка унифицированных моделей прогнозирования человеческого фактора при работе в условиях повышенной опасности, а также правовые аспекты использования автономной строительной техники в городской среде.

Заключение.

Оптимизация цепочек поставок строительных материалов при возведении гражданских объектов представляет собой комплексную организационно-технологическую задачу, требующую согласования закупок, транспортировки, складирования и календарного графика СМР. Предложенная методика включает построение карты цепочки поставок, расчет временной потребности, классификацию материалов по критичности, сравнение сценариев снабжения и оценку результатов по измеримым показателям. Ее применение позволяет выявлять причины задержек и избыточных запасов, формировать обоснованные временные окна доставки и повышать прозрачность материальных потоков.

Наиболее перспективным является сочетание принципов бережливого строительства, адресного применения Just-In-Time и цифровой координации участников. При этом сокращение запасов не должно становиться самоцелью: решения следует принимать с учетом надежности поставщика, последствий дефицита и стоимости возможного простоя. Дальнейшие исследования целесообразно направить на апробацию методики на реальных гражданских объектах, количественную оценку экономического эффекта и разработку типовых моделей управления поставками для различных групп строительных материалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ Р 57321-2016. Информационное моделирование в строительстве. Основные положения

Kuptsov I.D.
student
Faculty of Civil Engineering
Chuvash State University named after I.N. Ulyanov
(Cheboksary, Russia)

OPTIMIZATION OF CONSTRUCTION MATERIAL SUPPLY CHAINS DURING CIVIL BUILDING CONSTRUCTION

Abstract: *as construction projects become more complex, delivery lead times fluctuate, and requirements for meeting project schedules grow more stringent, supply management increasingly determines the time and cost of civil building construction. This article examines approaches to optimizing construction material supply chains through systematic analysis of material and information flows, planning material requirements by construction phase, application of Just-in-Time principles, and digital coordination among participants. It proposes a reproducible procedure for assessing existing supply chains, identifying bottlenecks, and selecting organizational and technological solutions. Particular attention is given to aligning delivery schedules with construction and installation schedules, reducing excess inventory, and improving supply resilience when disruptions occur.*

Keywords: *supply chain, construction material, civil construction, material procurement, transport logistics, just-in-time, lean construction, building information modeling, inventory management, construction scheduling.*

УДК 69

Купцов И.Д.

студент

строительный факультет

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

(г. Чебоксары, Россия)

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация: *материально-техническое обеспечение (МТО) строительного производства оказывает непосредственное влияние на продолжительность, себестоимость и ритмичность выполнения строительно-монтажных работ. Фрагментарное планирование закупок, недостаточная согласованность поставок с календарным графиком, избыточные запасы и отсутствие единой системы оценки поставщиков приводят к росту совокупных затрат и возникновению производственных простоев. В статье рассматривается организационно-экономическая модель повышения эффективности МТО, основанная на интеграции планирования потребности в ресурсах, управления закупками и запасами, транспортно-складской логистики и цифрового информационного обмена. Предложена последовательность внедрения модели, сформирована система ключевых показателей и приведены расчетные зависимости для оценки экономического результата. Модель ориентирована на применение при строительстве гражданских объектов и может адаптироваться к масштабу проекта, условиям строительной площадки и структуре ресурсного потребления.*

Ключевые слова: *строительство, материально-техническое обеспечение, организационно-экономическая модель, материальные ресурсы, управление запасами, закупки, транспортно-складская логистика, календарное планирование, совокупные затраты, экономическая эффективность.*

Введение.

Строительное производство характеризуется высокой ресурсоемкостью, значительной продолжительностью инвестиционно-строительного цикла и зависимостью результата от согласованности действий участников проекта. Для возведения жилых, общественных и многофункциональных зданий требуется своевременное поступление строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования, топлива и иных ресурсов. Нарушение сроков обеспечения даже одной критически важной позиции способно вызвать изменение последовательности работ, простой рабочих и машин, увеличение накладных расходов и сдвиг срока ввода объекта.

На практике функции МТО нередко распределены между несколькими подразделениями: производственно-технической службой, отделом снабжения, сметно-договорным отделом, складом и линейным персоналом. При отсутствии единого регламента данные о потребности, закупках, остатках и сроках доставки могут формироваться независимо друг от друга. В результате закупочные решения принимаются по заявкам подразделений, а не на основании единого ресурсно-календарного плана. Это создает предпосылки как для дефицита материалов, так и для образования сверхнормативных запасов.

Следовательно, повышение эффективности МТО требует перехода от разрозненного выполнения закупочных и складских операций к комплексной организационно-экономической системе. Такая система должна связывать производственную программу, финансовые ограничения, возможности поставщиков и логистические условия строительной площадки [1–3].

Научная новизна.

Цель исследования — разработать организационно-экономическую модель повышения эффективности материально-технического обеспечения строительного производства, обеспечивающую согласование потребности в ресурсах с календарным планом СМР и минимизацию совокупных затрат при сохранении требуемой надежности снабжения.

Научная новизна предлагаемого подхода заключается в системном объединении организационных процедур МТО и экономических критериев принятия решений в единую последовательность: определение ресурсной потребности, классификация ресурсов по критичности, выбор стратегии закупки и формирования запасов, оценка поставщиков, оперативный контроль исполнения и анализ экономического результата. В отличие от оценки снабжения только по закупочной цене, предлагается учитывать совокупные затраты жизненного цикла обеспечения ресурса и влияние своевременности поставки на непрерывность строительного производства.

Исследование носит методический характер. Предлагаемые зависимости предназначены для практического расчета на данных конкретной строительной организации, количественный эффект не заявляется как подтвержденный экспериментальный результат.

Материалы и методы исследования.

Методологическую основу составляют системный и процессный подходы к управлению строительным производством, методы календарного и ресурсного планирования, экономического сравнения альтернатив, ABC/XYZ-классификации запасов и оценки рисков снабжения. Для воспроизводимости модели предлагается следующая последовательность действий.

• 1. Анализ исходной документации. Изучаются проектная и рабочая документация, ведомости объемов работ, локальные сметы, спецификации, календарный график, проект организации строительства и проект производства работ. Формируется перечень ресурсов с указанием единиц измерения, объемов, сроков потребления, требований к качеству и условиям хранения. Организационные решения должны учитывать требования нормативных документов по организации строительства [1].

• 2. Расчет потребности в ресурсах. Потребность определяется на основании объемов работ и норм расхода ресурсов. Для каждого периода календарного графика устанавливается объем материала, необходимый для

выполнения запланированных операций. Общая потребность по позиции может быть представлена зависимостью: $Q_i = \Sigma_j(V_j \times n_{ij})$, где Q_i — потребность в i-м ресурсе, V_j — объем j-го вида работ, n_{ij} — норма расхода i-го ресурса на единицу j-й работы. При расчете учитываются технологические потери и уже имеющиеся пригодные остатки.

• 3. Классификация ресурсов. Материалы распределяются по степени экономической значимости и стабильности потребления. ABC-анализ позволяет выделить позиции, формирующие основную долю стоимости запасов, а XYZ-анализ — ресурсы с устойчивым, колеблющимся или нерегулярным спросом. Дополнительно устанавливается производственная критичность: отсутствие каких ресурсов приводит к остановке критических операций. Для дорогих и критических ресурсов предусматриваются повышенный контроль и раннее подтверждение поставки.

• 4. Выбор стратегии закупки и запасов. Для каждой группы ресурсов сравниваются поставка крупными партиями, регулярное пополнение малыми партиями, поставка непосредственно к моменту использования (Just-In-Time) и комбинированная схема. Выбор зависит от надежности поставщика, длительности производственного цикла, транспортной доступности, сезонности, стоимости хранения и последствий дефицита. Принцип минимизации запасов применяется только при управляемом риске нарушения поставки [2, 3].

• 5. Оценка и выбор поставщиков. Поставщики сравниваются не только по цене, но и по соблюдению сроков, качеству продукции, полноте документации, возможности изменения объема заказа, географической доступности и оперативности обмена информацией. Для сопоставления может использоваться интегральная оценка: $S_k = \Sigma_m(w_m \times x_{km})$, где S_k — итоговый балл k-го поставщика, w_m — вес критерия, x_{km} — нормированная оценка поставщика по критерию. Сумма весов должна равняться единице.

• 6. Организация транспортно-складского процесса. Графики отгрузки и доставки увязываются с календарным планом и пропускной способностью площадки. Определяются места разгрузки и хранения, порядок входного

контроля, маршруты внутриплощадочного перемещения и ответственные лица. Для стесненных площадок приоритетными становятся адресная подача материалов, сокращение повторных перемещений и согласование времени прибытия транспорта.

• 7. Цифровой контроль исполнения. Создается единый реестр МТО, включающий код ресурса, плановую и фактическую потребность, остаток, объем заказа, поставщика, договорный срок, ожидаемую дату прибытия, статус доставки и результаты приемки. Информация обновляется на контрольных этапах: заявка, заказ, подтверждение, отгрузка, прибытие и приемка. При наличии BIM-модели объемы и этапы работ могут связываться с календарным планом, формируя основу для ресурсно-временной координации [4].

8. Экономическая оценка. Для каждого сценария определяется совокупная стоимость обеспечения ресурсов и рассчитываются показатели надежности снабжения. Сравнение выполняется при одинаковом объеме работ, составе ресурсов и горизонте планирования. Экономический результат определяется относительно базового сценария, а исходные данные и допущения фиксируются отдельно.

Организационно-экономическая модель МТО.

Предлагаемая модель включает пять взаимосвязанных контуров управления: производственно-плановый, закупочный, логистический, информационно-контрольный и экономический. Центральным элементом выступает сводный план МТО, формируемый на основании календарного графика СМР. Он обеспечивает передачу согласованных данных между производственным подразделением, снабжением, складом, финансовой службой и поставщиками.

• Производственно-плановый контур. Определяет номенклатуру, объем и календарную дату потребления ресурсов. Ответственность за достоверность потребности несет производственно-техническая служба совместно с руководителями участков.

• Закупочный контур. Обеспечивает выбор поставщика, согласование цены и условий договора, размещение заказа и контроль подтвержденных сроков. Решение о закупке принимается с учетом не только стоимости единицы ресурса, но и затрат, возникающих при задержке, браке или срочной замене.

• Логистический контур. Связывает поставку с транспортными ограничениями, графиком разгрузки, складскими мощностями и технологической последовательностью работ. Для ресурсов с высоким риском дефицита предусматривается резервный поставщик или альтернативный маршрут.

• Информационно-контрольный контур. Обеспечивает актуальность данных о потребности, заказах, остатках и фактическом движении ресурсов. Единая информационная среда может быть реализована на основе корпоративной системы, специализированного программного продукта либо регламентированной электронной таблицы.

• Экономический контур. Сопоставляет плановые и фактические затраты, выявляет отклонения, оценивает результативность закупочных решений и формирует обратную связь для корректировки нормативов и регламентов.

Экономическую основу модели составляет оценка совокупных затрат на обеспечение строительного производства:

$$Змто = Ззак + Зтр + Зхр + Звп + Зд + Зкач.$$

где Змто — совокупные затраты на материально-техническое обеспечение, Ззак — затраты на закупку, Зтр — транспортные расходы, Зхр — затраты на хранение, Звп — затраты на внутриплощадочное перемещение и подачу, Зд — потери, связанные с дефицитом и простоями, Зкач — затраты, вызванные несоответствием качества, браком и заменой ресурсов. Состав затрат уточняется с учетом учетной политики организации и доступности первичных данных.

Экономический эффект от внедрения модели определяется как разность совокупных затрат базового и предлагаемого вариантов:

$$Э = Змто(баз) - Змто(мод).$$

Относительное снижение затрат рассчитывается по формуле: ΔЗ = [Э / Змто(баз)] × 100%. При наличии затрат на внедрение информационных инструментов и организационные изменения они включаются в расчет, а период окупаемости определяется отношением единовременных затрат на внедрение к среднему ожидаемому месячному эффекту. Расчетные значения должны основываться на фактических данных организации либо явно обозначаться как сценарные.

Система показателей эффективности.

Для оценки функционирования модели предлагается использовать взаимодополняющую систему показателей. Ни один показатель не должен применяться изолированно: например, сокращение среднего запаса может сопровождаться ростом риска дефицита, если надежность поставок не контролируется.

• Своевременность поставок. Доля партий, прибывших в согласованное временное окно: Ксв = Nсв / Nобщ × 100%, где Nсв — число своевременных поставок, Nобщ — общее число поставок за период.

• Оборачиваемость запасов. Оценивается отношение расхода ресурсов за период к среднему запасу. Показатель позволяет выявлять избыточное накопление, но должен анализироваться с учетом критичности материалов и длительности поставки.

• Уровень дефицита. Фиксируется количество случаев отсутствия ресурса в момент планового потребления и продолжительность вызванных этим простоев. Для критических материалов дополнительно анализируется наличие подтвержденного альтернативного сценария.

• Совокупные затраты МТО. Включают закупку, транспортировку, хранение, внутриплощадочную логистику, потери от простоев и затраты на устранение несоответствий качества.

• Надежность поставщиков. Определяется по доле выполненных в срок заказов, стабильности качества, полноте сопроводительных документов и скорости реакции на изменение заявки.

• Доля срочных закупок. Показывает частоту внеплановых заказов и может свидетельствовать о недостатках прогнозирования, изменении проектных решений либо ненадежности поставок.

Результаты исследования и проблематика.

На основании разработанной методической схемы сформулированы организационные и экономические положения, применение которых позволяет повысить управляемость МТО строительного производства.

• Обоснована необходимость единого плана МТО. Планирование ресурсов должно выполняться в увязке с календарным графиком СМР, а не только по общей потребности объекта. Это позволяет распределить закупки по периодам, заранее определить критические позиции и снизить вероятность несвоевременного поступления материалов.

• Сформирован принцип дифференцированного управления запасами. Единый норматив запаса для всех материалов не учитывает различия в стоимости, стабильности потребления, сроках поставки и последствиях дефицита. Для массовых ресурсов с устойчивым спросом целесообразно регулярное пополнение, для критических и трудно заменяемых позиций — обоснованный страховой резерв.

• Предложен многокритериальный подход к выбору поставщиков. Минимальная закупочная цена не всегда обеспечивает минимальные расходы проекта. Учет надежности сроков, качества, гибкости поставки и логистических условий позволяет оценивать поставщика с позиции совокупной стоимости обеспечения.

• Установлена роль сквозной информационной координации. Единый реестр МТО сокращает разрывы между заявкой, заказом, доставкой и фактическим потреблением. При этом цифровизация должна сопровождаться

распределением ответственности за ввод и обновление данных, сама по себе программная платформа не устраняет организационные недостатки.

• Обоснована необходимость учета стоимости простоев. Экономическая оценка должна включать последствия дефицита ресурсов: простой рабочих и строительных машин, нарушение технологической последовательности, дополнительные мобилизационные расходы и возможное увеличение накладных затрат. Это позволяет сопоставлять стоимость страхового запаса с ожидаемыми потерями от отсутствия материала.

• Определены условия адаптации модели. Для небольших объектов достаточно регламентированного плана поставок, реестра остатков и периодической сверки с календарным графиком. Для крупных и продолжительных проектов целесообразно внедрение автоматизированного обмена данными, аналитики отклонений и интеграции с BIM/ERP-средой.

Практическая реализация модели предполагает закрепление регламента взаимодействия подразделений. Производственный участок формирует заявку на основании графика и фактического расхода, ПТО проверяет соответствие заявок проектным объемам и срокам, служба снабжения проводит закупочную процедуру и подтверждает условия поставки, склад отражает приемку и остатки, экономическая служба анализирует отклонения затрат. Изменение сроков или объемов работ должно инициировать пересмотр потребности и графика поставок.

Ограничениями предлагаемого подхода являются качество исходной производственной документации, достоверность данных об остатках и фактическом расходе, готовность поставщиков к обмену информацией и возможность выделения затрат, связанных с простоями. Поэтому до внедрения модели рекомендуется провести диагностику действующего процесса МТО и определить базовые значения показателей. Эффект следует подтверждать сравнением сопоставимых периодов или сценариев с учетом изменения цен, объемов работ и условий поставки.

Заключение.

Повышение эффективности материально-технического обеспечения строительного производства требует комплексного управления ресурсными, информационными и финансовыми потоками. Разрозненное планирование закупок и складских операций не обеспечивает необходимой согласованности с календарным графиком СМР и может приводить к одновременному возникновению избыточных запасов и дефицита отдельных материалов.

Разработанная организационно-экономическая модель объединяет производственно-плановый, закупочный, логистический, информационно-контрольный и экономический контуры. Ее применение предполагает расчет потребности по периодам строительства, классификацию ресурсов по значимости и критичности, выбор стратегии закупки и запасов, многокритериальную оценку поставщиков, цифровой контроль движения ресурсов и расчет совокупных затрат МТО.

Ключевым условием результативности модели является оценка снабжения не только по закупочной цене, но и по влиянию поставок на непрерывность строительного производства. Предложенная система показателей позволяет контролировать своевременность поставок, уровень запасов, дефицит, надежность поставщиков и совокупные затраты. Дальнейшие исследования целесообразно направить на апробацию модели на данных строительных организаций, разработку отраслевых нормативов показателей и количественную оценку экономического эффекта для различных типов гражданских объектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. СП 48.13330.2019. Организация строительства. СНиП 12-01-2004 (с изменениями). М.: Минстрой России, 2019
2. ГОСТ Р 57311–2016. Моделирование информационное в строительстве. Требования к эксплуатационной документации информационной модели. М.: Стандартинформ, 2016
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (действующая редакция)

Kuptsov I.D.
student
Faculty of Civil Engineering
Chuvash State University named after I.N. Ulyanov
(Cheboksary, Russia)

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MODEL FOR IMPROVING EFFICIENCY OF MATERIAL AND TECHNICAL SUPPLY IN CONSTRUCTION

Abstract: *material and technical supply (MTS) in construction directly affects the duration, cost, and continuity of construction and installation work. Fragmented procurement planning, poor coordination of deliveries with construction schedules, excessive inventories, and lack of a unified supplier evaluation system increase total costs and cause work stoppages. This article examines an organizational and economic model for improving MTS efficiency by integrating resource requirements planning, procurement and inventory management, transport and warehouse logistics, and digital information exchange. An implementation sequence is proposed, a set of key performance indicators is developed, and formulas for assessing economic outcomes are presented. The model is intended for civil construction projects and can be adapted to project scale, construction site conditions, and resource consumption patterns.*

Keywords: *construction, material-technical supply, organizational-economic model, material resources, inventory management, procurement, transport-warehouse logistics, construction scheduling, total costs, economic efficiency.*

УДК 54

Клинков В.А.

кандидат физико-математических наук, доцент

кафедра прикладной химии

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

(г. Санкт-Петербург, Россия)

Седегова Т.Ю.

инженер

кафедра прикладной химии

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРЕСТРАИВАЕМЫХ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ СТЕКЛОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ СТРУКТУР НА ОСНОВЕ ГАЛОГЕНИДНЫХ ПЕРОВСКИТОВ

Аннотация: *в работе исследованы условия формирования перовскитных нанокристаллов $CsPbBr_3$ в цинк-боросиликатной стеклообразной матрице системы (B_2O_3–SiO_2)–ZnO–NaBr. Методом варки шихты с последующей закалкой синтезирована серия из семи составов матрицы с варьированием содержания ZnO от 20 до 47 мол. % при постоянном содержании NaBr (8 мол. %). На основании рентгеноструктурного анализа установлена область стеклообразования, ограниченная 25 мол. % NaBr. По результатам испытаний на устойчивость к растворению в воде в качестве оптимальной матрицы выбран состав BSZ-47, демонстрирующий минимальную потерю массы. В активированное стекло сверх 100% дополнительно вводились CsBr и $PbBr_2$. Изотермическая кристаллизация активированного стекла при температурах 420, 440 и 460 °C в течение 1,5–20 ч позволила получить стеклокристаллические композиты с перестраиваемой люминесценцией. Установлено, что увеличение длительности отжига приводит к смещению максимума полосы люминесценции от 505 до 544 нм, что согласуется с диффузионным механизмом роста нанокристаллов $CsPbBr_3$ в стекломатрице. Полученные результаты демонстрируют*

возможность направленного управления спектральными характеристиками перовскитных стеклокомпозитов через параметры термической обработки.

Ключевые слова: *нанокристалл $CsPbBr_3$, галогенидный перовскит, цинк-боросиликатное стекло, стеклокристаллический композит, люминесценция, изотермическая кристаллизация, область стеклообразования.*

Развитие энергоэффективных технологий освещения и дисплейных систем определяет устойчивый спрос на люминофоры с высокой квантовой эффективностью, узким спектром излучения и возможностью точной настройки цветовых характеристик. Среди существующих люминесцентных материалов галогенидные перовскиты имеют высокие перспективы стать основным материалом солнечной энергетики и фотоники [1]. Однако их практическое применение сдерживается низкой устойчивостью к влаге, кислороду, термическим нагрузкам и фотохимической деградации.

Инкапсуляция перовскитных нанокристаллов в неорганическую стеклообразную матрицу предлагает эффективный путь решения проблемы стабильности. Стекло обеспечивает химическую изоляцию, механическую защиту и термическую стабильность, совместимую с промышленными методами обработки. В качестве стеклообразных матриц наиболее перспективными представляются боросиликатные, фосфатные, теллуритные и германатные системы, сочетающие оптическую прозрачность в видимом диапазоне с регулируемой температурой стеклования. Ключевым преимуществом стекла перед полимерными и золь-гель матрицами является возможность проведения высокотемпературного отжига (400–550 °C), при котором в стекле-матрице, предварительно насыщенной ионами Cs^+, Pb^{2+} и галогенид-ионами, реализуется контролируемая кристаллизация.

Механизм формирования перовскитных нанокристаллов включает стадии гомогенного или гетерогенного зародышеобразования, диффузионно-ограниченный рост и последующее стабилизирование размера частиц за счёт вязкого сопротивления матрицы [2]. При этом боросиликатные стёкла, обладая

высокой химической стойкостью и широкой областью пропускания, обеспечивают минимальное оптическое поглощение в синей и зелёной областях спектра, что критично для применения в гибридных светодиодах. Фосфатные системы, напротив, характеризуются существенно более низкой температурой варки и стеклования, что расширяет технологическое окно для кристаллизации перовскитов, однако требует тщательного подбора состава во избежание восстановления Pb^{2+} и летучих потерь галогенидов. Таким образом, выбор матрицы и параметров отжига определяют не только размерное распределение нанокристаллов, но и квантовую эффективность, а также долговременную стабильность композита в эксплуатационных условиях.

При этом ключевым технологическим вопросом становится управление спектральными характеристиками композита через режимы термической обработки, поскольку именно отжиг определяет кинетику зарождения и роста перовскитных кристаллитов, их размерное распределение и, как следствие, положение максимума люминесценции [3]. Несмотря на растущий интерес к стекло-перовскитным композитам, в литературе отсутствуют систематизированные данные о влиянии параметров отжига на спектральные характеристики люминесценции для боросиликатных систем с кристаллами $CsPbBr_3$. Не сформулированы критерии оптимизации режима термической обработки для достижения заданных цветовых координат.

В работе представлено исследование зависимостей положения максимума люминесценции стеклокристаллических структур на основе боросиликатной матрицы с кристаллами $CsPbBr_3$ от параметров термической обработки. В качестве матрицы использовалось цинк-боросиликатное стекло на основе системы B_2O_3–SiO_2–ZnO–NaBr, компоненты галогенидных перовскитов вводились в стекло через бромиды. Исходные соединения B_2O_3, SiO_2, ZnO и NaBr имели квалификацию «ОСЧ», для удаления адсорбированной влаги непосредственно перед синтезом отжигались в течение часа в печи при температуре SiO_2 (600 °C), ZnO, B_2O_3 и NaBr (200 °C). Для определения оптимального для формирования и роста перовскитов состава матрицы, была

синтезирована серия стекол без компонентов для формирования перовскитов и определена области стекол устойчивых к кристаллизации. В рамках исследования была синтезирована серия образцов, химический состав образцов представляющих собой стекла представлены в Таблице 1.

Компоненты высокой чистоты (квалификации ОС.Ч., ≥99,9%) измельчались в агатовой ступке и помещали в корундовые тигли с крышками. Сплавление шихты проводили при температуре 1100 °C в течение 15 мин, после чего расплав быстро выливали в предварительно нагретую форму из нержавеющей стали.

Отлитую стеклянную заготовку немедленно переносили в печь для отжига, для минимизации остаточных термических напряжений. После выдержки в течение 4–6 ч образцы медленно охлаждали до комнатной температуры, в результате чего получали образцы стекла.

Измерение спектров люминесценции в спектральной области 500 – 900 нм проводилось на калиброванной многоканальной системе «Hamamatsu Photonics C9920-03».

Таблица 1. Составы и обозначение синтезированных составов матрицы, мол.%.

№	B2O3	SiO2	ZnO	NaBr	Обозначение
1	60	12	20	8	BSZ-20
2	58	12	22	8	BSZ-22
3	53	12	27	8	BSZ-27
4	45	12	35	8	BSZ-35
5	40	12	40	8	BSZ-40
6	37	12,0	43	8	BSZ-43
7	33	12,0	47	8	BSZ-47

На Рисунке 1 приведена установленная область стеклообразования для системы (B_2O_3 – SiO_2) – ZnO – NaBr, красными символами отмечены стекла без признаков кристаллизации, белыми – частично или полностью закристаллизовавшиеся образцы. Установлено, что область стеклообразования в системе ограничена содержанием 25 мол.% NaBr, при этом, содержание ZnO лежит в широком диапазоне от 20 до 60 мол.%. Для подтверждения аморфности природы образцов был проведен рентгеноструктурный анализ (РСА).

На основании изучения устойчивости к растворению в воде были определены наиболее стойкие составы стекол, на рисунке 2 приведены зависимости относительной потери массы образцов от времени выдержки. Из рисунка видно, что наиболее устойчивыми к влаге оказались стёкла с наибольшим содержанием цинка, максимальную устойчивость имел состав BSZ – 47. Изменение массы стекол связано со склонностью к растворимости в воде стекол на основе бора из-за его высокой гигроскопичности, поэтому с ростом его содержания наблюдается рост значений потери массы. Отмеченная тенденция наблюдается для составов, содержащих оксид бора в области 49-39 мол.%, при меньшем его значении зависимость становится более сложной и коррелирует с содержанием NaBr – что подтверждает склонность к выщелачиванию в воде боросиликатных стекол, содержащих соединения щелочных металлов [3 - 37]. Исключением из отмеченной зависимости является стекло состава $23B_2O_3$ – $10SiO_2$ – 44ZnO – 23NaBr, оно содержит высокое значение NaBr и при этом имеет изменение массы 0,1% за 40 дней эксперимента.

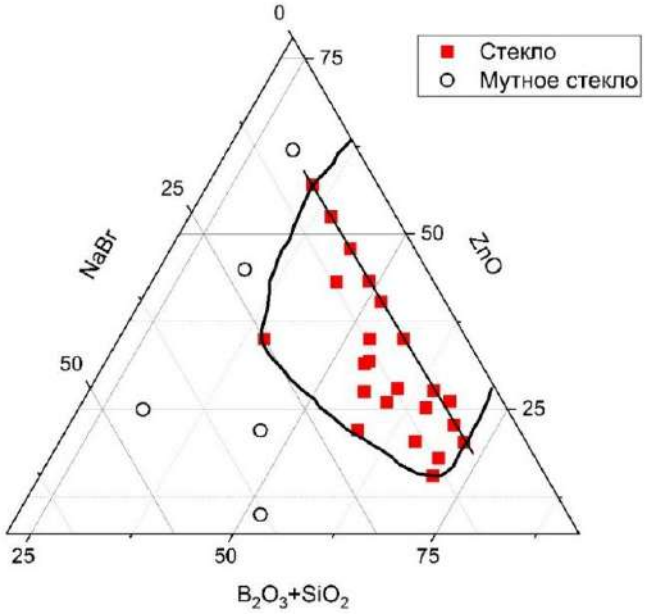


Рисунок 1. Область стеклообразования для системы (B2O3 – SiO2) – ZnO – NaBr.

Таким образом, на основании представленных данных, было установлено, что для получения составов цинк-боросиликатных стекол, содержащих бромид натрия, наименьшую растворимость в воде имеют стекла с низким содержанием B_2O_3. Данный состав был выбран в качестве матрицы для формирования кристаллов галогенидных перовскитов. Для получения стеклокристаллических образцов использовался состав матрицы BSZ – 47, в который дополнительно (сверх 100%) вводились компоненты: CsBr, $PbBr_2$. Синтез проводился при том же режиме. Далее будем называть данное стекло активированным.

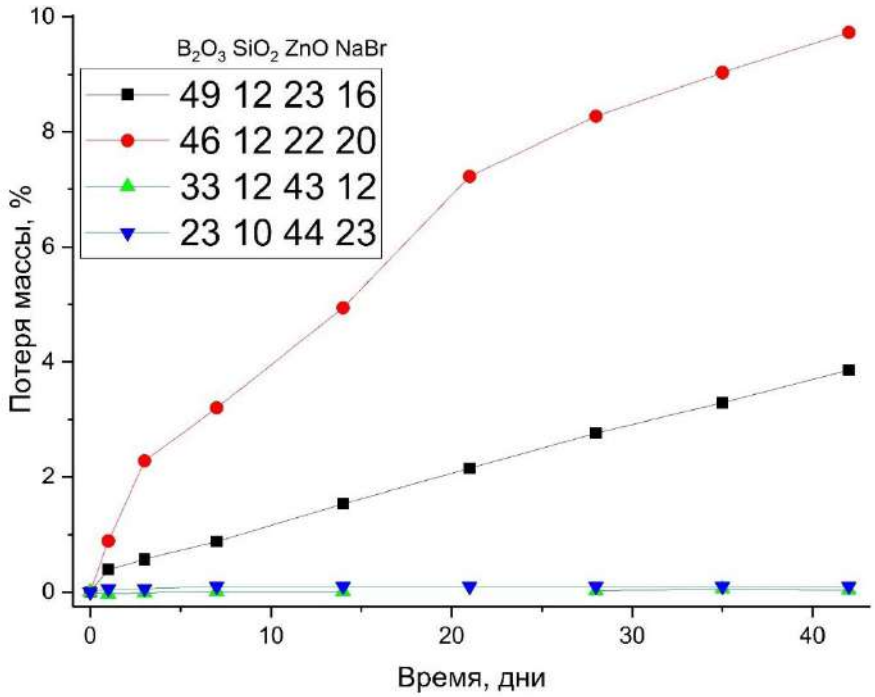


Рисунок 2. Зависимость изменения массы образцов стекол от времени выдержки в воде.

После синтеза активированное стекло полировали до толщины 1,0 мм и разрезали на фрагменты для проведения изотермической кристаллизации при температурах 420, 440 и 460 °С в течение 1,5 – 20 ч. После каждого этапа термической обработки регистрировали спектры люминесценции.

Рассмотрим полученные спектры люминесценции, представленные на рисунке 3 - 5. Приведенные спектры свидетельствуют о смещении максимума полосы люминесценции при увеличении длительности отжига. Последнее находится в соответствии с представлением о диффузионном механизме роста нанокристаллов фазы $CsPbBr_3$ в стекле. Так, при отжиге наблюдается смещение максимума полосы от 505 до 544 нм (рисунок 6). Соотнесение полученных значений максимумов с реальными размерами нанокристаллов затруднено экспериментально, поскольку требуется использование просвечивающей электронной микроскопии и подготовки образцов толщиной менее 100 нм.

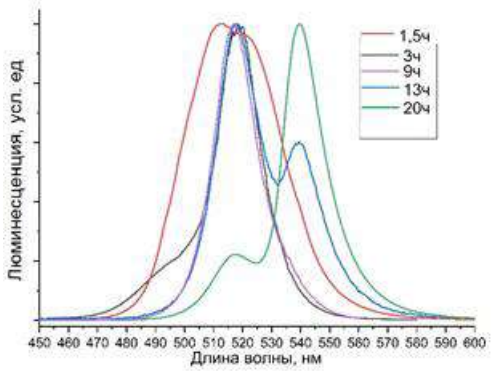


Рисунок 3. Спектры люминесценции активированного стекла, отожженного при 420°С различное время.

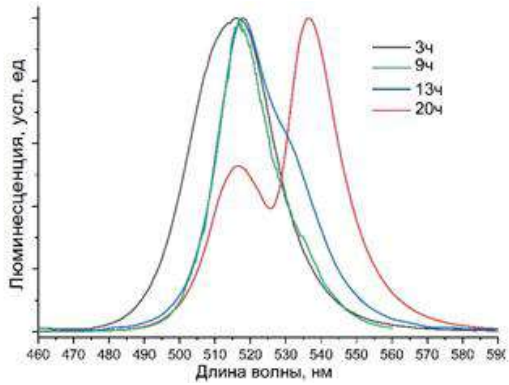


Рисунок 4. Спектры люминесценции активированного стекла, отожженного при 440°С различное время.

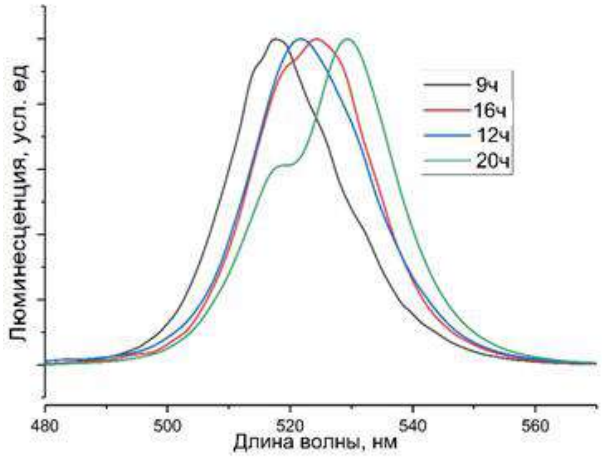


Рисунок 5. Спектры люминесценции активированного стекла, отожженного при 460°С различное время.

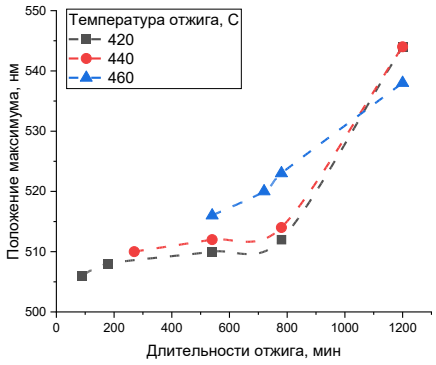


Рисунок 6. Зависимость максимума полосы люминесценции от длительности отжига.

В работе проведено систематическое исследование условий получения перестраиваемых люминесцентных стеклокристаллических структур на основе цинк-боросиликатной матрицы и нанокристаллов $CsPbBr_3$.

На основании анализа области стеклообразования системы (B_2O_3–SiO_2)–ZnO–NaBr установлено, что формирование стабильных аморфных составов возможно при содержании NaBr не более 25 мол.% и широком диапазоне концентраций ZnO (20–60 мол.%). По результатам испытаний на водостойкость в качестве матрицы для последующей активации перовскитными прекурсорами выбран состав BSZ-47, демонстрирующий минимальную склонность к выщелачиванию.

Показано, что изотермическая кристаллизация активированного стекла в диапазоне 420 – 460 °C в течение 1,5 – 20 ч приводит к контролируемому формированию нанокристаллов $CsPbBr_3$, сопровождающемуся плавным смещением максимума полосы люминесценции от 505 до 544 нм. Установленная зависимость положения максимума излучения от длительности отжига согласуется с диффузионно-ограниченным механизмом роста перовскитной фазы в вязкой стекломатрице и открывает возможность направленной настройки спектральных характеристик композита без привлечения сложных методов элементного анализа.

Полученные результаты могут быть использованы при разработке перестраиваемых светодиодных структур на основе синего чипа и перовскитного стеклокомпозита с заданными цветовыми координатами, а также при создании стабильных люминесцентных покрытий для оптоэлектронных устройств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Peng X., Lai Z., Shao H. [et al.] Halide perovskite nanostructures: processing methods and optoelectronics applications // npj Nanophotonics. 2025. Vol. 2, no. 1. Art. 42. https://doi.org/10.1038/s44310-025-00090-5
2. Klinkov V.A., Sedegova T.Yu., Mikhailov M.D. [et al.] In situ kinetics of $CsPbBr_3$ nanocrystal formation in glass via optical absorption // Ceramics International. 2026. https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2026.07.049
3. Kolobkova E.V., Kuznetsova M.S., Nikonorov N.V. $CsPbBr(Cl, I)_3$ quantum dots in fluorophosphate glasses // arXiv preprint arXiv:2009.08926. 2020

Klinkov V.A.
PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor
Department of Applied Chemistry
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University
(St. Petersburg, Russia)

Sedegova T.Yu.
Engineer
Department of Applied Chemistry
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University
(St. Petersburg, Russia)

PREPARATION OF TUNABLE LUMINESCENT GLASS-CERAMIC STRUCTURES BASED ON HALIDE PEROVSKITES

Abstract: *this study investigates conditions for the formation of $CsPbBr_3$ perovskite nanocrystals in a zinc borosilicate glass matrix of the (B_2O_3–SiO_2)–ZnO–NaBr system. A series of seven matrix compositions was synthesized by melting the batch followed by quenching, with ZnO content varied from 20 to 47 mol% and NaBr content held constant at 8 mol%. X-ray diffraction analysis identified a glass-forming region limited to 25 mol% NaBr. Based on water dissolution resistance tests, BSZ-47, which showed the lowest mass loss, was selected as the optimal matrix composition. CsBr and $PbBr_2$ were additionally introduced into the activated glass in excess of 100% of the base composition. Isothermal crystallization of the activated glass at 420, 440, and 460 °C for 1.5–20 h yielded glass-ceramic composites with tunable luminescence. Increasing annealing time shifted the luminescence peak from 505 to 544 nm, consistent with a diffusion-controlled mechanism of $CsPbBr_3$ nanocrystal growth in the glass matrix. These results demonstrate that the spectral properties of perovskite glass composites can be tailored via heat-treatment parameters.*

Keywords: *$CsPbBr_3$ nanocrystal, halide perovskite, zinc borosilicate glass, glass-ceramic composite, luminescence, isothermal crystallization, glass-forming region.*

УДК 553.98

Ковригин Д.С.

студент

кафедра водоснабжения и водоотведения

Уфимский государственный нефтяной технический университет

(г. Уфа, Россия)

Научный руководитель:

Важдаев К.В.

кандидат технических наук, заведующий кафедрой

кафедра водоснабжения и водоотведения

Уфимский государственный нефтяной технический университет

(г. Уфа, Россия)

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТЭК НА ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ БПЛА

Аннотация: *рассмотрена проблема защиты объектов топливно-энергетического комплекса (ТЭК) от атак беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Проанализирована статистика атак на НПЗ РФ за 2022–2025 гг. Показана ограниченная эффективность активных средств противодействия (РЭБ, ПВО) против автономных малых БПЛА. Предложено комплексное решение: защитная ограждающая конструкция (ЗОК) с системой полиспастов и противовесов, интегрированная с интеллектуальной мультисенсорной системой обнаружения. Приведены результаты прочностных расчетов и технико-экономической оценки. Интегральная вероятность перехвата БПЛА составляет 0,876, срок окупаемости комплекса — 3,1 месяца.*

Ключевые слова: *БПЛА, защитная ограждающая конструкция, резервуарный парк, топливно-энергетический комплекс, физическая защита, мультисенсорная фузия.*

Введение.

Современный этап развития мировой экономики и промышленности характеризуется устойчивой тенденцией к росту числа и масштабов угроз, связанных с применением беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) против объектов критической инфраструктуры. Объекты топливно-энергетического комплекта (ТЭК) занимается особое место в структуре национальной безопасности Российской Федерации, поскольку является базой для функционирования всех поскольку является базой для функционирования всех отраслей промышленности, обеспечивают энергетическую независимость и жизнедеятельность населения. Нарушение или прекращение функционирования объекта (ТЭК) способно привести к существенному снижению безопасности, нарушению производственных процессов и в конечном счете, к чрезвычайным ситуациям регионального и федерального масштаба.

Анализ открытых источников информации за период с 2023-2026 год свидетельствует о резком возрастании количества атак с применением БПЛА на объекты ТЭК. Только за 2024-2025 годы было зафиксировано более 100 успешных атак на объекты нефтепереработки, что привело к снижению мощностей крупных (НПЗ) на 10-15%.

Целью настоящей магистерской диссертации является повышение эффективности физической защиты зданий и сооружений топливно-энергетического комплекса от атак беспилотных летательных аппаратов путем разработки и обоснования конструктивно-технологического решения защитной ограждающей конструкции, интегрированной с интеллектуальной системой автоматизированного обнаружения и управления.

1. АНАЛИЗ УГРОЗ И СУЩЕСТВУИХ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ ТЭК ОТ БПЛА.

Беспилотный летательный аппарат (БПЛА) — летательное устройство, не имеющее на борту экипажа, способное самостоятельно или посредством дистанционного управления перемещаться в воздушном пространстве и выполнять различные задачи. В современной научно-технической литературе и нормативных документах используются различные подходы к классификации БПЛА, основанные на их конструкции, назначении, тактико-технических характеристиках и способах управления.

По конструкции БПЛА подразделяют на следующие основные типы:

Аппараты самолетного типа (fixed-wing UAV) – имеют фиксированное крыло и обладают высокой дальностью и продолжительностью полета. Они способны развивать значительную скорость (до 200-250 км/ч и более) и нести существенную полезную нагрузку. Основным недостатком таких аппаратов является необходимость взлетной полосы или катапульты для запуска, а таже невозможностью зависания в одной точке. Именно БПЛА самолетного типа являются наиболее распространенными средствами атак на объекты ТЭК, поскольку запускаются с вражеской территории на расстоянии до 200-350 км и действуют автономно по заранее заданному маршруту.

Мультикоптеры (multirotor) — аппараты вертолётного типа с тремя и более несущими винтами. Наиболее распространённым типом является квадрокоптер. Мультикоптеры обладают способностью вертикального взлёта и посадки (VTOL), высокой манёвренностью и возможностью зависания в одной точке. Их недостатками являются меньшая дальность и продолжительность полёта по сравнению с аппаратами самолётного типа. Обычно запускаются диверсионными группами с расстояния 5–10 км.

Конвертопланы (convertiplanes) сочетают преимущества самолётного и вертолётного типов: взлетают вертикально, как вертолёт, а в полёте движутся по самолётному, что обеспечивает высокую скорость и дальность.

Планеры (gliders) – используются преимущественно для разведывательных целей.

Тейлситтеры (tailsitters) — аппараты, которые для смены режима полёта поворачивают свою конструкцию в вертикальной плоскости.

Привязные БПЛА (tethered UAV) - получают электропитание и команды управления по проводу, что обеспечивает неограниченное время полёта, но ограничивает радиус действия длиной кабеля (обычно 100–200 метров).

По назначению БПЛА подразделяются на коммерческие, потребительские и боевые.

По массе выделяют следующие категории БПЛА (согласно СП 542.1325800.2024):

- малые – масса до 30 кг, скорость до 60 км/ч, масса заряда взрывчатого вещества до 6 кг,

- легкие – масса 30-100 кг, скорость 60-120 км/ч, масса заряда взрывчатого вещества 6-10 кг,

- средние – масса 100-250 кг, скорость 120-200 км/ч, масса заряда взрывчатого вещества 10-15 кг.

Защита объекта от БПЛА массой более 250 кг обеспечивает средствами ПВО. На БПЛА массой до 250 кг при этом нередко устанавливается заряд существенно большей относительной массы, что необходимо учитывать при расчете защитных конструкций.

1.1.2 Тактико-технические характеристики БПЛА, используемых для атак на объекты ТЭК.

Анализ открытых источников информации позволяет выделить наиболее распространённые типы БПЛА, применяемых для атак на объекты ТЭК:

БПЛА самолётного типа (наиболее опасный класс):

- Дальность полета: от 100 км и более,

- Скорость полета: 100-200 км/ч (отдельные модели до 250 км/ч),

- Высота полета: обычно 50-200 метров,

- Масса полезной нагрузки 5-50 кг,

- Способ управления: в основном автономный с использованием спутниковой навигации.

Примерами таких аппаратов являются БПЛА типа «Лютый» (AN-196), «Бобёр», UJ-22 Airborne. Для БПЛА типа AN-196 «Лютый» при полном торможении о недеформируемую преграду за время 0,01–0,02 с расчётное усилие составляет от 0,525 до 1,05 МН, площадь пятна контакта — 0,985 м².

Мультикоптерные дроны (FPV-дроны):

- Дальность полета: до 5-10 км,

- Скорость полета: до 100-150 км/ч,

- Высота полета: обычно до 200 метров,

- Масса полезной нагрузки 1-5 кг,

- Способ управления: дистанционный.

1.1.3 Оценка уязвимости объектов ТЭК для атак БПЛА.

Объекты ТЭК обладает рядом специфических особенностей, которые делают их особенно уязвимыми:

Большая территория: Резервуарные парки, нефтеперерабатывающие заводы, электростанции, занимают значительную площадь (десятки и сотни гектаров), что затрудняет организацию сплошного периметрального контроля воздушного пространства.

Наличие взрывоопасных и пожароопасных зон: Технологические процессы на объектах ТЭК связаны с обращением больших объемов горючих жидкостей и газов. Даже небольшой по мощности заряд, доставленный БПЛА, может спровоцировать цепную реакцию с катастрофическими последствиями.

Критическая важность отдельных элементов. Выход из строя одного элемента (например, трансформатора, насосной станции, резервуара) может привести к остановке всего производственного процесса.

Сложность организации активной обороны. Применение средств РЭБ и ПВО на гражданских объектах ограничено законодательно, а также может создавать помехи для работы технологического оборудования.

Расположение в непосредственной близости от населённых пунктов. Многие объекты ТЭК расположены вблизи городов и посёлков, что ограничивает возможности применения активных средств поражения.

Доступность информации о расположении объекта: Координаты и характеристики объектов ТЭК часто доступны в открытых источниках, что облегчает задачу планирования атаки.

Анализ показывает, что ни один метод противодействия БПЛА не является универсальным. Радиоэлектронная борьба эффективная против аппаратов, использующих радиоканалы управления, но ограничена законодательно и не действует на автономные БПЛА. Кинетические средства требуют высокого уровня подготовки и могут быть неприменимы вблизи населенных пунктов. Пассивные ЗОК универсальны, но не решают задачу раннего обнаружения. Поэтому рациональна эшелонированная система:

- первый рубеж – обнаружение на дальних подступах: РЛС, оптико-электронные модули, радиочастотные детекторы,

- второй рубеж – классификация, оценка угрозы и оповещение,

- третий рубеж – активные средства, применяемые в пределах правового поля,

- четвертый рубеж – пассивная ЗОК, локальные противоосколочные панели, защита критических узлов,

- пятый рубеж – организационные меры, регламенты, обучение персонала, взаимодействие с ФБС, Росгвардией, МЧС.

Такая схема не требует полного отказа от активных средств, но снижает зависимость объекта от разрешенных к применению РЭБ и ПВО.

2 РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ ЗАЩИТНОЙ ОГРАЖДАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ.

В главе решаются задачи выбора конструктивной схемы ЗОК, обоснования материалов, определения расчетных нагрузок, проверки несущей способности элементов, разработки технологии монтажа и локальной противоосколочной панели.

Функциональные требования:

Обеспечение перехвата БПЛА всех типов массой до 250 кг и скоростью до 200 км/ч.

Предотвращение контакта БПЛА с защищаемым объектом.

Минимизация ущерба от возможной детонации взрывчатого вещества.

Защита от сбрасываемых зарядов и поражающих элементов.

Возможность функционирования объекта в штатном режиме.

Конструктивные требования:

Быстровозводимость (монтажа за 10-14 дней).

Отсутствие заглубляемых фундаментов.

Отсутствие дополнительной нагрузки на защищаемый объект.

Возможность демонтажа части конструкции для обслуживания объекта.

Модульность и возможность масштабирования.

Долговечность и коррозионная стойкость.

Экономические требования:

Оптимальное соотношение «стоимость – эффективность».

Минимизация капитальных затрат.

Наличие интерфейсов для подключения к системам безопасности объекта.

Требования к интеграции:

Возможность интеграции с системами обнаружения.

Возможность автоматизированного управления.

Наличие интерфейсов для подключения к системам безопасности объекта.

Предлагаемая ЗОК (рисунок 2.1) – включает следующие основные элементы:

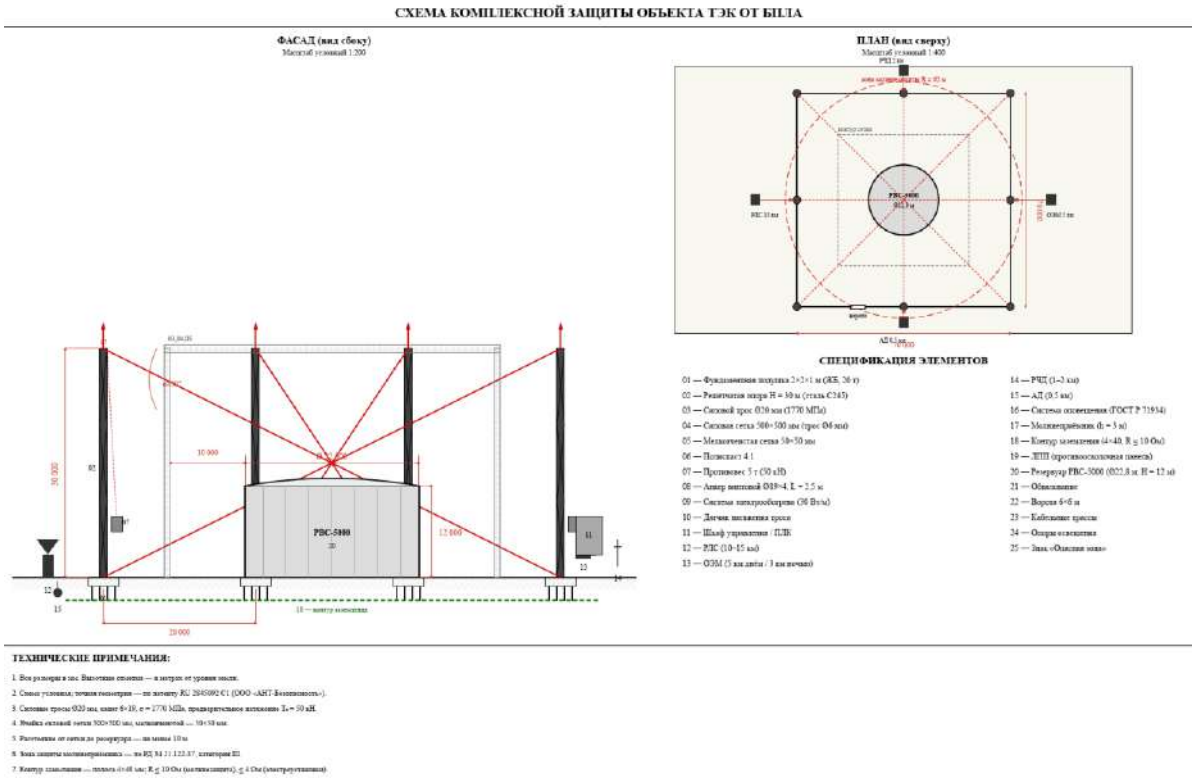


Рисунок 2.1. Общий вид защитной ограждающей конструкции.

Решетчатая опоры – вертикальные металлические конструкции высотой от 10 до 80 метров, состоящие из отдельных секций. Каждая секция выполнена из вертикальных стальных труб диаметром 150-220мм (предпочтительно 159мм) и перемычек из стальных труб диаметром 80-90мм (предпочтительно 89мм). Толщина стенок труб 4-5мм. Расстояние между осями вертикальных труб – 800-1400мм (предпочтительно 1000мм). Опоры оснащены оголовками для крепления тросов, промежуточными площадками и лестницами для подъема.

Незаглубляемые фундаментные подушки – железобетонные блоки массой от 6 до 20 тонн (принято 20 тонн с учетом анкеровки), обеспечивающие равномерное распределение нагрузки на грунт и служащие амортизатором. Подушки устанавливаются на поверхность грунта без заглубления.

Силовые тросы - стальные канаты диаметром 18–22 мм (предпочтительно 20 мм), закреплённые на фундаментных подушках.

и опорах с предварительным натяжением. Тросы образуют в результате пересечения сетку с величиной ячеек от 5×5 м до 12×12 м (предпочтительно 10×10 м).

Силовая сетка - натянута на силовых тросах как по бокам со всех сторон защищаемого объекта, так и горизонтально над ним. Выполнена из стальных тросов диаметром 5–8 мм (предпочтительно 6 мм) с величиной ячеек от 300×300 мм до 700×700 мм (предпочтительно 500×500 мм). Расстояние от силовой сетки до защищаемого объекта — не менее 5 м (предпочтительно 8–10 м).

Мелкоячеистая сетка - дополнительно натягивается поверх силовой сетки для защиты от сбрасываемых зарядов. Выполнена с величиной ячеек от 25×25 мм до 150×150 мм (предпочтительно 50×50 мм). Толщина нити — 0,6–2,7 мм. Материал — металл или полимер.

Система полиспастов и противовесов - предлагаемое дополнение конструкции. Полиспасты закреплены на оголовках опор, через них пропущены тросы, соединённые с противовесами.

Система электрообогрева - для предотвращения обледенения и снежных отложений на горизонтальной части силовой сетки.

Обоснование выбора материалов:

Согласно данным из интернета и данным испытаниям, для сетчатых полотен могут применяться два основных типа материалов:

3.РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ С ЗОК.

Цели и задачи интеллектуальной системы.

Своевременное обнаружение БПЛА на дальних подступах (не менее 10–15 км),

Классификация цели с вероятностью не менее 0,9,

Сопровождение цели и прогнозирование траектории,

Оценка угрозы и определение времени до подлёта,

Принятие решения и выдача рекомендаций оператору,

Интеграция с ЗОК для приведения конструкции в готовность.

Принцип мультисенсорной фузии: Объединение данных от различных типов датчиков.

Принцип модульности: Система состоит из отдельных модулей.

Принцип автоматизации: Максимальное использование автоматических алгоритмов.

Принцип масштабируемости: Возможность расширения системы.

Принцип интеграции: Возможность интеграции с существующими системами безопасности.

Система включает следующие основные подсистемы:

Подсистема обнаружения (1):

- радиолокационная станция (РЛС),
- оптико-электронный модуль (ОЭМ),
- радиочастотный детектор,
- акустический детектор.

Подсистема обработки данных (2):

- вычислительный модуль,
- база данных,
- модуль машинного обучения.

Подсистема управления.

- автоматизированное рабочее место оператора (АРМ),
- контроль управления,
- модуль интеграции с ЗОК.

Подсистема оповещения (4):

- световые и звуковые оповещатели,
- система речевого оповещения.

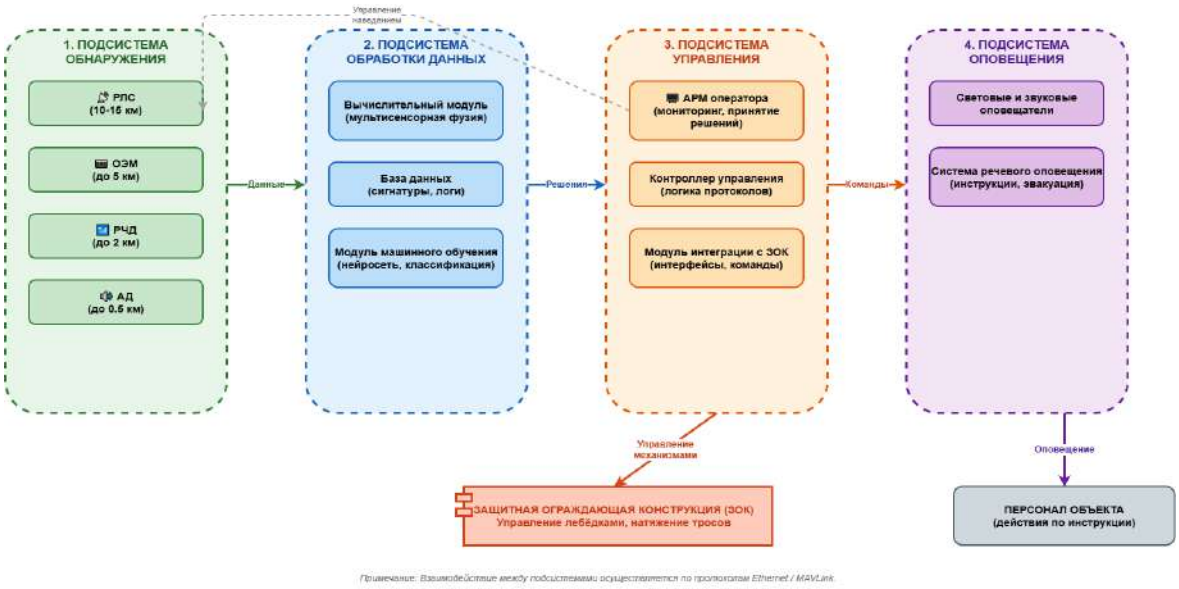


Рисунок 3.1. Структурная схема интеллектуальной системы обнаружения и управления.

Система должна обеспечивать:

- обнаружение БПЛА на дальности не менее 10-15 км,
- вероятность обнаружения не ниже 0,95,
- вероятность правильной классификации не ниже 0,95,
- время цикла обработки не более 100 мс,
- время приведения ЗОК в готовность не более 30 с,
- работу в режиме 24/7,
- устойчивость к ложным срабатываниям,
- защиту каналов связи,

- документирование событий,
- интеграцию с существующими системами безопасности.

Заключение.

Проведен анализ современных угроз применения БПЛА против объектов ТЭК. Установлено, что наиболее опасными являются БПЛА самолетного типа, способные действовать автономно на больших дальностях.

Выполнен обзор и сравнительный анализ существующих методов противодействия БПЛА. Показано, что наиболее эффективным является комплексный, эшелонированный подход.

Проведен расширенный патентный и рыночный анализ конструктивных решений ЗОК, включая решения ведущих производителей.

Разработано конструктивно-технологическое решение защитной ограждающей конструкции, включающее решётчатые опоры, не заглубляемые фундаментные подушки, силовые тросы, силовую и мелкоячеистую сетки. Предложена модернизация системы натяжения тросов с использованием полиспастов и противовесов.

Полученные результаты справедливы для типового резервуарного парка с резервуаром РВС-5000 и наиболее опасного сценария удара БПЛА самолётного типа массой 100 кг со скоростью 150 км/ч. Для объектов с иной геометрией, иной массой резервуаров, сейсмичностью выше 7 баллов или особыми грунтовыми условиями требуется уточнение расчётной схемы. Экономические оценки носят ориентировочный характер и подлежат уточнению при разработке проектной документации.

Перспективы дальнейших исследований - связаны с совершенствованием конструкции ЗОК (разработка адаптивных конструкций, использование новых материалов, включая СВМПЭ-сети и композитные сети) и развитием интеллектуальной системы (применение технологий искусственного интеллекта, интеграция с системами управления воздушным движением).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. СП 542.1325800.2024. Защитные ограждающие конструкции от беспилотных летательных аппаратов. Правила проектирования. М.: Минстрой России, 2024
2. СП 16.13330.2017. Стальные конструкции. М.: Стандартинформ, 2017
3. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. М.: Стандартинформ, 2016
4. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. М.: Стандартинформ, 2016
5. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии. М.: Стандартинформ, 2017
6. СП 63.13330.2018. Бетонные и железобетонные конструкции. М.: Стандартинформ, 2018
7. СП 385.1325800.2018. Защита зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения. М.: Стандартинформ, 2018
8. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов
9. РД 95 10528-96. Руководство по определению параметров ударных волн при внешних взрывах и нагрузок на строительные конструкции. М.: МГСУ, 1996
10. Патент RU 2845092 C1. Укрытие для защиты объектов инфраструктуры от атак беспилотных летательных аппаратов / Батаков В.И., Батаков А.В. Опубл. 13.08.2025
11. Патент RU 222015 U1. Устройство для защиты объектов от беспилотных летательных аппаратов и от зарядов, сбрасываемых с беспилотных летательных аппаратов / Кожевников А.В. Опубл. 06.12.2023
12. Патент RU 235146 U1. Устройство для защиты резервуаров от беспилотных летательных аппаратов и пожаров / Матвеев Ю.А., Сулимов Ю.В., Есипов Н.Н. Опубл. 23.06.2025

13. Патент RU 2831851 C1. Способ и система инженерной защиты объектов инфраструктуры от атак беспилотных летательных аппаратов / Павлова Ю.Г. Опубл. 16.12.2024

14. Патент RU 2838453 C1. Способ защиты мобильных объектов от разлета осколков малокалиберных снарядов, сбрасываемых с малоразмерных беспилотных летательных аппаратов, и устройство для его осуществления / Пинюгин А.В. и др. Опубл. 16.04.2025

15. Презентация «Система комплексной инженерной защиты технологического оборудования, зданий, сооружений и электроподстанций от атак с применением БПЛА „Укрытие Антидрон“»

16. Буклет «Защитные ограждающие конструкции от БПЛА»

17. Брошюра «Этапы производства защитных укрытий от БПЛА». ООО «ФЕНИС», 2026

Kovrigin D.S.
student
Department of Water Supply and Wastewater Disposal
Ufa State Petroleum Technological University
(Ufa, Russia)

Scientific advisor:
Vazhdaev K.V.
PhD in Engineering, Head of Department
Department of Water Supply and Wastewater Disposal
Ufa State Petroleum Technological University
(Ufa, Russia)

DEVELOPMENT OF AN ENGINEERING AND TECHNOLOGICAL SOLUTION FOR PHYSICAL PROTECTION OF FUEL AND ENERGY SECTOR BUILDINGS AND STRUCTURES BASED ON AN INTELLIGENT UAV DETECTION AND COUNTERMEASURE SYSTEM

Abstract: *protection of fuel and energy sector facilities against attacks by unmanned aerial vehicles (UAVs) is examined. Statistics on attacks against Russian oil refineries from 2022 to 2025 are analyzed. Limited effectiveness of active countermeasures, including electronic warfare and air defense, against small autonomous UAVs is demonstrated. An integrated solution is proposed: a protective enclosure equipped with a pulley-and-counterweight system and integrated with an intelligent multisensor detection system. Results of structural strength calculations and a techno-economic assessment are presented. Overall UAV interception probability is 0.876, and the system payback period is 3.1 months.*

Keywords: *UAVs, protective enclosure, tank farm, fuel and energy sector, physical protection, multisensor fusion.*

УДК 614.84

Андреев А.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА В ПОМЕЩЕНИЯХ СУДОВ МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА И ВЫБОР МЕТОДА ИХ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Аннотация: *в статье рассмотрены конструктивные и эксплуатационные особенности судов, определяющие динамику опасных факторов пожара в жилых и служебных помещениях: стальные переборки, малый объём кают, механическая вентиляция, вертикальные выгородки, синтетическая отделка. Проанализированы требования международных конвенций и кодексов к противопожарной защите судов и методы прогнозирования опасных факторов пожара. Показано, что в интегральной модели ГОСТ 12.1.004-91 коэффициент теплопотерь, через который учитывается теплоотвод в стальные конструкции, влияет на критическое время по температуре и содержанию кислорода, но практически не влияет на критическое время по потере видимости и хлороводороду. Сформулирована задача расчётной оценки времени блокирования каюты и судового коридора.*

Ключевые слова: *судно, каюта, опасные факторы пожара, интегральная модель, теплопотери, критическое время, противопожарная защита.*

Пожар на судне отличается от пожара в здании тем, что люди не могут покинуть объект по выходу наружу: эвакуация ведётся к местам сбора и спасательным средствам, а тушение в рейсе выполняет экипаж. Противопожарная защита морских судов регламентируется главой II-2 Международной конвенции по охране человеческой жизни на море (СОЛАС-74) [1], техническими требованиями Кодекса по системам пожарной безопасности [2] и процедурами испытаний на огнестойкость и распространение пламени Кодекса ПИО 2010 [3], для пассажирских судов установлен порядок анализа

эвакуации [4]. Для морских судов под флагом Российской Федерации требования конкретизированы правилами Российского морского регистра судоходства [5], для судов внутреннего водного плавания – Техническим регламентом о безопасности объектов внутреннего водного транспорта [6] и правилами классификационного общества. Эти документы задают конструктивную противопожарную защиту и состав систем, но не содержат метода оценки времени, за которое опасные факторы пожара (ОФП) блокируют помещения и пути к местам сбора.

Цель работы – выделить особенности судовых помещений, влияющие на динамику ОФП, оценить применимость методов прогнозирования и сформулировать задачу расчётной оценки времени блокирования.

Особенности судна, существенные для развития ОФП, и их следствия показаны на рисунке 1. Стальные переборки и палубы обладают высокой теплопроводностью и малой толщиной, поэтому отводят теплоту из помещения очага и передают её в смежные помещения [7]. Каюты имеют объём в несколько десятков кубических метров, поэтому критические значения ОФП в них достигаются раньше, чем в помещениях зданий. Газообмен определяется положением дверей и режимом механической вентиляции, а выгородки трапов и шахт переносят дым между палубами.



Рисунок 1. Особенности судовых помещений и их влияние на динамику ОФП.

Требования конвенции и кодексов воздействуют на эти особенности по-разному. Деление судна на главные вертикальные зоны и ограждение помещений конструкциями классов «А» и «В», различающимися способностью препятствовать прохождению дыма и пламени и ограничивать нагрев необогреваемой стороны [1], ограничивают распространение пожара за пределы помещения и зоны. Испытания отделочных материалов на распространение пламени по поверхности, дымообразование и токсичность по Кодексу ПИО [3] ограничивают скорость роста пожара и выход продуктов горения в самом помещении очага. Системы обнаружения и сигнализации [2] сокращают время до начала действий людей. Ни одно из этих требований не выражено через время, в течение которого каюта и коридор остаются пригодными для эвакуации, поэтому их совместный эффект может быть оценён только расчётом.

Для прогнозирования ОФП применяются интегральные, зонные и полевые модели [7–10]. Их применимость к судовым помещениям сопоставлена в таблице 1.

Таблица 1. Применимость моделей ОФП к судовым помещениям.

Модель	Учёт теплопотерь в стальные конструкции	Учёт нескольких помещений и дверей	Ограничение
Интегральная [8, 9]	через коэффициент теплопотерь φ	объединённый объём при открытой двери	одно помещение, перемешанная среда
Зонная [7]	теплообмен слоя с ограждениями	несколько помещений, проёмы	двухзонное допущение, простая геометрия
Полевая [10]	сопряжённый теплообмен с конструкцией	любая геометрия и вентиляция	трудоёмкость, обоснование исходных данных

Интегральная модель ГОСТ 12.1.004-91 разработана для помещений зданий [8]. Влияние стальных ограждений в ней может быть учтено только через коэффициент теплопотерь φ, входящий в комплекс B. Критическое время по токсичному газу определяется выражением [8, 9]:

$$t_{\text{кр}} = \left\{\frac{B}{A}\ln\left[1 - \frac{VX}{BLz}\right]^{-1}\right\}^{1/3}, \qquad B = \frac{353 C_p V}{(1-\varphi)\eta Q},$$

где $A = 1{,}05\psi v^2$ – параметр скорости выгорания, кг/с³, V – свободный объём, м³, X – критическая концентрация, кг/м³, L – удельный выход газа, кг/кг, z – параметр высоты рабочей зоны, C_p – удельная теплоёмкость газа, МДж/(кг·К), η – коэффициент полноты горения, Q – низшая теплота сгорания, МДж/кг.

Отношение $V/B = (1 - \varphi)\eta Q/(353 C_p)$ от объёма помещения не зависит, поэтому величина $VX/(BLz)$ определяется отношением X/L, т. е. критической концентрацией и выходом газа. Для хлороводорода при нагрузке «каюта с синтетической отделкой» она составляет около 0,015, и разложение логарифма $\ln(1 - y)^{-1} \approx y$ даёт:

$$t_{кр} \approx \left(\frac{VX}{ALz}\right)^{1/3}.$$

Комплекс B, а с ним и коэффициент теплопотерь, из выражения (2) выпадает, то же относится к критерию потери видимости, формула которого имеет аналогичную структуру. Отсюда следует вывод, существенный для судов: учёт повышенного теплоотвода в стальные конструкции удлиняет расчётное время достижения критической температуры, но не изменяет время блокирования по дыму и токсичным газам, определяемое объёмом помещения, скоростью роста пожара и выходом продуктов горения. Для кают, где критерии по дыму и хлороводороду достигаются раньше температурного, неопределённость значения φ на результат практически не влияет, тогда как выбор материалов отделки с меньшей скоростью распространения пламени, проверяемой по Кодексу ПИО [3], влияет через параметр A сильно: уменьшение v вдвое увеличивает $t_{кр}$ в $4^{1/3} \approx 1{,}59$ раза.

Следовательно, для оценки времени блокирования каюты и коридора интегральная модель пригодна в той мере, в какой определяющими являются критерии по дыму и токсичным газам, а её основное ограничение – однообъёмная постановка – требует рассмотрения состояний двери каюты как отдельных вариантов. Задача дальнейшего исследования – рассчитать критическое время в каюте и в объёме «каюта – коридор» при двух значениях коэффициента теплопотерь, проверить вывод о нечувствительности критериев по дыму к φ и сопоставить время блокирования со временем обнаружения пожара.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года (СОЛАС-74). Глава II-2 «Конструкция – противопожарная защита, обнаружение и тушение пожара» (с поправками)
2. Международный кодекс по системам пожарной безопасности (Кодекс СПБ). Принят резолюцией ИМО MSC.98(73) (с поправками)
3. Международный кодекс по применению процедур испытаний на огнестойкость 2010 года (Кодекс ПИО 2010). Принят резолюцией ИМО MSC.307(88)
4. MSC.1/Circ.1533. Revised guidelines on evacuation analysis for new and existing passenger ships. London: IMO, 2016
5. Правила классификации и постройки морских судов. Часть VI. Противопожарная защита. СПб.: Российский морской регистр судоходства (действующая редакция)
6. Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта. Утв. постановлением Правительства РФ от 12.08.2010 № 623
7. Karlsson B., Quintiere J.G. Enclosure Fire Dynamics. Boca Raton: CRC Press, 2000 https://doi.org/10.1201/9781420050219
8. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
9. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.
10. Кирик Е.С., Литвинцев К.Ю., Тумановский А.А., Шебеко А.Ю. Особенности CFD-программы для моделирования развития пожара FDS и ее применения в расчетах пожарного риска // Пожарная безопасность. 2020. № 2. С. 14–27 https://doi.org/10.37657/vniipo.2020.99.2.001

Andreev A.A.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

SPECIFIC FEATURES OF FIRE HAZARD DEVELOPMENT IN SPACES ABOARD SEA AND RIVER VESSELS AND SELECTION OF A PREDICTION METHOD

Abstract: *the article examines vessel design and operational features that determine how hazardous fire factors develop in accommodation and service spaces: steel bulkheads, small cabin volumes, mechanical ventilation, vertical enclosures, and synthetic interior finishes. Requirements of international conventions and codes for shipboard fire protection are analyzed alongside methods for predicting hazardous fire factors. In the integral model specified in GOST 12.1.004-91, the heat loss coefficient, which accounts for heat transfer to steel structures, affects critical times for temperature and oxygen concentration but has virtually no effect on critical times for visibility loss and hydrogen chloride concentration. A computational assessment of the time until fire conditions render a cabin and shipboard corridor impassable is proposed.*

Keywords: *vessel, cabin, hazardous fire factors, integral model, heat loss, critical time, fire protection.*

УДК 614.84

Андреев А.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

РАСЧЁТНАЯ ОЦЕНКА ВРЕМЕНИ БЛОКИРОВАНИЯ КАЮТЫ И СУДОВОГО КОРИДОРА ОПАСНЫМИ ФАКТОРАМИ ПОЖАРА

Аннотация: *в статье по интегральной модели ГОСТ 12.1.004-91 рассчитано критическое время по шести критериям опасных факторов пожара в каюте с синтетической отделкой и в объёме «каюта - коридор» при закрытой и открытой двери и двух значениях коэффициента теплопотерь. Каюта блокируется по потере видимости и хлороводороду через 13 с, коридор при открытой двери каюты через 21-22 с. Увеличение коэффициента теплопотерь с 0,3 до 0,6 удлиняет время достижения критической температуры на 20% и по кислороду на 16% независимо от объёма и не изменяет время блокирования по дыму и хлороводороду. Дымовой извещатель в каюте срабатывает через 10 с. Обоснованы мероприятия, увеличивающие время блокирования путей эвакуации.*

Ключевые слова: *судно, каюта, коридор, опасные факторы пожара, критическое время, коэффициент теплопотерь, дымовой пожарный извещатель.*

Для судовых помещений с пожарной нагрузкой, дающей большой выход дыма и хлороводорода, критическое время по дыму и хлороводороду в интегральной модели приближённо описывается выражением $t_{кр} \approx (VX/(ALz))^{1/3}$, из которого коэффициент теплопотерь выпадает. Цель работы – проверить этот вывод полным расчётом для каюты и судового коридора, оценить влияние состояния двери каюты и сопоставить время блокирования со временем обнаружения пожара.

1. Исходные данные.

Рассматриваются каюта площадью 10 м² и примыкающий к ней коридор площадью 40 м² (2 × 20 м) высотой 2,4 м. Пожарная нагрузка – «каюта с синтетической отделкой» по справочным данным [1, 2]. Исходные данные приведены в таблице 1, размеры помещений являются условными.

Таблица 1. Исходные данные расчёта.

Величина	Значение
Площадь каюты, коридора, м², высота, м, доля свободного объёма	10, 40, 2,4, 0,8
Низшая теплота сгорания Q, МДж/кг, линейная скорость распространения пламени v, м/с	15,8, 0,018
Удельная скорость выгорания ψ, кг/(м²·с), дымообразующая способность D, Нп·м²/кг	0,015, 133,5
Удельное потребление O2, выделение CO2, CO, HCl, кг/кг	1,249, 0,845, 0,043, 0,023
Коэффициент теплопотерь φ, коэффициент полноты горения η	0,3 и 0,6, 0,95
Высота рабочей зоны h, м, начальная температура, °C	1,7, 20

Рассмотрены два варианта: дверь каюты закрыта (расчётный объём – каюта) и открыта (объединённый объём каюты и коридора). Значение φ = 0,6 соответствует повышенному теплоотводу в стальные ограждения. Критическое время вычислялось по формулам ГОСТ 12.1.004-91 [1] при критических значениях: температура 70 °C, видимость 20 м, парциальная плотность кислорода 0,226 кг/м³, CO_2 0,11 кг/м³, CO $1{,}16\cdot10^{-3}$ кг/м³, HCl $23\cdot10^{-6}$ кг/м³.

2. Результаты расчёта.

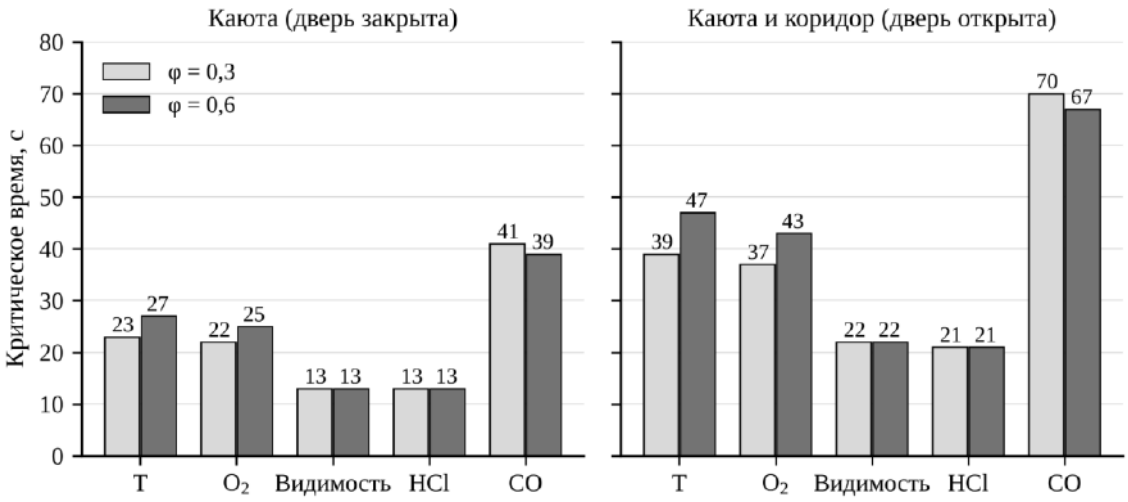


Рисунок 1. Критическое время по опасным факторам пожара в кающе и в объёме «каюта – коридор».

Диоксид углерода критического значения не достигает. В кающе критические значения по видимости и хлороводороду достигаются через 13 с, по кислороду и температуре – через 22–27 с, по монооксиду углерода – через 39–41 с. При открытой двери коридор блокируется по хлороводороду через 21 с и по видимости через 22 с. Увеличение φ с 0,3 до 0,6 удлиняет время по температуре на 20% (в кающе с 22,6 до 27,2 с, в объёме «каюта – коридор» с 38,7 до 46,6 с), что совпадает с множителем $[(1 – 0,3)/(1 – 0,6)]^{1/3} = 1,205$, время по кислороду – на 16%, а время по видимости и хлороводороду не изменяется. Время по монооксиду углерода уменьшается на 4%: для CO отношение VX/(BLz) не мало, и рост комплекса B при нелинейной зависимости сокращает критическое время. Приближённая формула для хлороводорода в кающе даёт 12,54 с при точном значении 12,57 с. Вывод о нечувствительности критериев по дыму и токсичным газам к теплоотводу в конструкции подтверждён.

Время срабатывания дымового извещателя оценено по корреляции Альперта для припотолочной струи [3] при пороге, эквивалентном приращению температуры 13 К [4]. Мощность пожара растёт как $\eta Q \psi \pi v^2 t^2 = 0,229 t^2$ кВт, при высоте 2,4 м и расстоянии от оси очага 1,5 м порог достигается при 21 кВт, т. е.

через 10 с. Время обнаружения сопоставимо со временем блокирования каюты, поэтому для находящегося в каюте человека сигнал извещателя практически совпадает с потерей видимости, для пассажиров соседних кают определяющим является время блокирования коридора.

Для пассажиров соседних кают при открытой двери каюты очага от срабатывания извещателя до блокирования коридора проходит не более 11–12 с, так как время передачи сигнала в соседние каюты не учтено. За это время необходимо получить сигнал, принять решение, выйти из каюты и пройти по коридору к трапу, в ночное время, когда пассажиры спят, такой запас заведомо недостаточен. Поэтому своевременность эвакуации из коридора обеспечивается не сокращением времени обнаружения, которое уже меньше времени блокирования каюты, а предотвращением поступления дыма в коридор.

Полученные значения следует рассматривать с учётом ограничений интегральной модели. Она не описывает расслоение дыма, поэтому в первые секунды пожара в коридоре фактическая видимость на уровне 1,7 м может сохраняться дольше расчётной, и не учитывает работу механической вентиляции, которая может как разбавлять продукты горения, так и переносить их в другие помещения. Теплопередача через стальную переборку в соседнюю каюту коэффициентом φ также не описывается: он характеризует лишь уменьшение теплоты, остающейся в газовой среде помещения очага.

3. Мероприятия.

Влияние мероприятий на время блокирования коридора оценено по приближённой формуле, поскольку определяющими являются критерии по дыму и хлороводороду (табл. 2).

Таблица 2. Влияние мероприятий на время блокирования коридора.

Мероприятие	**Изменяемый параметр**	**Изменение tбл коридора**
Самозакрывающаяся дверь каюты	объём помещения очага	коридор исключается из объёма помещения очага
Отделка с вдвое меньшей скоростью распространения пламени	v, через A	рост в 1,59 раза: с 22 до 34 с
Отделка и мебель с вдвое меньшим выделением HCl	LHCl	по HCl с 21 до 27 с, но tбл = 22 с по видимости не меняется
Увеличение теплоотвода в конструкции	φ	по дыму и HCl не меняется

Наибольшее влияние оказывает состояние двери каюты: закрытая дверь отделяет путь эвакуации от помещения очага, и время его блокирования определяется перетеканием дыма через неплотности, для оценки которого необходима зонная или полевая модель [5, 6]. Среди характеристик материалов скорость распространения пламени по поверхности влияет сильнее выхода хлороводорода: она входит в параметр A во второй степени и одновременно определяет время по видимости, тогда как снижение выхода HCl без снижения дымообразования время блокирования коридора не увеличивает. Повышение теплоотвода, напротив, не увеличивает времени, отводимого на эвакуацию из

коридора. Эти выводы согласуются с направленностью Кодекса ПИО на ограничение распространения пламени по поверхности и дымообразования отделочных материалов [7].

Расчёт показал, что каюта с синтетической отделкой блокируется по потере видимости и хлороводороду через 13 с, а коридор при открытой двери каюты – через 21–22 с, при времени срабатывания дымового извещателя 10 с. Коэффициент теплопотерь влияет на критическое время по температуре и кислороду (на CO – слабо, в обратную сторону) и не влияет на время по видимости и хлороводороду. Время блокирования пути эвакуации увеличивают закрытое положение двери каюты и снижение скорости распространения пламени по отделке, продолжение работы связано с оценкой перетекания дыма через закрытую дверь по зонной модели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
2. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.
3. Alpert R.L. Ceiling jet flows // SFPE Handbook of Fire Protection Engineering / ed. Hurley M.J. 5th ed. New York: Springer, 2016
4. Heskestad G., Delichatsios M.A. Environments of fire detectors. Phase 1: Effect of fire size, ceiling height and material: NBS-GCR-77-86. Washington: National Bureau of Standards, 1977
5. Karlsson B., Quintiere J.G. Enclosure Fire Dynamics. Boca Raton: CRC Press, 2000 https://doi.org/10.1201/9781420050219
6. Пузач С.В. Математическое моделирование газодинамики и тепломассообмена при решении задач пожаровзрывобезопасности: монография. М.: Академия ГПС МЧС России, 2003. 153 с.

7. Международный кодекс по применению процедур испытаний на огнестойкость 2010 года (Кодекс ПИО 2010). Принят резолюцией ИМО MSC.307(88)

Andreev A.A.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

CALCULATED TIME TO BLOCKAGE OF A CABIN AND SHIP CORRIDOR BY FIRE HAZARDS

Abstract: *using the integral model specified in GOST 12.1.004-91, critical times were calculated for six fire hazard criteria in a cabin with synthetic interior finishes and in a combined «cabin–corridor» space, with the cabin door closed or open and at two heat loss coefficients. The cabin becomes impassable due to loss of visibility and hydrogen chloride after 13 s, with the cabin door open, the corridor becomes impassable after 21–22 s. Increasing the heat loss coefficient from 0.3 to 0.6 extends the time to critical temperature by 20% and the time to the critical oxygen level by 16%, regardless of space volume, but does not change the time to blockage due to smoke or hydrogen chloride. The cabin smoke detector activates after 10 s. Measures to extend the time before evacuation routes become impassable are substantiated.*

Keywords: *ship, cabin, corridor, fire hazards, critical time, heat loss coefficient, smoke detector.*

УДК 614.84

Арахматуллин Р.Р.
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России
им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева
(г. Санкт-Петербург, Россия)

ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА

Аннотация: *в статье рассматривается роль противопожарного водоснабжения в общей системе обеспечения пожарной безопасности объектов. Описаны назначение, основные виды и составные элементы противопожарного водоснабжения. Рассмотрены ключевые требования к организации системы, а также особенности ее эксплуатации и технического обслуживания. Особое внимание уделено значению надежного водоснабжения для своевременного обнаружения и ликвидации пожаров, защиты людей и сохранения материальных ценностей.*

Ключевые слова: *противопожарное водоснабжение, пожарная безопасность, техническое обслуживание, надежность, ликвидация пожара.*

Пожарная безопасность объекта представляет собой комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на предотвращение возгораний, защиту людей и имущества, а также обеспечение условий для эффективной ликвидации пожара. Одним из важнейших элементов этой системы является противопожарное водоснабжение. Его основная задача заключается в обеспечении необходимого количества воды для тушения пожара на начальной стадии и при проведении работ пожарно-спасательными подразделениями.

Надежность противопожарного водоснабжения напрямую влияет на эффективность борьбы с огнем, поэтому его проектированию, монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию необходимо уделять особое внимание.

Противопожарное водоснабжение представляет собой комплекс инженерных сооружений, оборудования и технических устройств, предназначенных для подачи воды в целях пожаротушения. Оно является составной частью системы обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и территорий [2].

В зависимости от особенностей объекта, его назначения, этажности, площади и категории пожарной опасности предусматриваются различные источники и способы подачи воды. Система должна обеспечивать необходимый расход и давление воды в соответствии с требованиями нормативной документации.

Основными функциями противопожарного водоснабжения являются:

обеспечение подачи воды к месту возникновения пожара,

создание необходимых условий для работы пожарных подразделений,

обеспечение возможности тушения возгорания первичными средствами и внутренними пожарными кранами,

ограничение распространения огня и снижение вероятности перехода пожара на соседние здания и сооружения,

защита строительных конструкций и технологического оборудования от воздействия высоких температур [4].

В зависимости от места расположения оборудования и способа подачи воды противопожарное водоснабжение подразделяется на внутреннее и наружное.

Внутренний противопожарный водопровод предназначен для подачи воды непосредственно внутри здания. Он позволяет использовать пожарные краны для оперативного реагирования на возгорание до прибытия пожарно-спасательных подразделений.

В состав внутреннего противопожарного водоснабжения входят:

трубопроводы и распределительные сети,

пожарные краны,

пожарные шкафы,

соединительные головки и пожарные рукава,

пожарные стволы,

насосное оборудование и устройства повышения давления, если они предусмотрены проектом [1].

Работоспособность внутреннего противопожарного водопровода имеет особое значение для объектов с большим количеством помещений, значительной площадью и несколькими этажами. Наличие исправных пожарных кранов позволяет сократить время реагирования на возгорание и повысить эффективность его ликвидации.

Наружное противопожарное водоснабжение обеспечивает подачу воды для тушения пожаров на территории объекта и в расположенных на ней зданиях и сооружениях.

К основным элементам наружной системы относятся:

наружные пожарные гидранты,

водопроводные сети,

водонапорные сооружения,

резервуары и водоемы,

насосные станции,

устройства для забора воды пожарной техникой [1].

Пожарные гидранты размещаются на водопроводных сетях с учетом требований пожарной безопасности и обеспечивают возможность подключения пожарных автомобилей. При отсутствии централизованного водоснабжения или недостаточной его производительности могут предусматриваться специальные резервуары и искусственные водоемы.

Организация противопожарного водоснабжения должна осуществляться на основании проектной документации и действующих нормативных требований. При выборе технических решений учитываются назначение объекта, его архитектурные особенности, площадь, этажность, степень огнестойкости, пожарная нагрузка и возможные сценарии развития пожара [3].

К основным требованиям, предъявляемым к системе, относятся:

Достаточный запас воды. Источник водоснабжения должен обеспечивать необходимое количество воды для тушения пожара в течение расчетного времени.

Необходимое давление и расход. Система должна обеспечивать подачу воды с параметрами, соответствующими установленным требованиям и проектным решениям.

Надежность работы. Конструкция системы должна обеспечивать устойчивое функционирование оборудования и возможность использования предусмотренных резервных решений.

Доступность оборудования. Пожарные краны, гидранты и места забора воды должны быть доступны для пожарных подразделений и не загромождаться посторонними предметами.

Защита от неблагоприятных воздействий. Необходимо учитывать вероятность замерзания воды, коррозии трубопроводов, механических повреждений и других факторов, способных повлиять на работоспособность системы [3].

Даже правильно спроектированная и смонтированная система противопожарного водоснабжения требует регулярного контроля. В процессе эксплуатации оборудование подвергается естественному износу, воздействию влаги, перепадам температур и другим неблагоприятным факторам.

Техническое обслуживание включает визуальные осмотры, проверку состояния трубопроводов, пожарных кранов, гидрантов, насосов и запорной арматуры. Дополнительно контролируются давление и расход воды,

работоспособность автоматических устройств управления и состояние резервуаров [3].

Результаты проверок необходимо документировать. При выявлении неисправностей должны приниматься меры по их своевременному устранению. Обслуживание и испытания проводятся с периодичностью и в порядке, установленными действующими нормативными документами и технической документацией оборудования.

Ответственность за организацию надлежащей эксплуатации противопожарного водоснабжения возлагается на руководителя организации или иное уполномоченное лицо в соответствии с законодательством.

Противопожарное водоснабжение является одним из ключевых технических средств защиты объекта от пожара. Его эффективность определяется не только наличием необходимого оборудования, но и правильностью проектирования, качеством монтажа, своевременностью обслуживания и готовностью персонала к использованию системы.

Для поддержания надежности системы необходимо соблюдать требования нормативной документации на этапах проектирования, монтажа и эксплуатации, проводить регулярные проверки и своевременно устранять выявленные неисправности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аксенов С.Г., Шеин А.Е. Основные аспекты пожарного водоснабжения // Актуальные проблемы природопользования и природообустройства: сборник статей VI Международной научно-практической конференции, Пенза, 24–25 ноября 2023 года. Пензенский государственный аграрный университет, 2023. С. 6–9

2. Матчанов А.М., Аксенов С.Г., Ишмеева А.С. Противопожарное водоснабжение // Актуальные вопросы обеспечения пожарной безопасности объектов различного назначения: сборник статей VI Всероссийской научно-

практической конференции, Пенза, 23–24 сентября 2024 года. Пензенский государственный аграрный университет, 2024. С. 130–133

3. Мулюков И.И., Яппаров Р.М. К вопросу о противопожарном водоснабжении // Научный аспект. 2023. Т. 10, № 1. С. 1194–1199

4. Пронина Т.В. Противопожарное водоснабжение как средство обеспечения пожарной безопасности на объекте защиты // Вестник науки. 2024. № 10 (79)

Arakhmatullin R.R.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

FIRE PROTECTION WATER SUPPLY AS A COMPONENT OF A FACILITY FIRE SAFETY SYSTEM

Abstract: *the article examines the role of fire protection water supply in the overall fire safety system of facilities. It describes the purpose, main types, and components of fire protection water supply. Key requirements for system design, as well as its operation and maintenance, are discussed. Particular attention is paid to the importance of a reliable water supply for timely fire detection and suppression, protection of people, and preservation of property.*

Keywords: *fire protection water supply, fire safety, maintenance, reliability, fire suppression.*

УДК 614.84

Арахматуллин Р.Р.
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России
им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева
(г. Санкт-Петербург, Россия)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Аннотация: *в данной статье рассматриваются основные аспекты технического обслуживания систем противопожарного водоснабжения. Описаны состав системы, ключевые задачи и виды профилактических работ. Также рассмотрены периодичность обслуживания, документирование результатов и требования к исполнителям. Регулярное техническое обслуживание позволяет обеспечить надежную работу системы и повысить уровень пожарной безопасности объекта.*

Ключевые слова: *противопожарное водоснабжение, техническое обслуживание, пожарная безопасность, профилактические работы, периодичность, документирование результатов.*

Противопожарное водоснабжение является одним из важнейших элементов системы пожарной безопасности любого здания или сооружения. Его основная задача заключается в обеспечении бесперебойной подачи воды для тушения пожара и защиты людей, имущества и материальных ценностей. Однако даже правильно спроектированная и смонтированная система не гарантирует эффективной работы без регулярного технического обслуживания. Своевременные проверки позволяют выявлять неисправности, предотвращать аварийные ситуации и поддерживать оборудование в постоянной готовности к эксплуатации [2].

Противопожарное водоснабжение представляет собой комплекс инженерных сооружений, трубопроводов и технических устройств, предназначенных для подачи необходимого объема воды при возникновении возгорания.

В зависимости от особенностей объекта система может включать:

внутренние пожарные краны и пожарные шкафы,

наружные пожарные гидранты,

насосные станции и повысительные насосы,

резервуары и емкости для хранения воды,

магистральные и распределительные трубопроводы,

запорную и регулирующую арматуру,

контрольно-измерительные приборы,

автоматические устройства управления и контроля [4].

Каждый из перечисленных элементов должен находиться в исправном состоянии. Отказ даже одного компонента способен привести к снижению давления, недостаточному расходу воды или полной невозможности использования системы при пожаре.

Техническое обслуживание противопожарного водоснабжения направлено на обеспечение надежной и бесперебойной работы всех элементов системы. Оно проводится планово, в соответствии с установленными требованиями, технической документацией и особенностями эксплуатации объекта.

К основным задачам обслуживания относятся:

Проверка технического состояния оборудования. Специалисты осматривают пожарные краны, гидранты, насосы, трубопроводы, соединения и запорную арматуру, выявляя повреждения, коррозию и признаки износа.

Контроль работоспособности системы. Проверяется возможность подачи воды, исправность насосного оборудования, работа автоматики и соответствие параметров системы установленным требованиям.

Проверка давления и расхода воды. Измеряются основные гидравлические показатели, позволяющие определить, способна ли система обеспечить необходимое количество воды для пожаротушения.

Предупреждение неисправностей. Выполняются профилактические работы, направленные на предотвращение протечек, засоров, заклинивания арматуры и других технических проблем.

Обеспечение готовности к эксплуатации. По результатам обслуживания специалисты определяют, соответствует ли система требованиям пожарной безопасности и может ли использоваться по назначению [3].

Объем и периодичность технического обслуживания зависят от типа системы, характеристик объекта и требований нормативной документации.

Внутренние пожарные краны должны быть доступны для использования в любое время. При их проверке оценивается комплектность пожарных шкафов, состояние рукавов, стволов, соединительных головок и вентилей. Также проверяется отсутствие механических повреждений и утечек воды.

Особое внимание уделяется пожарным рукавам. Они должны быть правильно уложены, не иметь трещин, разрывов и других повреждений. При необходимости выполняются перемотка рукавов на новое ребро и испытания в соответствии с установленными требованиями [1].

Наружные гидранты регулярно осматриваются на предмет повреждений, коррозии, протечек и загрязнений. Проверяется доступность подъезда к ним, состояние указателей и исправность основных конструктивных элементов.

Важной частью обслуживания является проверка работоспособности гидрантов и оценка возможности получения необходимого объема воды. В холодный период дополнительно контролируется отсутствие воды в корпусе гидранта после закрытия, чтобы исключить замерзание и повреждение оборудования.

Пожарные насосы обеспечивают необходимое давление и расход воды в системе. Во время технического обслуживания проверяются состояние электродвигателей, насосных агрегатов, соединений, подшипников и уплотнений. Также выполняется контроль параметров работы насосов, проверяется автоматический запуск, переключение режимов и взаимодействие с системой управления.

Трубопроводы обследуются на наличие коррозии, повреждений, деформаций и протечек. Особое внимание уделяется соединениям, местам установки арматуры и участкам, подверженным механическим воздействиям.

Запорные устройства проверяются на возможность полного открытия и закрытия. При необходимости выполняются очистка, смазка, регулировка или замена отдельных элементов.

Если система использует специальные резервуары для хранения противопожарного запаса воды, проверяются их целостность, герметичность и состояние внутренних поверхностей. Контролируется уровень воды, исправность датчиков, устройств наполнения и сигнализации.

Регулярность проверок определяется действующими нормативными требованиями, проектными решениями и инструкциями производителей оборудования.

Обслуживание может включать ежедневный или периодический визуальный контроль, плановые осмотры, функциональные испытания и комплексные проверки системы. Важно учитывать, что разные элементы противопожарного водоснабжения имеют собственные требования к периодичности контроля. Например, для внутренних пожарных кранов, наружных гидрантов, пожарных насосов и резервуаров могут применяться различные регламенты. Поэтому на каждом объекте рекомендуется разрабатывать график технического обслуживания с учетом особенностей оборудования и условий его эксплуатации [4].

Все проведенные работы должны сопровождаться соответствующей документацией. Это необходимо для подтверждения технического состояния системы, контроля выполненных мероприятий и своевременного устранения выявленных недостатков.

По результатам проверок оформляются акты осмотра и испытаний, журналы технического обслуживания, ведомости выявленных неисправностей и документы о выполненном ремонте. Если обнаружены нарушения или неисправности, они фиксируются с указанием необходимых мероприятий по их устранению и сроков выполнения. После ремонта проводится повторная проверка соответствующего оборудования [4].

Работы по техническому обслуживанию противопожарного водоснабжения должны выполняться квалифицированными специалистами, обладающими необходимыми знаниями и практическим опытом.

Отсутствие регулярного обслуживания может привести к серьезным последствиям. В обычных условиях такие дефекты могут оставаться незаметными. Однако при возникновении пожара они способны стать причиной отказа системы в самый ответственный момент.

Регулярное техническое обслуживание позволяет:

поддерживать противопожарное оборудование в исправном состоянии,

своевременно выявлять и устранять неисправности,

снижать вероятность аварийных ситуаций,

продлевать срок службы оборудования,

обеспечивать выполнение требований пожарной безопасности,

повышать уровень защищенности людей и имущества [4].

Техническое обслуживание противопожарного водоснабжения – обязательная составляющая комплексной системы пожарной безопасности здания или предприятия. От исправности пожарных кранов, гидрантов, насосов, трубопроводов и других элементов зависит возможность своевременной подачи воды и эффективного тушения возгорания.

Грамотно организованное обслуживание предполагает регулярные осмотры, функциональные проверки, испытания, профилактические мероприятия и своевременный ремонт оборудования. При этом все работы должны выполняться с учетом действующих нормативных требований и технической документации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кашин С.В. Противопожарное водоснабжение на промышленных предприятиях: проблемы и пути их решения // Вестник науки. 2024. № 7 (76)
2. Крымовский Д.П. Проблемы эксплуатации систем противопожарного водоснабжения на пожароопасных объектах // Вестник науки. 2024. № 10 (79)
3. Морозов А.С., Львов Д.Л. Ремонт и обслуживание технических средств, используемых для предупреждения, тушения пожаров, проведения аварийно-спасательных работ: учебно-методическое пособие. Ч. 1. Кемерово: КемГУ, 2023. 143 с.
4. Пронина Т.В. Противопожарное водоснабжение как средство обеспечения пожарной безопасности на объекте защиты // Вестник науки. 2024. № 10 (79)

Arakhmatullin R.R.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

MAINTENANCE OF FIRE PROTECTION WATER SUPPLY SYSTEMS

Abstract: *this article examines key aspects of maintaining fire protection water supply systems. It describes system components, key maintenance tasks, and types of preventive work. Maintenance frequency, documentation of results, and requirements for maintenance personnel are also discussed. Regular maintenance helps ensure reliable system operation and improve fire safety at facilities.*

Keywords: *fire protection water supply, maintenance, fire safety, preventive maintenance, maintenance frequency, results documentation.*

УДК 614.84

Ахметов Д.С.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ КАК ОСНОВЫ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДАНИЯ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ ОТКАЗА ПО ТРЕБОВАНИЮ

Аннотация: *в статье показано, что действующая методика расчёта пожарного риска в зданиях учитывает систему пожарной сигнализации коэффициентом, равным 0,8 при выполнении нормативных условий и нулю в остальных случаях, и не отражает тип извещателей, алгоритм принятия решения о пожаре и периодичность проверки работоспособности. Для оценки этих факторов применена вероятность отказа по требованию PFD по ГОСТ Р МЭК 61508-6. При условной средней наработке извещателя на отказ 60 000 ч и ежегодной проверке PFD составляет 0,073 для одного порогового извещателя, 0,146 при алгоритме С с двумя пороговыми извещателями и 0,0077 для адресно-аналогового извещателя с самодиагностикой. Предложены меры по совершенствованию системы пожарной сигнализации общественного здания: применение адресно-аналоговых извещателей, сокращение интервала проверки и резервирование контроля защищаемой точки.*

Ключевые слова: *пожарная автоматика, система пожарной сигнализации, пожарный извещатель, вероятность отказа, отказ по требованию, алгоритм принятия решения, общественное здание.*

Система пожарной автоматики общественного здания приводит в действие оповещение, противодымную вентиляцию и другие инженерные системы по сигналу, сформированному пожарными извещателями (далее – ИП). Отказ системы обнаружения поэтому исключает автоматический запуск этих

систем, и защита людей начинает зависеть от ручных пожарных извещателей и действий персонала. В расчёте пожарного риска по Методике, утверждённой приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140, система пожарной сигнализации учитывается параметром $K_{обн}$, который принимается равным 0,8 при выполнении установленных условий и нулю в остальных случаях [1]. Тем самым два здания, системы которых построены на разных извещателях, с разными алгоритмами и разной периодичностью проверки, но одинаково соответствуют нормам, получают одинаковую оценку. Цель работы – количественно оценить влияние этих факторов на надёжность системы и обосновать меры по её совершенствованию.

1. Нормативные требования и их ограничения.

Требования к системе пожарной автоматики общественного здания и то, что они не устанавливают, приведены в таблице 1.

Таблица 1. Требования к системе пожарной автоматики общественного здания.

Требование	**Документ**	**Что не устанавливается**
Автоматическое дублирование сигналов о пожаре в подразделения пожарной охраны для зданий классов Ф1.1, Ф1.2, Ф4.1, Ф4.2	ч. 7 ст. 83 [2]	дублирование для зданий других классов, в том числе Ф2, Ф3
Алгоритмы принятия решения о пожаре A, B, C, при алгоритме A – сигнал от одного ИП без перезапроса	п. 6.4 [3]	надёжность обнаружения при каждом алгоритме
Техническое обслуживание по технической документации изготовителя и годовому плану	п. 54 [4]	связь интервала проверки с надёжностью

Требование	**Документ**	**Что не устанавливается**
Запрет перевода установок с автоматического пуска на ручной	п. 55 [4]	контроль исправности самих ИП
$K_{обн}$ = 0,8 при выполнении условий, иначе 0	Методика № 1140 [1]	тип ИП, алгоритм, интервал проверки

Нормы устанавливают, как система должна быть построена и обслуживаться, но не связывают эти решения с вероятностью её срабатывания при пожаре. Эту связь даёт показатель, применяемый в функциональной безопасности для систем, работающих в режиме низкой частоты запросов, – средняя вероятность отказа по требованию PFD [5].

2. Оценка вероятности отказа по требованию.

Для одного элемента PFD определяется опасными необнаруженными отказами, накапливающимися между проверками, и обнаруженными отказами на время восстановления [5]:

$$PFD \approx \lambda_{DU}\frac{T}{2} + \lambda_{DD}\,MTTR, \qquad \lambda_{DU} = \lambda(1 - DC), \qquad \lambda_{DD} = \lambda\,DC,$$

где λ – интенсивность отказов ИП, год$^{-1}$,

T – интервал проверки работоспособности, год,

DC – доля отказов, обнаруживаемых самодиагностикой,

MTTR – время восстановления, год.

Приняты условные допущения: средняя наработка ИП на отказ 60 000 ч, т. е. λ = 8760/60 000 = 0,146 год$^{-1}$, все отказы опасны, для пороговых ИП DC = 0 (консервативное допущение, поскольку прибор контролирует обрыв и замыкание шлейфа, но не работоспособность чувствительного элемента), для адресно-аналоговых DC = 0,9, MTTR = 24 ч. При алгоритме С решение о пожаре требует срабатывания двух ИП, и отказ любого из двух, контролирующих очаг,

приводит к отказу обнаружения, поэтому PFD приближённо удваивается (при T = 12 мес. точное значение $1 – (1 – 0{,}073)^2 = 0{,}141$ против 0,146). Если очаг контролируют два ИП, а для решения достаточно одного, отказ возникает только при отказе обоих: $PFD \approx (\lambda_{DU}T)^2/3 + \beta\lambda_{DU}T/2$, где второе слагаемое учитывает отказы по общей причине (запылённость, отключение шлейфа) с долей β [5], условно β = 0,05. Результаты расчёта приведены в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2. Вероятность отказа по требованию
при разных решениях и интервалах проверки.

Решение	**T = 1 мес.**	**T = 3 мес.**	**T = 6 мес.**	**T = 12 мес.**
Пороговые ИП, один ИП, алгоритм A	0,0061	0,0182	0,0365	0,0730
Пороговые ИП, два ИП, алгоритм C	0,0122	0,0365	0,0730	0,1460
Пороговые ИП, два ИП, достаточно одного (β = 0,05)	0,0004	0,0014	0,0036	0,0108
Адресно-аналоговые ИП, один ИП	0,0010	0,0022	0,0040	0,0077
Адресно-аналоговые ИП, два ИП, алгоритм C	0,0019	0,0044	0,0080	0,0153

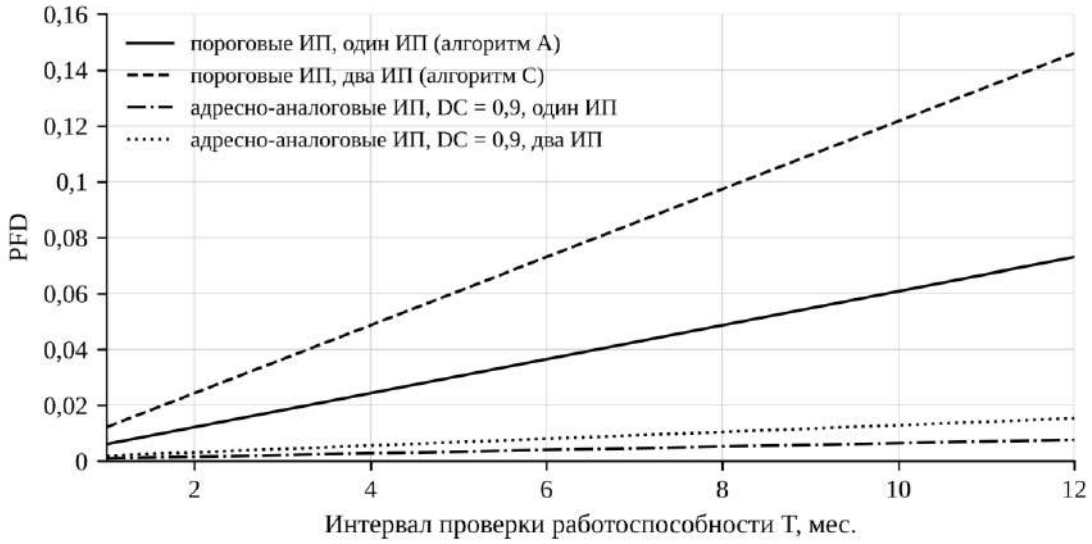


Рис. 1. Зависимость вероятности отказа по требованию от интервала проверки работоспособности (разработано автором).

При ежегодной проверке один пороговый ИП не срабатывает при пожаре с вероятностью 0,073, т. е. в среднем в одном случае из 14. Алгоритм С, введённый для защиты от ложных срабатываний, при двух пороговых ИП удваивает эту величину до 0,146. Самодиагностика адресно-аналоговых ИП снижает PFD в 9,5 раза, до 0,0077, поскольку 90% отказов выявляются сразу, а не при очередной проверке. Сокращение интервала проверки пороговых ИП с 12 до 3 мес. снижает PFD в 4 раза, а уровня адресно-аналогового ИП при ежегодной проверке (0,0077) пороговый ИП достигает только при Т = 1 мес. (0,0061), т. е. ценой двенадцатикратного увеличения объёма проверок. Контроль очага двумя пороговыми ИП, из которых для решения достаточно одного, даёт 0,0108 при ежегодной проверке, причём 0,0037 из этой величины приходится на отказы по общей причине: без их учёта резервирование выглядело бы эффективнее, чем оно есть.

3. Предложения по совершенствованию системы.

Для общественного здания, система которого построена на пороговых ИП с алгоритмом С и проверяется ежегодно, предлагаются следующие меры. Первая – замена пороговых ИП адресно-аналоговыми с самодиагностикой, что по расчёту снижает PFD при алгоритме С с 0,146 до 0,015, т. е. в 9,5 раза. Вторая – размещение ИП так, чтобы каждая точка защищаемого помещения контролировалась не менее чем тремя ИП, если по условиям ложных срабатываний требуется алгоритм С: тогда отказ одного ИП не исключает срабатывания двух других. Третья – включение в годовой план технического обслуживания (п. 54 [4]) проверки ИП с интервалом, обоснованным расчётом PFD, а не только установленным изготовителем. Четвёртая – автоматическое дублирование сигнала о пожаре в подразделение пожарной охраны для зданий, на которые требование ч. 7 ст. 83 [2] не распространяется, что сокращает время сообщения о пожаре при отсутствии дежурного персонала.

Методика расчёта пожарного риска оценивает систему пожарной сигнализации одинаково при разной её надёжности, тогда как расчёт PFD при ежегодной проверке показывает различие в 9,5 раза при одном и том же алгоритме: 0,146 и 0,015 для пороговых и адресно-аналоговых ИП при алгоритме С, 0,073 и 0,0077 при алгоритме А. Наибольшее снижение PFD даёт самодиагностика ИП, резервирование контроля защищаемой точки эффективно в той мере, в какой ограничены отказы по общей причине, а сокращение интервала проверки требует многократного увеличения объёма работ. Ограничениями работы являются условные значения надёжности и доли диагностируемых отказов, уточнение требует данных изготовителя ИП и статистики отказов на эксплуатируемых объектах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
3. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования (с Изменением № 1, утв. приказом МЧС России от 27.03.2025 № 252)
4. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Утв. постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (действующая редакция)
5. ГОСТ Р МЭК 61508-6-2012. Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 6. Руководство по применению ГОСТ Р МЭК 61508-2 и ГОСТ Р МЭК 61508-3

Akhmetov D.S.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

IMPROVING FIRE ALARM SYSTEM EFFECTIVENESS AS BASIS FOR FIRE AUTOMATION IN A PUBLIC BUILDING BASED ON PROBABILITY OF FAILURE ON DEMAND ASSESSMENT

Abstract: *the article shows that the current methodology for calculating fire risk in buildings assigns the fire alarm system a coefficient of 0.8 when regulatory requirements are met and zero otherwise, without accounting for detector type, the algorithm used to determine whether a fire has occurred, or functional testing frequency. Probability of failure on demand (PFD), as defined in GOST R IEC 61508-6, was used to assess these factors. Assuming a mean time to failure of 60,000 h per detector and annual testing, PFD is 0.073 for one threshold detector, 0.146 for two threshold detectors operating under algorithm C, and 0.0077 for an addressable analog detector with self-diagnostics. Proposed measures to improve the fire alarm system of a public building include using addressable analog detectors, shortening the testing interval, and providing redundant monitoring of each protected point.*

Keywords: *fire automation, fire alarm system, fire detector, failure probability, failure on demand, decision-making algorithm, public building.*

УДК 614.84

Батарейный В.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Аннотация: *рассмотрены границы применимости показателей, используемых при оценке пожарной опасности теплоизоляции. Предложена двухступенчатая процедура, в которой проверка нормативных ограничений предшествует сравнительной оценке экспериментальных характеристик. Особое внимание уделено воспроизводимости испытаний, идентификации образца и различию между пожарной опасностью материала и строительной конструкции. Результатом является алгоритм подготовки доказательной базы для выбора утеплителя и назначения дополнительных испытаний.*

Ключевые слова: *теплоизоляция, пожарная опасность, горючесть, дымообразование, нормативные ограничения, воспроизводимость испытаний, идентификация образца, строительная конструкция.*

Теплоизоляционные изделия в составе ограждающих конструкций выполняют разные задачи: снижают теплопотери, ограничивают охлаждение узлов и обеспечивают требуемые характеристики ограждения. При пожаре те же изделия могут нагреваться со стороны помещения, фасада либо скрытой полости. Условия нагревания меняют характер процесса: материал может терять массу, плавиться, тлеть, воспламеняться или сохранять форму до разрушения соседних слоёв. Поэтому выбор утеплителя только по величине теплопроводности не даёт ответа на вопрос о пожарной опасности принятого решения.

Нормативная классификация строительных материалов закреплена статьёй 13 Федерального закона № 123-ФЗ. Для горючих материалов она учитывает пять различных свойств: горючесть, воспламеняемость, распространение пламени, образование дыма и токсичность продуктов горения [1]. В технической документации эти сведения нередко сведены к единому обозначению, хотя результаты получены на разных установках и при разных условиях воздействия. Задача исследования — определить порядок, при котором сведения об отдельных свойствах не подменяют проверку работоспособности конструкции.

Для начала следует разделить три объекта оценки. Первый — собственно материал с заданными плотностью и составом. Второй — товарное изделие, имеющее облицовку, армирование, клеевой слой либо защитное покрытие. Третий — конструктивная система, в которой утеплитель взаимодействует с основанием, крепежом, воздушным зазором и наружными слоями. Результат испытания первого объекта нельзя без проверки переносить на третий, особенно когда условия доступа кислорода или теплового воздействия существенно различаются [8, 10].

Таблица 1. Уровни оценки пожарной опасности теплоизоляции.

Уровень	**Что устанавливается**	**Ограничение результата**
Материал	Горючесть, воспламеняемость, дым и продукты горения	Не описывает узлы монтажа
Изделие	Поведение фактической толщины, облицовки и поверхности	Не учитывает соседние конструкции
Система	Пути распространения огня, разрушение и работа защитных слоёв	Справедливо для испытанной комплектации

ГОСТ Р 57270-2016 и ГОСТ 30244-94 регламентируют методы испытаний на горючесть [3, 4]. Для определения воспламеняемости применяют ГОСТ 30402-96 [5]. Дымообразующую способность и токсичность исследуют по подходам ГОСТ 12.1.044-2018 [6]. Метод определения распространения пламени по ГОСТ 30444-97 относится прежде всего к материалам поверхностных слоёв полов и кровель, его применение к любому внутреннему утеплителю без учёта области действия стандарта некорректно [7].

При подготовке испытаний рекомендуется фиксировать не только торговое название, но и партию, фактическую плотность, толщину, вид связующего, облицовку, влажность и способ подготовки образцов. Полимерные плиты с близким наименованием способны существенно различаться количеством антипиренов, структурой ячеек и поведением при нагреве. Даже изменение верхнего слоя в многослойном изделии меняет скорость прогрева внутренних слоёв. Без идентификации испытанного образца повторение результатов затруднительно.

Таблица 2. Соответствие показателя и метода исследования.

Показатель	**Методическая основа**	**Вопрос, на который отвечает**
Горючесть	ГОСТ Р 57270-2016 [3]	Вносит ли образец вклад в горение при установленном воздействии?
Воспламеняемость	ГОСТ 30402-96 [5]	При каком воздействии возможно зажигание поверхности?
Дым / токсичность	ГОСТ 12.1.044-2018 [6]	Каковы характеристики продуктов термического разложения и горения?

Показатель	Методическая основа	Вопрос, на который отвечает
Распространение пламени	ГОСТ 30444-97 [7]	Как ведёт себя поверхность в предусмотренной стандартом области применения?
Наружная стена	ГОСТ 31251-2008 [8]	Как реагирует фрагмент конкретной фасадной системы?

Первый этап предлагаемой методики — проверка применимости материала. На нём определяют назначение конструкции, высоту и функциональное использование здания, требования к конструктивной пожарной опасности, наличие пустот и защитных слоёв. Если проектное решение не удовлетворяет обязательным ограничениям, хорошая оценка материала по остальным показателям не может служить основанием для его применения. Свод правил СП 2.13130.2020 используется при рассмотрении огнестойкости и характеристик строительных конструкций [2].

На втором этапе формируется профиль пожарной опасности по фактическим испытаниям. Для каждой характеристики фиксируют значение, неопределённость или разброс, метод испытания и границы переноса результата. Сведение свойств в один безразмерный показатель допускается только как вспомогательная процедура ранжирования вариантов, прошедших первый этап. Такое ранжирование не заменяет установленных законом классов и не даёт права присваивать их расчётным путём.

Сравнение вариантов следует вести в едином наборе испытательных условий. Например, нельзя считать результат измерения дымообразования при одном режиме термического воздействия эквивалентным значению, полученному при другом, и напрямую усреднять их. Для каждого показателя вводится отметка полноты сведений: «подтверждён», «нуждается в проверке», «не применим для данной конструкции». Отсутствие протокола не означает

нулевую пожарную опасность, оно означает отсутствие необходимого доказательства.

Для оценки доказательности данных предложено использовать величину:

$$C = N_п / N_т,$$

где $N_п$ — число подтверждённых применимых характеристик,

$N_т$ — число требуемых для конкретной задачи характеристик.

Этот показатель отражает полноту документации, но не собственно опасность материала. При $N_п = 4$ и $N_т = 5$ значение C составляет 0,80: недостающая характеристика остаётся предметом проверки, даже если четыре имеющиеся имеют благоприятные значения. Порог приемлемости C нормативно не установлен, принятие решения опирается на наличие всех обязательных документов, а не на арифметический порог.

Порядок испытаний целесообразно дополнять оценкой устойчивости результата. Если несколько образцов одной партии дают заметно разные времена воспламенения или интенсивности выделения тепла, среднее значение способно скрыть неблагоприятный экземпляр. В протоколе необходимо приводить число повторений, диапазон результатов и данные об отказах оборудования. В сравнительных исследованиях результаты полезно сопровождать доверительным интервалом, если объём выборки допускает его корректное построение.

В работе о полистирольных утеплителях [9] сравнение EPS, графитсодержащего полистирола и термореактивного полистирольного материала проведено с использованием конусного калориметра и термогравиметрии. Авторы показали, что время до воспламенения и интегральные показатели тепловыделения могут задавать разную последовательность предпочтений. Это существенный аргумент против ранжирования исключительно по признаку «быстрее — медленнее воспламеняется». Исследование фасадных систем [10] дополнительно указывает на взаимодействие облицовки и изоляции в одном конструктивном пакете.

Для наружных стен оценка изделия должна сопровождаться анализом результатов испытаний конструкции, выполненных применительно к аналогичной комплектации. ГОСТ 31251-2008 рассматривает внешний тепловой сценарий, связанный с воздействием факела на фасад [8]. Перенос такого результата на систему с другим крепежом, толщиной изоляции, противопожарными рассечками или облицовкой требует отдельного обоснования. Само наличие в изделии негорючего слоя ещё не подтверждает класс пожарной опасности всего фасадного решения.

Таблица 3. Источники неопределённости при оценке.

Тип ошибки	Вероятное следствие	Предлагаемая проверка
Смешение различных редакций нормативов	Ошибочная классификация	Фиксация редакции и даты стандарта
Подмена системы сертификатом плиты	Неучтённый путь развития огня	Протокол испытания комплектации
Нет данных о составе образца	Невоспроизводимость	Паспорт образца и партии
Усреднение разных испытательных режимов	Ложный сравнительный индекс	Отдельное сравнение по каждому режиму

Методика может применяться в проектной экспертизе и при научном сравнении вариантов, но результаты двух задач должны быть оформлены раздельно. В проектной экспертизе решающим остаётся выполнение обязательных требований и соответствие комплектации испытанному образцу. В исследовательском сравнении допускаются дополнительные критерии: темп тепловыделения, время зажигания, масса остатков после нагрева, чувствительность к изменению теплового потока. Эти критерии необходимо явно обозначать как аналитические, а не как новые нормативные показатели.

Предложенная последовательность исключает типичную ошибку, при которой благоприятное значение одного пожарно-технического показателя трактуется как доказательство безопасности утеплителя в любой конструкции. Сначала проверяются нормативные ограничения и идентичность технического решения, затем анализируются испытания материала и изделия, после чего оценивается поведение всей системы. Разделение обязательной проверки и вспомогательного ранжирования позволяет использовать расширенные экспериментальные данные без подмены правовой классификации авторским индексом.

Для последующей апробации методики необходимо сформировать сопоставимый комплект протоколов не менее чем по нескольким маркам каждого рассматриваемого типа изоляции, указать толщину и плотность испытанных образцов и исследовать влияние защитных слоёв. Без такой проверки методика остаётся обоснованным порядком оценки, но не самостоятельным способом сертификации материала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
2. СП 2.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты
3. ГОСТ Р 57270-2016. Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть
4. ГОСТ 30244-94. Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть
5. ГОСТ 30402-96. Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость

6. ГОСТ 12.1.044-2018. Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

7. ГОСТ 30444-97 / ГОСТ Р 51032-97. Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени

8. ГОСТ 31251-2008. Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность

9. Combustion characteristics and fire hazard of polystyrene exterior wall thermal insulation materials // Journal of Applied Polymer Science. 2023. Vol. 140, no. 8. Article e53503. https://doi.org/10.1002/app.53503

10. Alternative fire performance screening method of cladding system using cone calorimeter // Construction and Building Materials. 2024. Vol. 418. Article 135442. https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2024.135442

Batareinyi V.A.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

IMPROVING THE METHODOLOGY FOR COMPREHENSIVE FIRE HAZARD ASSESSMENT OF BUILDING THERMAL INSULATION MATERIALS

Abstract: *the limits of applicability of indicators used to assess the fire hazard of thermal insulation are examined. A two-stage procedure is proposed in which compliance with regulatory restrictions is checked before experimental characteristics are compared. Particular attention is paid to test reproducibility, specimen identification, and the distinction between the fire hazard of a material and that of a building structure. The result is an algorithm for assembling an evidence base to support insulation selection and determine the need for additional testing.*

Keywords: *thermal insulation, fire hazard, combustibility, smoke production, regulatory restrictions, test reproducibility, specimen identification, building structure.*

УДК 614.84

Батарейный В.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ МИНЕРАЛОВАТНЫХ И ПОЛИМЕРНЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

Аннотация: *рассмотрены три группы утеплителей для наружных стен: минераловатные плиты, вспененный полистирол и жёсткие полиуретановые (полиизоциануратные) пены. Сопоставлены показатели, получаемые при испытаниях отдельных материалов, и факторы, определяющие поведение многослойного ограждения. На основе опубликованных экспериментальных результатов проанализированы тепловыделение и образование дыма, для предварительной проверки проектных решений построена многокритериальная матрица с весами, установленными методом анализа иерархий. Показана чувствительность ранжирования к изменению приоритетов и пределы переноса лабораторных результатов на фасадную систему.*

Ключевые слова: *теплоизоляция, минераловатная плита, вспененный полистирол, полиуретановая пена, полиизоциануратная пена, горючесть, воспламеняемость, дымовыделение, метод анализа иерархий.*

При выборе многослойной наружной стены важны не только свойства утеплителя, но и защитный слой, крепление, стыки и противопожарные рассечки: они влияют на доступ пламени и движение продуктов разложения. Сравниваются три схемы: А — минераловатные плиты за облицовкой, Б — EPS в штукатурной системе, В — PIR с защитными облицовками. Марки изделий и узлы не заданы, поэтому соответствие конкретного решения требованиям не оценивается.

Цель работы — определить сопоставимые показатели испытаний и проверить устойчивость предварительного ранжирования при изменении весов критериев. Измеренные данные взяты из опубликованных исследований. Баллы матрицы — авторская экспертная оценка объёма проверки проекта, а не измеренные свойства материалов.

Нормативные показатели и условия испытаний.

Статья 13 Федерального закона № 123-ФЗ устанавливает показатели пожарной опасности строительных материалов [1]. В работе рассматриваются горючесть, критическая поверхностная плотность теплового потока при воспламенении и дымообразование. Токсичность следует проверять по документам конкретного изделия, сопоставимых протоколов для численного сравнения нет. Класс пожарной опасности фасадной системы определяется отдельно испытанием конструкции [2, 7].

По методу I ГОСТ Р 57270-2016 образец испытывают в печи при 750 ± 5 °С, фиксируя температуру, потерю массы и длительность пламенного горения (пп. 6.5–6.6). Метод II определяет группу горючести по результатам испытаний образцов 1000 × 190 мм с оценкой температуры дымовых газов, повреждения и потери массы (пп. 7.2, 7.5–7.7) [3]. Это разные схемы, одного наблюдения об обугливании для классификации недостаточно.

ГОСТ 30402-96 предусматривает лучистый поток 10–50 кВт/м², испытывают образцы 165 мм, толщиной до 70 мм, по три на каждом уровне потока (пп. 4.2–4.3, 6.1) [4]. По критической плотности потока устанавливаются группы: В1 — ≥35 кВт/м², В2 — 20–<35, В3 — <20. Это нормативные пороги, а не результаты настоящего исследования.

Таблица 1. Параметры сравнения для трёх конструктивных вариантов.

Вариант	Наблюдаемое поведение и проверяемые условия	Документы и измерения
А. Минеральная вата	Важны доля органического связующего, состояние облицовки и открытых кромок	Метод I или II ГОСТ Р 57270, протокол системы
Б. EPS под штукатуркой	При нарушении покрытия возможны нагрев, усадка и доступ пламени к полимерному слою	КППТП по ГОСТ 30402, дым по ГОСТ 12.1.044, узлы системы
В. PIR с облицовками	Структура обугленного слоя зависит от рецептуры, швы могут открыть доступ к сердечнику	Горючесть изделия, дым, целостность облицовки, испытание сборки

Таблица 1 задаёт параметры проверки, но не присваивает групп горючести материалам. Для многослойного изделия учитывают его фактическую толщину и сторону воздействия (п. 7.2 ГОСТ Р 57270-2016) [3]. Свойства полимерной основы нельзя автоматически переносить на облицованную панель, вывод делают по полному набору стандартизованных показателей.

Экспериментальные данные открытых исследований.

Для количественного сопоставления использованы опубликованные результаты конусной калориметрии за первые 600 с для XPS и EPSFs [9]. Это сторонняя экспериментальная серия, а не собственные измерения автора, XPS приведён как дополнительный материал и не тождествен EPS.

Таблица 2. Опубликованные результаты конусной калориметрии [9].

Показатель	XPS	EPSFs	Единица
Суммарное тепловыделение (THR)	24,07	16,60	МДж/м²
Максимальная скорость тепловыделения (pHRR)	210,50	188,55	кВт/м²
Суммарное дымовыделение (TSP)	6,07	7,80	м²
Продолжительность анализируемого интервала	600	600	с

В этой серии переход от XPS к EPSFs снизил pHRR на 10,4%, но увеличил TSP на 28,5%. Следовательно, преимущество по максимуму тепловыделения не означает меньшего суммарного дымообразования. Результат относится только к испытанным образцам и режиму установки [9].

Ouyang и соавт. сопоставили EPS, графитсодержащий GEPS и термореактивную полистирольную изоляцию TPS [10]. В аннотации для TPS отмечены меньшие суммарные показатели дыма и тепла, но меньшее время до воспламенения, численные данные не приводятся, поскольку полная таблица недоступна. Конусная калориметрия также не заменяет определение КППТП по ГОСТ 30402-96 [4].

Hossain и соавт. показали, что облицовка и расположение утеплителя влияют на развитие горения: изоляция за облицовкой может замедлять нагрев лицевого слоя [11]. Поэтому результаты испытания малого образца следует интерпретировать с учётом состава и геометрии фасадного узла.

Построение матрицы предварительного выбора.

Матрица предназначена для предварительной проверки полноты проектных данных по вариантам A–B. Критерии: A — зависимость от защитного слоя, B — уязвимость стыков и кромок, C — недостаток подтверждающих документов, D — чувствительность к изменению комплектации. Баллы 1–5

отражают сложность обоснования по авторской экспертной оценке, а не результаты испытаний. Они помогают определить объём последующих проверок.

Веса критериев по методу анализа иерархий Саати приняты равными w = (0,40, 0,30, 0,20, 0,10) [8]. Наибольший вес дан защитному слою, затем — стыкам и кромкам, документированность и изменение комплектации имеют меньший вес. Прикладное использование матрицы требует экспертного согласования этих суждений.

Для проверки согласованности использована матрица попарных отношений $M_{ij} = w_i/w_j$ со строками (1, 1,33, 2, 4), (0,75, 1, 1,5, 3), (0,5, 0,67, 1, 2), (0,25, 0,33, 0,5, 1). Получены $\lambda max = 4$, CI = 0 и CR = 0 (RI = 0,90 для четырёх критериев) [12]. Нулевая несогласованность закономерна, поскольку матрица сформирована из заранее заданных весов, она не подтверждает эмпирическую обоснованность самих весов.

Таблица 3. Оценки критериев и взвешенный индекс.

Конструкция	**A**	**B**	**C**	**D**	**I при w**
А. Минвата	1	2	2	2	1,60
Б. EPS	4	4	3	4	3,80
В. PIR	3	3	4	4	3,30

Индекс рассчитывается как I = 0,40A + 0,30B + 0,20C + 0,10D. Получено: для А — 1,60, Б — 3,80, В — 3,30. Меньшее значение означает меньшую сложность документального обоснования при заданных оценках, но не характеризует фактическую пожарную безопасность, класс материала или индивидуальный риск.

Проверка чувствительности и интерпретация.

Чувствительность проверена для двух вариантов весов: S1 — равные веса 0,25, S2 — A = 0,20, B = 0,30, C = 0,30, D = 0,20. Баллы вариантов оставлены неизменными.

Таблица 4. Чувствительность индекса при изменении весов.

Вариант	Базовый	S1: по 0,25	S2: 0,20/0,30/0,30/0,20
А	1,60	1,75	1,80
Б	3,80	3,75	3,70
В	3,30	3,50	3,60

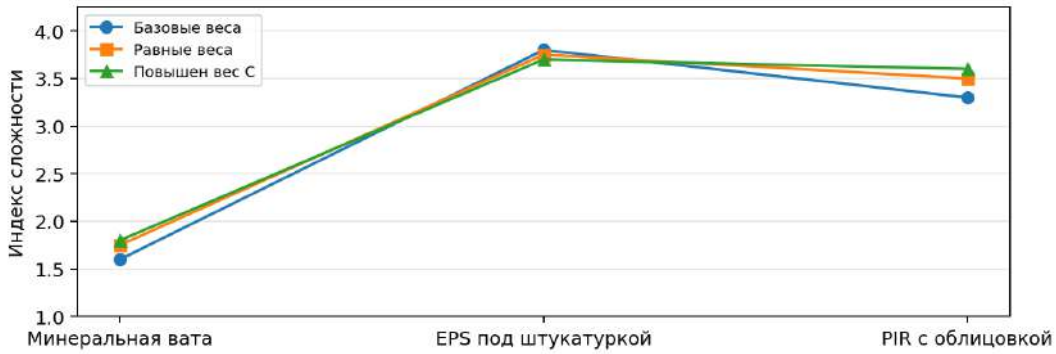


Рис. 1. Изменение индекса при трёх наборах весов.

Вариант А сохраняет наименьший индекс во всех наборах весов, разрыв между Б и В сокращается с 0,50 до 0,10 в сценарии S2. Ранжирование зависит от исходных оценок и может измениться после уточнения конструкции или документации. Поэтому матрица не заменяет проверку показателей конкретных изделий и испытание фасадной комплектации [1–7].

При сопоставлении тепловыделения и дымообразования необходимо учитывать ориентацию, толщину и режим испытания. Результаты таблицы 2 показывают, что снижение одного опасного фактора не гарантирует снижения

другого. Матрица A–D решает отдельную задачу — помогает выявить, по каким элементам проекта нужны дополнительные подтверждения.

Сравнение выявило два ключевых условия выбора утеплителя: тепловыделение и дымообразование зависят от рецептуры образца, а поведение фасада — от защитного слоя, стыков и области применения испытанной системы [7, 9, 11]. В исследовании EPSFs показал pHRR на 10,4% ниже, но TSP на 28,5% выше, чем XPS.

При заданных схемах и весах минимальный индекс получен для минеральной ваты (1,60), максимальный — для EPS (3,80). Это предварительная оценка объёма проектной проверки, а не вывод о пожарной безопасности материалов. Для конкретного объекта необходимы действующие протоколы на изделия и подтверждение соответствия фасадной системы испытанной комплектации. Собственные лабораторные испытания не проводились, опубликованные данные отделены от авторских расчётов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
2. СП 2.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты
3. ГОСТ Р 57270-2016. Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть
4. ГОСТ 30402-96. Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость
5. ГОСТ 12.1.044-2018. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
6. ГОСТ 30244-94. Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть
7. ГОСТ 31251-2008. Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность
8. Saaty R.W. The analytic hierarchy process—what it is and how it is used // Mathematical Modelling. 1987. Vol. 9. P. 161–176. https://doi.org/10.1016/0270-0255(87)90473-8

9. Fire Spread of Thermal Insulation Materials in the Ceiling of Piloti-Type Structure: Comparison of Numerical Simulation and Experimental Fire Tests Using Small- and Real-Scale Models // Sustainability. 2019. Vol. 11, № 12. Art. 3389. https://doi.org/10.3390/su11123389

10. Ouyang D., Yan H., Song J., Yang C. Combustion characteristics and fire hazard of polystyrene exterior wall thermal insulation materials // Journal of Applied Polymer Science. 2023. Vol. 140, № 8. e53503. https://doi.org/10.1002/app.53503

11. Hossain M.D., Hassan M.K., Saha S., Yuen A.C.Y., Wang C. Alternative fire performance screening method of cladding system using cone calorimeter // Construction and Building Materials. 2024. Vol. 418. Art. 135442. https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2024.135442

12. Brunelli M. et al. Consistency Indices in Analytic Hierarchy Process: A Review // Mathematics. 2022. Vol. 10, № 8. Art. 1206. https://doi.org/10.3390/math10081206

Batareinyi V.A.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

COMPARATIVE ASSESSMENT OF FIRE HAZARDS OF MINERAL WOOL AND POLYMERIC THERMAL INSULATION MATERIALS IN BUILDING ASSEMBLIES

Abstract: *three groups of insulation materials for exterior walls are examined: mineral wool boards, expanded polystyrene, and rigid polyurethane (polyisocyanurate) foams. Test results for individual materials are compared with factors governing the fire behavior of a multilayer wall assembly. Heat release and smoke production are analyzed using published experimental results. A multicriteria matrix with weights determined using the analytic hierarchy process is developed for preliminary assessment of design solutions. The sensitivity of the rankings to changing priorities and the limitations of extrapolating laboratory results to facade systems are demonstrated.*

Keywords: *thermal insulation, mineral wool board, expanded polystyrene, polyurethane foam, polyisocyanurate foam, combustibility, ignitability, smoke production, analytic hierarchy process.*

УДК 614.84

Варлан П.В.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ОТБОР И УПАКОВКА ПРОБ СО СЛЕДАМИ БЫТОВЫХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ НА МЕСТЕ ПОЖАРА

Аннотация: *рассмотрены выбор участков отбора и сохранение следов растворителей для лакокрасочных материалов после пожара. Объяснена роль пористости и экранирования материала, сопоставлены свойства металлической, стеклянной и специализированной полимерной упаковки. Приведены способы предупреждения загрязнения и утраты летучих компонентов.*

Ключевые слова: *пожар, лакокрасочный материал, растворитель, ацетон, уайт-спирит, отбор проб, упаковка образца, хранение образца, летучий компонент, пористость материала.*

При осмотре места пожара важно сохранить возможность проверить, присутствовали ли до возгорания бытовые растворители. Летучие компоненты быстро теряются при нагреве, открытом хранении и неправильной упаковке, поэтому ценность анализа зависит от выбора носителя и своевременного отбора. Термины судебного пожарно-технического исследования используются в значениях, установленных ГОСТ Р 70739–2023 [1]. Цель статьи — изложить критерии поиска и упаковки таких проб с учётом картины пожара и требований лабораторного исследования.

Бытовое название «растворитель для краски» охватывает продукты разного состава. Уайт-спирит — смесь углеводородов с переменным соотношением фракций, разбавители для лаков и красок могут содержать несколько растворителей. Ацетон существенно летучее многих углеводородных

компонентов: температура кипения чистого вещества около 56 °C. Следовательно, пробу с предполагаемым ацетоном следует герметизировать без задержки. У выветривающихся смесей состав остатка меняется: лёгкие фракции уходят быстрее, и лабораторный профиль уже может отличаться от исходного продукта.

После пожара часть вещества испаряется, окисляется или разрушается. Сохраняться оно может в порах древесины и ткани, в наполнителе обивки, щелях и под нижними слоями пола, а также в грунте, экранированном от прямого нагрева. Пористый материал способен удерживать жидкость капиллярно, а закрытая щель уменьшает воздухообмен. Вместе с тем влажность и микробиологические процессы способны менять состав остатка [8]. Поэтому наиболее выгоревшая точка не всегда является наиболее информативной: целесообразно обследовать также границы повреждения и защищённые слои.

Зона выгорания и глубокое обугливание помогают определить направление осмотра, но сами по себе не доказывают разлив растворителя или место возникновения пожара. На рисунок повреждений влияют вентиляция, продолжительность горения, разрушение конструкций и тушение. Сначала фиксируют общий вид и состояние участка, затем сопоставляют признаки горения с возможностью жидкости затечь, впитаться или сохраниться под укрытием [5, 6]. Общий порядок действий при отборе и подготовке образцов показан на рис. 1.



Рис. 1. Схема последовательности отбора и упаковки проб.

Для пола проверяют стыки досок, края локальных прогаров, пространство под настилом и плинтусом. Для мягкой мебели и текстиля — внутренние слои и наполнитель. Грунт отбирают послойно под повреждённой зоной, отмечая глубину и влажность, произвольную глубину нельзя одинаково применять к разным площадкам. Методические рекомендации предлагают обращать внимание на защищённые поверхности и брать контрольный материал сопоставимого состава вне предполагаемой зоны попадания [6, 7]. Носители и подходящие к ним контрольные образцы сведены в табл. 1.

Таблица 1. Участки отбора и контрольные образцы.

Носитель	Что отбирать	Контроль
Пол: щель, край прогара, нижняя сторона	Фрагменты/слои раздельно, зафиксировать положение	Древесина того же типа вне зоны подозрения
Ткань или обивка	Фрагмент с внутренним слоем или наполнителем	Сходный участок этой вещи или материала
Грунт под прогаром	Почву послойно с указанием глубины	Грунт сходного состава вне зоны
Непористая поверхность	Отдельный смыв, соскоб или предмет по согласованию	Чистая поверхность того же типа, если доступна

До вскрытия конструкций фотографируют участок и наносят точку отбора на схему. Каждой пробе присваивают номер, записывают материал, слой, состояние, время и фамилию отбиравшего. Пробы из разных точек не объединяют. Для каждой точки используют чистый инструмент или установленный порядок его очистки, меняют перчатки и берут сравнительный образец. Контроль нужен, чтобы отличить предполагаемый растворитель от

фоновых соединений материала, продуктов пиролиза, чистящих средств и загрязнения при осмотре [5, 6].

Тару подбирают по размеру и состоянию образца, заранее согласуя выбор с принимающей лабораторией. Чистая металлическая банка с плотно закрывающейся крышкой хорошо ограничивает выход паров и защищает твёрдые обгоревшие материалы, но неплотный шов, грязная кромка или несовместимое покрытие нарушают герметичность. Стеклянная банка химически инертна и удобна для малых проб, её слабые места — хрупкость и качество крышки с прокладкой. Специализированные пакеты для проб обгоревших материалов пригодны для крупных предметов, если подтверждены их газонепроницаемость и способ запайки. Обычный полиэтиленовый пакет, бумага и картон не являются надёжной заменой герметичной первичной упаковке. Преимущества и ограничения рассмотренных вариантов обобщены в табл. 2.

Таблица 2. Равнение упаковки проб.

Упаковка	**Преимущества**	**Ограничения**
Металлическая банка	Барьер для паров, механическая защита	Нужны чистая тара и плотная крышка
Специализированный пакет	Удобен для крупных фрагментов	Важны материал, отсутствие проколов и герметичный шов
Стеклянная банка	Инертность, визуальный контроль	Хрупкость, герметичность зависит от крышки и прокладки
Обычный пакет/бумага	Доступность	Могут пропускать пары и вносить фон, не использовать как окончательную тару

Опубликованные исследования показывают, что качество пакетов и способ закрытия влияют на потери и перекрёстный перенос летучих соединений, загрязнённые образцы нельзя хранить вплотную с чистыми [8]. Для ацетона особенно важны быстрая герметизация и проверка пригодности лабораторного метода: ASTM E1386 предупреждает об ограничениях экстракционного подхода для чрезвычайно летучих веществ, включая ацетон [2]. Не следует герметично упаковывать горячий фрагмент: сначала материал безопасно охлаждают по инструкции лаборатории, не оставляя его открытым без необходимости.

Каждую пробу закрывают отдельно, маркируют и пломбируют. До передачи её держат в прохладном месте, вдали от солнца, нагрева, топлива, растворителей и чистящих средств, стеклянную тару защищают от ударов. Срок и режим хранения подтверждают с лабораторией: они зависят от упаковки, носителя и метода. В сопроводительной документации указывают место, время, материал, номера упаковки и пломбы, а также последовательность передачи образца.

Наиболее частые ошибки — отбор только из максимально выгоревшего слоя, отсутствие контрольной пробы, повторное использование инструмента, смешивание материалов из разных точек, открытое или совместное хранение и неполная маркировка. Каждая из них либо ускоряет потерю летучих веществ, либо затрудняет интерпретацию результата. Запах не подтверждает наличие конкретного растворителя, а полевой газоанализатор лишь помогает выбрать точку, идентификацию выполняет лаборатория.

При исследовании обгоревших материалов применяют методы концентрирования летучих компонентов и газовую хроматографию с масс-спектрометрией [3, 4]. Интерпретация учитывает фон носителя, пиролизные продукты, выветривание и возможное загрязнение. Само обнаружение отдельных соединений не устанавливает торговую марку вещества и не доказывает умышленное использование. Отрицательный результат также не

всегда означает, что растворителя не было: след мог исчезнуть из-за нагрева, тушения, хранения или особенностей метода.

Рациональный отбор проб строится на сочетании картины горения и свойств материала-носителя. Проверять следует пористые и защищённые участки — щели и нижние слои пола, внутренние слои обивки, края прогаров и грунт ниже нагретой зоны. Для сохранения следов необходимы индивидуальная герметичная упаковка, сопоставимый контроль, точная фиксация места и быстрая передача материала в лабораторию. Выбор между металлической, стеклянной тарой и специальным пакетом зависит от образца и требований лаборатории, универсального решения для всех растворителей нет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ Р 70739–2023. Судебная пожарно-техническая экспертиза. Термины и определения
2. ASTM E1386–23. Standard Practice for Separation of Ignitable Liquid Residues from Fire Debris Samples by Solvent Extraction. ASTM International, 2023 https://doi.org/10.1520/e1386-23
3. ASTM E1412–19. Standard Practice for Separation of Ignitable Liquid Residues from Fire Debris Samples by Passive Headspace Concentration with Activated Charcoal. ASTM International, 2019
4. ASTM E1618–25. Standard Test Method for Ignitable Liquid Residues in Extracts from Fire Debris Samples by Gas Chromatography–Mass Spectrometry. ASTM International, 2025
5. Гераськин М.Ю., Плотникова Г.В., Шеков А.А. Особенности обнаружения, изъятия и предварительного исследования вещественных доказательств при осмотре места поджога // Криминалистика: вчера, сегодня, завтра. 2020. № 2 (14). С. 59–65

6. Главное управление МЧС России по Вологодской области. Методические рекомендации по определению очага пожара и изъятию вещественных доказательств с места пожара

7. Голяев В.Г. Отбор проб и изъятие вещественных доказательств на месте пожара: методические рекомендации. М.: ВНИИПО МВД России, 1998. 70 с.

8. Севостьянова Н.Г., Долгушина Л.В. Особенности обнаружения и изъятия проб легковоспламеняющихся и горючих жидкостей на месте пожара // Актуальные проблемы безопасности в техносфере. 2023. № 2 (10). С. 21–24

Varlan P.V.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

SELECTION AND PACKAGING OF SAMPLES WITH TRACES OF HOUSEHOLD SOLVENTS AT FIRE SCENE

Abstract: *selection of sampling areas and preservation of solvent traces for paint coating materials after fire are considered. Role of material porosity and shielding is explained, and properties of metal, glass, and specialized polymer packaging are compared. Methods for preventing contamination and loss of volatile components are presented.*

Keywords: *fire, paint coating material, solvent, acetone, white spirit, sample collection, sample packaging, sample storage, volatile component, material porosity.*

УДК 614.84

Варлан П.В.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ПРИМЕНЕНИЕ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ С МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЕЙ И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ СЛЕДОВ БЫТОВЫХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ В ОСТАТКАХ ПОЖАРА

Аннотация: *рассматривается применение ГХ–МС для выявления бытовых растворителей в остатках пожара. Описаны отбор паров и адсорбционное концентрирование, статические и динамические схемы, а также экстракция растворителем. Сопоставлены профили растворителей и продуктов пиролиза. Приведены критерии интерпретации и показано, как лабораторный результат используют в пожарно-техническом заключении.*

Ключевые слова: *пожарно-техническая экспертиза, ГХ-МС, остатки пожара, бытовой растворитель, статический парофазный анализ, динамическая адсорбция, экстракция растворителем, пиролиз.*

В пористых остатках пожара могут сохраняться ацетон, спирты, растворители для красок и нефтяные разбавители. Их обнаружение помогает проверить версию о внесении горючей жидкости. Однако древесина, пластмассы, клеи и покрытия также выделяют летучие вещества, часть которых совпадает с компонентами растворителей. Поэтому эксперт оценивает весь хроматографический профиль, масс-спектры, материал-носитель и контрольные пробы [7].

Российские профильные публикации описывают газожидкостную хроматографию, индексы удерживания и сравнение компонентных профилей, работы по газовой хроматографии — масс-спектрометрии (далее – ГХ–МС)

дополняют их анализом масс-спектров и матричных помех [7]. Статья прослеживает путь от отбора пробы до экспертного вывода.

Для анализа отбирают фрагменты из предполагаемой очаговой зоны, сравнительные образцы такого же материала и холостую пробу тары. Объекты герметизируют и маркируют, фиксируют место, состояние и порядок отбора. Раздельная упаковка снижает риск переноса паров. Контроль тары, инструментов и лабораторных материалов помогает выявить загрязнение [2, 7].

При статическом отборе (static headspace) закрытую ёмкость с пробой выдерживают, затем вводят в прибор часть паров над образцом. Это скрининговый способ, сохраняющий твёрдую пробу. Он лучше выявляет летучие вещества, тяжёлые компоненты и малые количества извлекаются хуже. Избыток лёгких соединений может маскировать менее летучие, поэтому паровая фаза не полностью отражает исходный состав жидкости [6].

При статической адсорбции сорбент, например активированный уголь, выдерживают в газовой фазе над пробой. Удержанные вещества затем термодесорбируют или элюируют растворителем. Концентрирование повышает чувствительность, но результат зависит от температуры, времени, влажности, объёма камеры и сорбента. Часть сорбента можно оставить для подтверждающего анализа.

При динамической адсорбции через камеру с пробой пропускают газ, а летучие компоненты улавливают на сорбционной трубке или другом сорбенте. После концентрирования их десорбируют нагревом либо растворителем. Чрезмерная продувка вызывает проскок лёгких соединений, сорбент и режимы извлечения требуют лабораторной валидации [6, 8].

При экстракции пробу обрабатывают небольшим объёмом растворителя, а полученный экстракт вводят в ГХ–МС. Это позволяет исследовать вещества, плохо переходящие в газовую фазу, и расширяет диапазон летучести. Возможны разбавление следов, извлечение смолистого фона и загрязнение реагентами. Нужны холостые экстракции и контроль чистоты. Способ подготовки выбирают по летучести компонентов и состоянию носителя [6, 8].



Рис. 1. Последовательность лабораторного исследования остатков пожара.

ГХ разделяет смесь по летучести и взаимодействию с колонкой, а масс-спектрометр регистрирует фрагменты молекул. Совпадение времени удерживания и спектра служит ориентиром, но не устанавливает происхождение вещества. Для идентификации сравнивают набор пиков, их соотношения, индексы удерживания, спектры и контрольный материал. Перекрытие признаков с фоном ограничивает категоричность вывода [7].

Растворители различаются по составу. Ацетон и спирты дают ранние кислородсодержащие пики, уайт-спирит и нефтяные разбавители — распределение алифатических углеводородов, растворители для красок могут содержать ароматические и кислородсодержащие компоненты. Один компонент встречается в разных товарах, поэтому таблица содержит ориентиры, а не уникальные маркировочные признаки [7, 8].

Таблица 1. Ориентировочные профили растворителей и возможных фоновых продуктов.

Группа или матрица	Ожидаемый профиль ГХ–МС	Что проверить
Ацетон, спирты	Ранние кислородсодержащие пики.	Высокая летучесть, возможны бытовые и лабораторные источники.
Уайт-спирит, нефтяные разбавители	Распределение алифатических углеводородов, возможны арены.	Углеводороды встречаются в топливе и фоне.
Растворители для красок	Смеси ароматических и кислородсодержащих компонентов.	Составы различаются, единичные ксилолы не доказывают внесение.
Древесина и плиты	Фенолы, кислородсодержащие продукты, арены и нафталин.	Зависит от породы, связующего и режима горения.
Полимеры и покрытия	Стирол и другие летучие фрагменты материала.	Сопоставлять с контрольным образцом того же типа.

Пиролиз древесины, плит и полимеров образует летучие соединения, которые могут совпасть с частью профиля растворителя. В древесных материалах выявляют фенольные и кислородсодержащие продукты, а при нагреве также бензол, толуол, ксилолы, стирол и нафталин. Состав зависит от материала и режима горения. После сильного выгорания маркеры могут исчезнуть, отрицательный анализ означает лишь, что вещества не выявлены в данной пробе применённым методом [5].

Для древесины существенны фенольные соединения, фурановые производные и продукты разложения целлюлозы и лигнина. Для пластмасс диагностическое значение может иметь мономер либо характерные фрагменты

полимера, но в реальном пожаре они смешиваются с продуктами отделочных материалов и самого растворителя. Образец золы после интенсивного горения может уже не содержать летучих маркеров, которые сохранились бы в менее обугленном пористом фрагменте. Поэтому отрицательный результат означает, что целевые вещества не обнаружены выше предела применённого метода в исследованной пробе, а не то, что жидкость точно не использовалась [5].

При интерпретации оценивают совокупность компонентов, а не отдельный пик. Профиль сравнивают с контрольным носителем и предполагаемым продуктом, учитывая потерю летучих веществ при выветривании. Толуол, ксилолы и другие отдельные соединения могут быть продуктами пиролиза и сами по себе не доказывают внесение растворителя [7].

Контрольные пробы реагента, сорбента, упаковки и исходного материала помогают выявить загрязнение и перенос. При отборе фиксируют состояние образца и тары, соблюдают раздельную упаковку и документируют обращение с объектами [3, 4, 6].

Способ извлечения влияет на профиль: headspace может переоценить лёгкие компоненты, а экстракция — усилить смолистый фон. Пики сопоставляют по удерживанию, масс-спектрам и ионным фрагментам, при необходимости результат подтверждают стандартом или независимой характеристикой. Сравнение проводят при согласованных условиях [7].

Пространственное распределение следов в нескольких пробах может поддержать версию о локальном проливе. Однако на него влияют вентиляция, тушение, сток воды и перемещение фрагментов. Эти обстоятельства оценивают по плану, фотографиям и описанию места пожара.

В заключении указывают объекты, способ извлечения, контроль качества, результаты и критерии сравнения. Вывод формулируют только в пределах данных: профиль может соответствовать определённому типу растворителя либо оставаться неопределённым из-за перекрытия с фоном. Одного библиотечного совпадения недостаточно для категоричной идентификации [7].

Обнаружение многокомпонентного профиля, нехарактерного для носителя и повторённого в независимых пробах, может поддержать версию о присутствии растворителя в очаге. Оно не устанавливает умышленный поджог, пользователя жидкости или источник зажигания. Отрицательный результат также не исключает жидкость: она могла испариться, а проба — не попасть в очаг. Причину пожара определяют по совокупности лабораторных, осмотровых и иных данных.

Различение растворителя и фоновых веществ основано на полном профиле, контрольных пробах, учёте пиролиза и условий отбора. В заключении отделяют обнаруженный состав от версии о причине пожара: химический анализ поддерживает или ограничивает гипотезу, но не устанавливает её самостоятельно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий
2. Научно-исследовательский институт «Респиратор» МЧС России. Перечень методик по исследованию горючих жидкостей, газов и материалов, включая объекты, изъятые с места пожара
3. Принцева М.Ю., Яценко Л.А., Чешко И.Д. Особенности исследования средств поджога методами газожидкостной хроматографии и флуоресцентной спектроскопии при экспертизе пожаров // Надзорная деятельность и судебная экспертиза в системе безопасности. 2023. № 4. С. 20–28 https://doi.org/10.61260/2304-0130-2023-4-20-28
4. Севостьянова Н.Г., Долгушина Л.В. Особенности обнаружения и изъятия проб легковоспламеняющихся и горючих жидкостей на месте пожара // Актуальные проблемы безопасности в техносфере. 2023. № 2 (10). С. 21–24
5. Удилов Т.В., Кузнецов К.Л., Туршатова Е.В. Влияние степени выгорания жидкостей для розжига на результаты газовой хроматографии // Вестник Восточно-Сибирского института МВД России. 2013. № 1. С. 82–92

6. Чешко И.Д., Принцева М.Ю., Яценко Л.А. Обнаружение и установление состава легковоспламеняющихся и горючих жидкостей при поджогах: методическое пособие. М.: ВНИИПО МЧС России, 2010. 90 с.

7. Чешко И.Д., Яценко Л.А., Принцева М.Ю. Инструментальные методы в современной пожарно-технической экспертизе. 5. Хроматографические методы исследования // Надзорная деятельность и судебная экспертиза в системе безопасности. 2023. № 2. С. 18–26

8. Яценко Л.А. [и др.]. Обнаружение и исследование летучих органических компонентов горючих жидкостей (средств поджога): методические рекомендации. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2019

Varlan P.V.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

APPLICATION OF GAS CHROMATOGRAPHY–MASS SPECTROMETRY AND INTERPRETATION OF RESULTS IN IDENTIFICATION OF HOUSEHOLD SOLVENT TRACES IN FIRE DEBRIS

Abstract: *application of GC–MS for detection of household solvents in fire debris is considered. Vapor sampling and adsorption preconcentration, static and dynamic schemes, as well as solvent extraction, are described. Profiles of solvents and pyrolysis products are compared. Interpretation criteria are presented, and use of laboratory results in fire technical conclusions is shown.*

Keywords: *fire technical examination, GC-MS, fire debris, household solvent, static headspace analysis, dynamic adsorption, solvent extraction, pyrolysis.*

УДК 614.84

Васильева А.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К СИСТЕМЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДАНИЯ НА ОСНОВЕ РАСЧЁТА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОЖАРНОГО РИСКА

Аннотация: *в статье предложен способ формирования технических требований к системе пожарной безопасности общественного здания, основанный на решении обратной задачи расчёта индивидуального пожарного риска по Методике, утверждённой приказом МЧС России № 1140. Для учебной модели здания рассчитан риск при восьми сочетаниях систем противопожарной защиты, найдены минимальный состав систем, обеспечивающий нормативное значение риска, и требуемая вероятность эвакуации. Показано, что при круглосуточной эксплуатации противодымная защита становится обязательным элементом системы. Требования сведены в перечень с измеримыми показателями и способами проверки.*

Ключевые слова: *пожарная безопасность, общественное здание, индивидуальный пожарный риск, обратная задача, технические требования, система противопожарной защиты, противодымная защита, вероятность эвакуации, методика МЧС № 1140.*

Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты и комплекс организационно-технических мероприятий (ст. 5 Федерального закона № 123-ФЗ) [1]. Пожарная безопасность считается обеспеченной либо при полном выполнении требований технического регламента и нормативных документов, либо при выполнении требований регламента и непревышении допустимого пожарного риска (ч. 1 ст. 6) [1]. На практике требования к системам общественного здания формулируются как перечень пунктов сводов правил, и

остаётся неясным, какой вклад каждая система вносит в безопасность людей и какие из требований являются для конкретного здания определяющими.

Цель работы – разработать способ формирования технических требований к системе пожарной безопасности общественного здания, при котором каждое требование выводится из нормативного значения индивидуального пожарного риска и выражается измеримым показателем.

1. Постановка обратной задачи.

Индивидуальный пожарный риск в здании классов Ф2–Ф4 определяется по формуле (4) Методики № 1140 [2], а коэффициент, учитывающий соответствие систем противопожарной защиты, – по формуле (7):

$$R = Q_{\text{п}}(1 - K_{\text{ап}})P_{\text{пр}}(1 - P_{\text{э}})(1 - K_{\text{п.з}}),$$

$$K_{\text{п.з}} = 1 - (1 - K_{\text{обн}}K_{\text{СОУЭ}})\left(1 - K_{\text{обн}}K_{\text{ПДЗ}}\right),$$

где $Q_{\text{п}}$ – частота возникновения пожара в здании, год$^{-1}$, $K_{\text{ап}} = 0{,}9$, если автоматическая установка пожаротушения (АУП) соответствует требованиям или не требуется, иначе 0, $P_{\text{пр}}$ – вероятность присутствия людей, $P_{\text{э}}$ – вероятность эвакуации, $K_{\text{обн}}$, $K_{\text{СОУЭ}}$, $K_{\text{ПДЗ}} = 0{,}8$ при соответствии системы пожарной сигнализации (СПС), системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) и противодымной защиты (ПДЗ) требованиям, иначе 0 [2]. Нормативное значение $R_{\text{норм}} = 10^{-6}$ год$^{-1}$ (ст. 79 [1]).

Прямая задача состоит в вычислении R для заданного состояния систем. В обратной задаче неизвестными являются состав систем и требуемая вероятность эвакуации, а заданными – характеристики объекта $Q_{\text{п}}$ и $P_{\text{пр}}$, на которые проектировщик не влияет. Из условия $R \le R_{\text{норм}}$ следует требование к вероятности эвакуации:

$$P_{\text{э}} \ge P_{\text{э}}^{\text{тр}} = 1 - \frac{R_{\text{норм}}}{Q_{\text{п}}(1 - K_{\text{ап}})P_{\text{пр}}(1 - K_{\text{п.з}})}.$$

Поскольку $P_{\text{э}}$ не превышает 0,999, сочетание систем, для которого $P_{\text{э}}^{\text{тр}} > 0{,}999$, недопустимо при любой организации эвакуации. Последовательность построения требований показана на рис. 1.

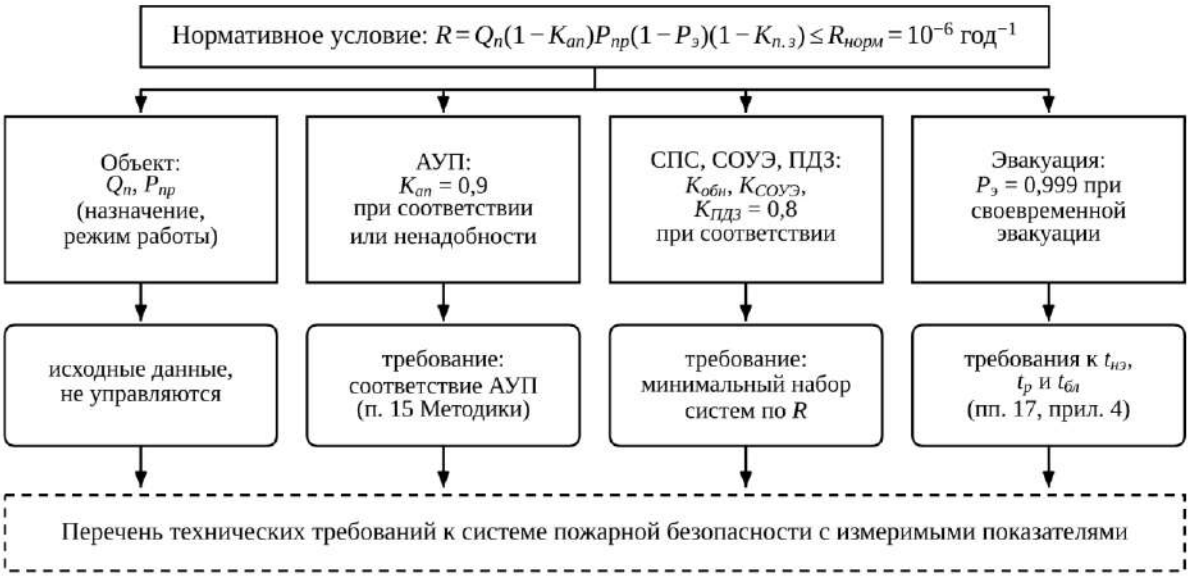


Рисунок 1. Формирование технических требований из нормативного значения риска (разработано автором).

2. Расчёт для учебной модели здания.

Рассмотрено условное общественное здание с режимом работы 12 ч в сутки ($P_{пр}$ = 0,5). Статистические данные о пожарах для конкретного объекта отсутствуют, поэтому принято значение $Q_п = 4 \cdot 10^{-2}$ год$^{-1}$, допускаемое Методикой при отсутствии таких данных [2]. Результаты для $P_э$ = 0,999 приведены в табл. 1.

Таблица 1. Индивидуальный пожарный риск при различных сочетаниях систем (Рэ = 0,999).

Системы	Кп.з	R при Кап = 0, год–1	R при Кап = 0,9, год–1	Рэтр при Кап = 0,9
СОУЭ и ПДЗ без СПС	0	2,00·10–5	2,00·10–6	недостижимо
СПС и СОУЭ	0,64	7,20·10–6	7,20·10–7	0,9986
СПС и ПДЗ	0,64	7,20·10–6	7,20·10–7	0,9986
СПС, СОУЭ и ПДЗ	0,8704	2,59·10–6	2,59·10–7	0,9961

Расчёт выявляет иерархию требований. Если АУП для здания требуется, но не соответствует нормам ($K_{ап} = 0$), нормативное значение риска недостижимо ни при каком составе остальных систем: даже при соответствии СПС, СОУЭ и ПДЗ риск составляет $2{,}59 \cdot 10^{-6}$ год$^{-1}$. Без СПС коэффициент $K_{п.з}$ обращается в нуль, поскольку $K_{обн}$ входит в оба слагаемых формулы (7), и наличие СОУЭ и ПДЗ не компенсирует её отсутствия. Минимальный допустимый состав – соответствующие требованиям СПС и одна из систем СОУЭ или ПДЗ – требует $Р_э \geq 0{,}9986$, т. е. практически полного выполнения условия своевременной эвакуации (п. 17 [2]). Полный состав систем снижает требование до 0,9961 и создаёт запас по риску в 3,9 раза.

Режим эксплуатации меняет минимальный состав. При $Р_{пр} = 1$ (круглосуточная работа) сочетание СПС и СОУЭ даёт $R = 1{,}44 \cdot 10^{-6}$ год$^{-1}$ и становится недопустимым, а полный состав систем – $5{,}18 \cdot 10^{-7}$ год$^{-1}$. Для здания, работающего круглосуточно, ПДЗ из дополнительной меры превращается в обязательный элемент системы пожарной безопасности, даже если её устройство не требуется сводом правил.

3. Перечень технических требований.

Каждый коэффициент формулы (4) связан с требованиями к конкретной системе. Время начала эвакуации при отсутствии соответствующих СПС и СОУЭ принимается по таблице П4.1 Методики (для зданий классов Ф2–Ф4 – 3,0 мин), а при их наличии рассчитывается как сумма времени достижения порога срабатывания извещателя, инерционности системы и времени предварительных действий, равного для таких зданий 30 с (прил. 4 [2]). Поэтому требования к извещателям влияют на $P_э$ через $t_{нэ}$. Итоговый перечень приведён в табл. 2.

Таблица 2. Технические требования к системе пожарной безопасности учебной модели здания.

Подсистема	Требование	Измеримый показатель	Способ проверки
АУП	соответствие или обоснованное отсутствие по СП 486 [3]	Кап = 0,9	проект, акт испытаний
СПС	соответствие СП 484 [4], дымовые извещатели в помещениях с людьми	Кобн = 0,8, tнэ по формуле прил. 4	журнал событий, испытания
СОУЭ	тип по СП 3.13130.2026, активация не более 10 с [5]	КСОУЭ = 0,8	замер времени запуска
ПДЗ	соответствие СП 7.13130.2013 [6], обязательна при Рпр = 1	КПДЗ = 0,8, tбл	аэродинамические испытания
Пути эвакуации	выполнение условия своевременной эвакуации	Рэ ≥ 0,9986 (0,9961 при полном составе)	расчёт tр, tнэ, tбл

Перечень отличается от простого набора ссылок на своды правил тем, что для каждого требования указан показатель, через который оно влияет на риск, и количественный порог. Невыполнение требования к СПС выводит здание за нормативное значение риска при любом состоянии других систем, а невыполнение требования к ПДЗ при 12-часовом режиме работы допустимо при соответствии СПС и СОУЭ.

Решение обратной задачи расчёта индивидуального пожарного риска позволяет вывести технические требования к системе пожарной безопасности общественного здания из нормативного значения риска. Для учебной модели установлено, что соответствие АУП (или её обоснованное отсутствие) и СПС являются необходимыми условиями, минимальный состав систем требует вероятности эвакуации не ниже 0,9986, а при круглосуточной эксплуатации обязательной становится ПДЗ. Расчёт выполнен при допускаемом Методикой значении $Q_п$, для реального здания его следует заменить частотой пожаров для соответствующего класса функциональной пожарной опасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
2. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
3. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности
4. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования
5. СП 3.13130.2026. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности. Утв. приказом МЧС России от 26.02.2026 № 133
6. СП 7.13130.2013. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности (с изм.)

Vasileva A.A.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

DEVELOPMENT OF TECHNICAL REQUIREMENTS FOR A PUBLIC BUILDING FIRE SAFETY SYSTEM BASED ON INDIVIDUAL FIRE RISK CALCULATION

Abstract: *the article proposes an approach to developing technical requirements for a public building fire safety system by solving the inverse problem of individual fire risk calculation under the methodology approved by EMERCOM of Russia Order No. 1140. For a model building used for educational purposes, fire risk was calculated for eight combinations of fire protection systems. The minimum system configuration that meets the regulatory risk limit and the required evacuation probability were determined. The results show that smoke control becomes an essential system component when the building operates around the clock. The requirements are presented as a list of measurable criteria and verification methods.*

Keywords: *fire safety, public building, individual fire risk, inverse problem, technical requirements, fire protection system, smoke control, evacuation probability, EMERCOM Methodology 1140.*

УДК 614.84

Велич А.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИЮ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ В КУЛЬТУРНО-ЗРЕЛИЩНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Аннотация: *рассматриваются факторы, определяющие организацию тушения пожаров в культурно-зрелищных учреждениях: планировка, пожарная нагрузка, присутствие зрителей, условия эвакуации, состояние противопожарных систем и доступность здания. На основе нормативных документов, учебной литературы и публикаций профильных журналов показано, как эти особенности влияют на разведку, распределение сил и корректировку решений руководителя тушения пожара.*

Ключевые слова: *культурно-зрелищное учреждение, пожарная тактика, руководство тушением пожара, эвакуация, пожарная разведка, сценический комплекс, управление силами, средства пожаротушения.*

Пожар в театре, концертном зале или кинотеатре требует одновременно искать людей, обеспечивать их выход, локализовать очаг и пресекать распространение огня и дыма. Обстановка меняется в зависимости от режима работы: во время спектакля заполнен зал и занята сцена, после закрытия людей может не быть, но служебные помещения могут оказаться заперты. Поэтому тактическое направление определяют по разведанным условиям, а не по одному лишь назначению здания.

Цель статьи — систематизировать факторы, влияющие на разведку, расстановку подразделений и управление тушением. Использованы Боевой устав, нормы по эвакуации и ограничению распространения пожара, учебная литература и профильные журнальные публикации [1–8].

Статья 32 Федерального закона № 123-ФЗ относит зрелищные и культурно-просветительные учреждения к группе Ф2, но подразделяет её по назначению и условиям пребывания посетителей: театры, кинотеатры и концертные залы с местами в закрытых помещениях относятся к Ф2.1, музеи и выставки — к Ф2.2, соответствующие объекты под открытым небом — к Ф2.3 и Ф2.4 [1, ст. 32, ч. 1, п. 2, подп. «а»–«г»]. Поэтому при разведке важно уточнить назначение той части здания, где возник пожар, и её связь со сценой, фойе, мастерскими, складами и инженерными помещениями. В театре дым может уходить через сценические проёмы, верхние объёмы и шахты. В кинозале поиск затрудняют затемнение и проходы между рядами, конфигурация клубной или концертной площадки может меняться вместе с форматом мероприятия.

Пожарная нагрузка распределена неравномерно: на сцене находятся декорации, занавесы, костюмы, кабели и оборудование, в зале — кресла и отделка, в подсобных помещениях — материалы и инвентарь. Публикации отмечают, что сочетание людей, горючей нагрузки и электрооборудования осложняет тушение [7, 8]. Руководитель тушения пожара (далее – РТП) должен учитывать фактическое размещение материалов, а не усреднённую характеристику учреждения.

Дым может сделать эвакуационные маршруты непригодными раньше, чем огонь достигнет зала. Его движение зависит от очага, открытых дверей, вентиляции и геометрии здания. Поэтому РТП проверяет задымление зала, фойе и лестничных клеток, а также доступность выходов. Нормы задают требования к путям эвакуации, на пожаре их сопоставляют с фактическими условиями [3].

Количество зрителей, их мобильность и знание выходов влияют на решение РТП о составе и направлении поисково-спасательных групп. Посетители могут задержаться в проходах, а отдельным людям потребуется сопровождение. Сведения персонала о служебных выходах и занятых помещениях помогают разведке, но требуют проверки. Пункт 102 Правил противопожарного режима закрепляет за руководителем учреждения информирование зрителей о действиях при пожаре и направлениях эвакуации [5,

п. 102]. Прибывший РТП уточняет фактическую заполняемость, организованные группы, сведения о пропавших и помещения, которые ещё не обследованы.

Решение о направлении тушения зависит от места и стадии пожара. Очаг в зрительном зале, сценической коробке, мастерской, складе или электрощитовой создаёт разные пути развития пожара и угрозы людям. Разведка устанавливает, распространились ли огонь и дым за подвесные конструкции, в надсценическое пространство или вентиляционные каналы, и проверяет состояние электроустановок. Оперативный план помогает сформировать начальную версию, но выбранное направление РТП подтверждает по фактическим признакам на месте.

Закрытые ворота, раздельные входы в зрительскую и сценическую части, внутренние лестницы и пропускной режим могут задержать ввод сил. РТП уточняет доступные маршруты, состояние противопожарных систем и границы отсеков, после чего определяет порядок ввода и участки работы подразделений. Сигнализация, СОУЭ, противодымная защита, внутренний противопожарный водопровод и установки пожаротушения учитываются по их фактической работоспособности, требования к объёмно-планировочным решениям и ограничению распространения пожара установлены СП 4.13130.2013 [4].

Место очага, этажность и состояние внутренних сетей определяют маршрут рукавных линий и потребность в подаче воды. РТП оценивает доступность источников, возможность непрерывной подачи и необходимость резерва техники. Вода может повредить оборудование и предметы культурной ценности, однако выбор огнетушащего вещества и направления подачи подчиняют задаче защиты людей и ограничения распространения пожара. При решении учитывают горючие материалы, электрооборудование и риск перехода горения в смежные пространства.

Для распределения сил РТП нужны проверяемые данные о вместимости, проходах, дверях, механизмах сцены, источниках воды и отключающих устройствах. Представитель учреждения может сообщить, какие помещения заняты, где размещены декорации и какое оборудование удалось отключить. Эти

сведения ускоряют разведку, если их передают по единому каналу и проверяют при обследовании. При изменении условий постановки актуализируют схему участка и доводят новые задачи до подразделений.

Таблица 1. Связь факторов объекта с тактическими задачами.

Фактор	Что уточняет РТП	Тактическое следствие
Люди и режим мероприятия	Число зрителей и работников, пропавшие, маломобильные лица, фактически свободные выходы	Определить приоритет спасательных работ и распределить звенья по зонам поиска
Место и развитие пожара	Очаг, направление дыма, связь сцены с залом и техническими полостями	Выбрать решающее направление, рубеж локализации и участки контроля
Планировка и доступ	Входы, служебные проходы, лестницы, запоры, высотные отметки	Организовать ввод подразделений и поиск по секторам
Системы защиты и ресурсы	Состояние СПС, СОУЭ, дымозащиты, ВПВ, источники воды, техника и резерв сил	Проверить работоспособность систем и обеспечить непрерывную подачу, тыл и усиление групп

Боевой устав связывает выбор решающего направления с конкретной угрозой на месте пожара. По пункту 31 приказа МЧС России № 777 приоритет сил определяется наличием угрозы людям, риском взрыва или обрушения, охватом огнём части либо всего объекта и вероятностью дальнейшего распространения. Пункт 32 допускает изменение направления, если меняется обстановка. Единоначалие, период руководства и право РТП ставить задачи участникам боевых действий раскрыты в пунктах 33, 37 и 40 [2, пп. 31–33, 37, 40]. Для зрелищного учреждения это означает, что схему спасения, тушения и

защиты смежных помещений корректируют вслед за разведанными угрозами, задачи формулируют с учётом взаимного расположения сценической и зрительской частей.

Разведка, спасение и тушение связаны общей оценкой угроз, а порядок их выполнения РТП задаёт с учётом положения людей и развития пожара. Пункт 16 Боевого устава определяет спасение людей и имущества, а также оказание первой помощи как основную задачу подразделений, пункт 17 описывает вывод или вынос людей по путям спасения и спуск с высоты [2, пп. 16–17]. Если зрителям угрожает пожар или дым, РТП направляет силы на вывод людей и сохранение доступности маршрутов, одновременно контролируя очаг и возможное распространение горения. Администрация помогает направлять потоки и сообщает о людях в отдельных помещениях, пожарные подразделения проводят поиск и защищают маршруты. РТП организует взаимодействие с руководством учреждения и привлечёнными службами.

Тактическая схема корректируется при изменении направления дыма, обнаружении людей, отказе дымоудаления, снижении напора воды или признаках деформации конструкций. Учебная литература рассматривает оценку обстановки как непрерывный процесс, связанный с управлением боевыми действиями [6]. В крупных объёмах сцены и зала видимые признаки могут не отражать распространение огня над подвесными конструкциями.



Рисунок 1. Цикл принятия тактических решений.

Схема показывает, что при изменении обстановки РТП возвращается к уточнению исходных сведений, затем пересматривает задачи и распределение сил.

До пожара в оперативных документах фиксируют поэтажные схемы, подъезды, сценическую коробку и технические пространства, пути эвакуации, источники воды, отключающие устройства и контакты ответственных лиц. Отдельно отмечают изменяемые условия мероприятия: число посетителей, пиротехнику, временные декорации, механизмы и закрытые проходы. Данные регулярно уточняют при изменении планировки и оборудования.

Тактические занятия полезно проводить по сценариям пожара в заполненном зале, на сцене с задымлением смежных помещений и в технической зоне после мероприятия. Проверяют доступность маршрутов, обмен информацией, поиск людей, подачу воды, безопасность звеньев и резерв сил. Исследования рассматривают эвакуацию и инженерную защиту зрелищных зданий [7, 8], оценку их работоспособности включают в планирование конкретного учреждения.

Оперативный план задаёт исходные сведения, но фактическое число людей, доступность помещений, состояние противопожарных систем и развитие пожара проверяются при разведке. РТП уточняет решающее направление по критериям пункта 31 Боевого устава и меняет его при изменении обстановки в порядке пункта 32 [2, пп. 31–32]. Для учреждения заранее установленные меры информирования зрителей предусмотрены пунктом 102 Правил противопожарного режима [5, п. 102].

Организацию тушения определяют обстановка и взаимосвязанные условия: численность людей, расположение очага, распространение дыма, доступ подразделений, состояние систем защиты и водоснабжения. РТП уточняет эти сведения при разведке, ставит задачи по спасению, локализации и защите смежных помещений, затем оценивает результат и корректирует действия при изменении обстановки. Оперативные планы и тренировки помогают подготовить решения, но их применимость подтверждается на месте.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (ред. от 04.08.2026 № 330-ФЗ)
2. Приказ МЧС России от 16.09.2024 № 777 «Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ» (зарегистрирован Минюстом России 12.11.2024 № 80117)
3. СП 1.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы
4. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объёмно-планировочным и конструктивным решениям
5. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (ред. от 03.02.2025 № 90, действует до 31.12.2026 включительно)
6. Пожарная тактика: учебник: в 2 ч. Ч. 1 / Гавкалюк Б.В., Бутко В.С., Турсенев С.А. [и др.], под ред. Зыбиной О.А. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2024. 287 с.
7. Никуличев С.Н., Фёдоров С.И. Применение установок водяного пожаротушения в зданиях культурно-зрелищных учреждений // Надзорная деятельность и судебная экспертиза в системе безопасности. 2021. № 1. С. 41–45
8. Деркачева Я.С. Обеспечение пожарной безопасности при проведении массовых мероприятий в зрелищных учреждениях // Вестник науки. 2024. Т. 4, № 12 (81). С. 2007–2012

Velich A.A.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

FACTORS DETERMINING FIREFIGHTING OPERATIONS IN CULTURAL AND ENTERTAINMENT VENUES

Abstract: *this article examines factors affecting firefighting operations in cultural and entertainment venues: building layout, fire load, audience presence, evacuation conditions, condition of fire protection systems, and building accessibility. Drawing on regulatory documents, training materials, and publications in specialist journals, it shows how these factors affect fire reconnaissance, deployment of personnel and equipment, and adjustments to decisions made by the incident commander.*

Keywords: *cultural entertainment venue, fire tactics, firefighting command, evacuation, fire reconnaissance, stage complex, force management, firefighting equipment.*

УДК 614.841.33

Галузо К.И.
магистрант
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России
им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева
(г. Санкт-Петербург, Россия)

Вагин А.В.
кандидат технических наук, доцент
кафедра пожарной безопасности зданий
и автоматизированных систем пожаротушения
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России
им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева
(г. Санкт-Петербург, Россия)

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ЭВАКУАЦИОННЫХ ПУТЕЙ И ВЫХОДОВ МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ЗДАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация: *проведена комплексная проверка решений, влияющих на безопасность эвакуации из десятиэтажного двухсекционного многоквартирного жилого здания высотой 28,8 м. По планам этажей и разделам противопожарной защиты сопоставлены тип лестничных клеток, ширина коридоров, параметры выходов, устройство входных площадок, оснащение общих коридоров противодымной вентиляцией и особенности оповещения жильцов. Выявлены несоответствия, требующие согласованной корректировки объёмно-планировочных и инженерных решений. Предложены мероприятия, предусматривающие создание незадымляемых лестничных клеток, дымоудаления, компенсационного притока и модернизацию системы оповещения.*

Ключевые слова: *пожарная безопасность, эвакуационный путь, эвакуационный выход, многоквартирный жилой дом, незадымляемая лестничная клетка, противодымная вентиляция, система оповещения.*

Безопасность эвакуации из многоквартирного жилого дома определяется не только шириной коридоров и количеством выходов. Для обеспечения движения людей при пожаре требуется сохранение допустимых условий на всём протяжении маршрута: от двери квартиры до выхода наружу. Особенно значимы конструктивная изоляция лестничной клетки, возможность удаления продуктов горения из внеквартирных коридоров и своевременное оповещение жильцов. Поэтому оценка эвакуационных решений должна учитывать взаимосвязь архитектурных и объемно-планировочных решений и инженерных систем [1-4].

Объектом исследования является десятиэтажное двухсекционное жилое здание класса функциональной пожарной опасности Ф1.3 на 100 квартир, расположенное в Вологодской области. Здание имеет II степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности С0 и пожарно-техническую высоту 28,8 м. В каждой секции предусмотрена лестничная клетка типа Л1, помещения квартир сообщаются с внеквартирными поэтажными коридорами. Нормативная проверка выполнена по планам первого и типового этажей, разрезам, ведомостям заполнений проёмов, разделам проекта по пожарной безопасности и по отоплению и вентиляции.

При анализе применены требования Федерального закона № 123-ФЗ, СП 1.13130.2020, СП 7.13130.2013 и СП 3.13130.2026 [1-4]. При использовании требований документов, введённых после разработки проекта здания, их применимость должна рассматриваться с учётом стадии работ и действующих переходных положений. Это позволяет разграничить оценку актуального нормативного состояния защиты и выводы о соответствии первоначальной проектной документации.

Проверка геометрии общих путей движения показала, что на этажах жилых секций предусмотрено по одному эвакуационному выходу при площади квартир секции менее 500 м². Расстояние от дверей наиболее удалённых квартир до лестничной клетки не превышает 12 м. Ширина основных лестничных маршей составляет 1,20 м при нормативном минимуме 1,05 м, а ширина рассматриваемых коридоров составляет 1,42 м при требуемом значении не менее

1,40 м для коридоров длиной до 30 м [2]. Следовательно, оценка безопасности не сводится к устранению локальных сужений: существенные недостатки относятся к типу защищаемых путей, наружным входным площадкам и работе систем противопожарной защиты.

Сопоставление результатов по наиболее существенным проверяемым решениям представлено в таблице 1.

Таблица 1. Результаты нормативной проверки решений, влияющих на эвакуацию.

Что проверяется	Предусмотрено проектом	Требуется по нормам	Вывод
Эвакуационный путь по лестнице	Лестничная клетка Л1, высота 28,8 м	Для данной высоты необходима незадымляемая лестничная клетка Н1 либо Н2 при установленных условиях [2]	Не соотв.
Горизонтальная площадка у выхода наружу	Размер 1,24 × 1,31 м, 1,2 принято в расчёте за ширину полотна	Длина и ширина площадки - не менее 1,5 ширины полотна [2]	Не соотв.
Вытяжная противодымная вентиляция коридоров	Не предусмотрена	Для коридоров наземных этажей жилого здания высотой более 28 м - вытяжная противодымная вентиляция [3]	Не соотв.
Компенсационный приток	Система для поэтажных коридоров отсутствует	Подача наружного воздуха для возмещения удаляемого объёма продуктов горения [3]	Не соотв.
Оповещение жильцов	Звуковые и световые оповещатели	Речевой способ для Ф1.3 высотой 28 м и более по табл. Б.1 [4]	Не соотв.

Первое существенное несоответствие связано с пожарно-технической высотой. Для высоты 28,8 м использование лестничной клетки типа Л1 не отвечает установленным требованиям. Устройство незадымляемых лестничных клеток Н1 либо Н2 предполагает иной принцип защиты от проникновения дыма: одного наличия естественного освещения в наружной стене недостаточно. При принятии варианта Н2 дополнительно необходим расчёт подпора воздуха, замена дверных заполнений на противопожарные, расчет и устройство вытяжной противодымной вентиляции из внеквартирных коридоров [2, 3].

Второе несоответствие относится к площадкам перед наружными эвакуационными выходами. На конструктивном плане у рассматриваемого эвакуационного выхода указаны размеры 1,24 × 1,31 м. По пункту 4.2.21 СП 1.13130.2020 длина и ширина горизонтальной площадки должны быть не менее 1,5 ширины полотна наружной двери. При принятой фактической ширине дверного полотна 1,31 м необходим размер не менее 1,965 × 1,965 м: недостаток по ширине составляет 0,725 м, по глубине - 0,655 м.

Третье принципиальное несоответствие - отсутствие вытяжной противодымной вентиляции из внеквартирных коридоров наземных этажей. В инженерном разделе предусмотрена естественная общеобменная вентиляция жилых помещений с выводом воздуха в тёплый чердак, отдельные дымоприёмные устройства, дымовые клапаны и оборудование противодымной вентиляции коридоров не предусмотрены. Для рассматриваемого здания высотой более 28 м необходимо выполнить требования подпункта «а» пункта 7.2 СП 7.13130.2013 [3].

Отсутствие дымоудаления из коридоров влечёт необходимость самостоятельной оценки компенсационной подачи наружного воздуха. В соответствии с подпунктом «и» пункта 7.14 СП 7.13130.2013 приток организуют в нижнюю часть защищаемого коридора для компенсации удаляемых продуктов горения [3]. Решение должно обеспечивать допустимые перепады давления на дверях, поэтому параметры притока нельзя выбирать только по номинальному расходу вытяжного вентилятора.

В части оповещения предусмотрено звуковое и световое оборудование. При нормативной проверке на соответствие СП 3.13130.2026 для зданий класса Ф1.3 высотой 28 м и более требуется речевой способ оповещения [4]. Применимость указанной редакции к существующему объекту оценивается с учётом даты первоначального проектирования и характера планируемых работ. В любом случае управление эвакуацией должно рассматриваться совместно с системой обнаружения пожара и алгоритмом противодымной защиты.

Дополнительное внимание уделено пожаробезопасным зонам для людей группы мобильности М4 (колясочники). В ведомости проемов предусмотрены двери с пределом огнестойкости EI 60, но свойство дымогазонепроницаемости не отражено в обозначении. Это не доказывает, что установленный дверной блок не обладает требуемыми характеристиками, однако по одной марке EI 60 подтвердить соответствующее свойство невозможно. При разработке мероприятий требуется уточнить класс исполнения и его документальное подтверждение [2, 5].

Таким образом, несоответствия, влияющие на безопасность эвакуации, носят комплексный характер. Увеличение размеров площадки не устраняет опасность задымления коридора, а устройство подпора в лестничной клетке без согласованной вытяжки и компенсационного притока может нарушить расчётные перепады давления. Поэтому корректировка решений должна включать защиту общих путей эвакуации от дыма и проверку согласованной работы инженерных систем.

На основании результатов нормативного анализа предложен комплекс мероприятий: переоборудование лестничных клеток в незадымляемые Н2 с обоснованием выбранной схемы, устройство вытяжной противодымной вентиляции поэтажных коридоров и компенсационного притока, модернизация речевого оповещения, проверка исполнения противопожарных дверей пожаробезопасных зон, увеличение наружных входных площадок или корректировку фактической ширины дверных полотен. После разработки

проектных решений требуется проверить их влияние на время блокирования эвакуационных путей и расчётное значение пожарного риска.

Проведённая проверка показывает, что нормативное соответствие отдельных геометрических параметров не гарантирует достаточности всей системы эвакуационной безопасности. Для рассматриваемого здания определяющими являются тип лестничной клетки и защита общего коридора от продуктов горения, именно их совместная корректировка должна обеспечивать возможность безопасного движения людей при пожаре.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон «О требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ (с изм. и доп.) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2008. № 30 (ч. 1). Ст. 3579
2. СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы: утв. приказом МЧС России от 19.03.2020 № 194
3. СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности: утв. приказом МЧС России от 21.02.2013 № 116 (в ред. изм. № 3 от 27.03.2025)
4. СП 3.13130.2026 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности: утв. приказом МЧС России от 26.02.2026 № 133
5. СП 59.13330.2020 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения
6. СП 54.13330.2022 Здания жилые многоквартирные
7. Холщевников В.В. [и др.]. Эвакуация и поведение людей при пожарах: учебное пособие. М.: Академия ГПС МЧС России, 2015. 260 с. ISBN 978-5-9229-0115-4
8. Пехотиков А.В., Абашкин А.А., Гомозов А.В., Голкин А.В. Современные требования к противопожарной защите многоквартирных жилых зданий с

применением конструкций из перекрестноклееной древесины // Пожаровзрывобезопасность. 2023. Т. 32, № 1. С. 28–40. https://doi.org/10.22227/0869-7493.2023.32.01.28-40

Galuzo K.I.
master's degree student
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

Vagin A.V.
PhD in Engineering, Associate Professor
Department of Building Fire Safety and Automated Fire Suppression Systems
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

ASSESSMENT OF APARTMENT BUILDING EVACUATION ROUTES AND EXITS FOR COMPLIANCE WITH FIRE SAFETY REQUIREMENTS

Abstract: *a comprehensive review was conducted of design solutions affecting evacuation safety in a ten-story, two-section apartment building 28.8 m high. Floor plans and fire protection documentation were used to assess stairwell type, corridor widths, exit dimensions, entrance landing design, smoke control ventilation in shared corridors, and arrangements for notifying residents. Noncompliances requiring coordinated changes to space-planning and engineering solutions were identified. Proposed measures include smokeproof stairwells, smoke extraction, compensating air supply, and an upgraded occupant notification system.*

Keywords: *fire safety, evacuation route, evacuation exit, apartment building, smokeproof stairwell, smoke control ventilation, occupant notification system.*

УДК 614.841.33:519.87

Галузо К.И.

магистрант

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

Вагин А.В.

кандидат технических наук, доцент

кафедра пожарной безопасности зданий

и автоматизированных систем пожаротушения

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОЖАРНОГО РИСКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СЦЕНАРИЯХ ПОЖАРА В МНОГОКВАРТИРНОМ ЖИЛОМ ЗДАНИИ

Аннотация: *представлена сравнительная оценка индивидуального пожарного риска для десятиэтажного многоквартирного жилого здания по двум сценариям пожара с открытой и закрытой входной дверью квартиры. Сопоставлены времена блокирования коридора, параметры движения 408 человек, вероятности эвакуации различных групп мобильности и итоговые значения индивидуального риска. Для неблагоприятного сценария получен риск 1,2532 · 10⁻³ год⁻¹. Рассмотрены технические мероприятия по совершенствованию обнаружения пожара, оповещения, противодымной защите коридоров и лестничных клеток. Представлены предварительные параметры дымоудаления, определенные по методике ВНИИПО, и повторный перерасчёт, показывающий возможность снижения риска до 3,3696 · 10⁻⁷ год⁻¹ при достижении заданных условий безопасной эвакуации.*

Ключевые слова: *индивидуальный пожарный риск, сценарий пожара, эвакуация, маломобильные группы населения, опасный фактор, противодымная вентиляция.*

Определение индивидуального пожарного риска позволяет оценивать совокупное влияние объемно-планировочных решений, характеристик развития пожара и работы инженерных систем на безопасность проживающих. Для многоквартирных жилых зданий принципиальное значение имеет состояние границы между квартирой, в которой возник пожар, и общим поэтажным коридором. При открытой двери продукты горения могут поступить на общий путь эвакуации до завершения движения людей, тогда как закрытая дверь ограничивает газообмен. Поэтому при расчётной оценке сопоставление сценариев с различным положением входной двери является содержательным этапом анализа [1, 2].

В качестве объекта исследования рассмотрено десятиэтажное двухсекционное многоквартирное жилое здание класса Ф1.3 на 100 квартир с пожарно-технической высотой 28,8 м. Расчётная численность эвакуируемого контингента составляет 408 человек, включая 388 человек группы М0-7, 5 человек группы М2, 12 человек группы М3 и 3 человека группы М4. Расчёт выполнен в соответствии с Методикой определения расчётных величин пожарного риска, утверждённой приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140 [2].

В обоих сценариях очаг пожара располагается в общей комнате квартиры площадью 18,9 м². Для модели принята одинаковая горючая нагрузка, изменяется только положение входной двери квартиры. В первом сценарии дверь открыта и продукты горения поступают в общий внеквартирный коридор, во втором – закрыта, что ограничивает их перенос на путь эвакуации. Рассматривается воздействие опасных факторов пожара в контрольных точках внеквартирного коридора, у входа в лестничную клетку и на участках пути эвакуации на других этажах.

Для сценария с открытой дверью критические значения опасных факторов пожара на участке коридора достигаются через 101,8 с, у двери лестничной клетки – через 133,7 с. Определяющим фактором в рассматриваемом расчёте выступает концентрация хлористого водорода (HCl). Для закрытого положения двери в течение интервала моделирования 280 с критические

значения на указанных участках общего пути не достигаются. Время движения людей при этом практически не изменяется: 219,2 с в первом сценарии и 218,8 с во втором. Разница составляет 0,4 с.

Вероятность эвакуации определена для групп М0-7, М2, М3 и М4 отдельно. В наиболее неблагоприятном сценарии значения вероятности составляют соответственно 0,632, 0,595, 0,564 и 0,518. Для закрытой двери расчётная вероятность эвакуации каждой группы равна 0,999. Сопоставление времени движения и времени сохранения допустимых условий в коридоре показывает, что в первом сценарии увеличение риска обусловлено ранним блокированием общего пути эвакуации, а не существенным изменением пропускной способности лестниц.

Основные результаты расчётных сценариев представлены в таблице 1.

Таблица 1. Сравнение сценариев пожара и индивидуального риска.

Показатель	**Сценарий № 1: дверь открыта**	**Сценарий № 2: дверь закрыта**
Время блокирования коридора, с	101,8	> 280
Время блокирования перед входом в лестничную клетку, с	133,7	> 280
Полное время эвакуации, с	219,2	218,8
Вероятность эвакуации группы М4	0,518	0,999
Индивидуальный риск, год$^{-1}$	$1{,}2532 \cdot 10^{-3}$	$2{,}6 \cdot 10^{-6}$

Индивидуальный пожарный риск определяется по зависимости, установленной Методикой № 1140 [2]:

$$R_{ij} = Q\text{п},_{i} \cdot (1 - K\text{ап},_{i}) \cdot P\text{пр},_{i} \cdot (1 - P\text{э},_{ij}) \cdot (1 - K\text{п.з},_{i}),$$

Для рассматриваемого жилого здания принимаются Qп = 0,026 год⁻¹, Кап = 0,9 и Рпр = 1. При несоответствии рассматриваемых систем требованиям нормативов значение Кп.з для существующего состояния объекта равно нулю.

Максимальный риск в сценарии № 1 определяется для группы М4: R_1 = 0,026 · 0,1 · (1 - 0,518) = 1,2532 · 10^{-3} год⁻¹. Для сценария № 2 расчёт даёт R_2 = 0,026 · 0,1 · (1 - 0,999) = 2,6 · 10^{-6} год⁻¹. Отношение R_1/R_2 составляет приблизительно 482. При установленном статьёй 79 Федерального закона № 123-ФЗ нормативе 1 · 10^{-6} год⁻¹ оба значения превышают допустимый уровень, причём для открытой двери превышение составляет около 1253 раз [1].

Результаты расчёта согласуются с нормативной проверкой противопожарной защиты объекта. В здании высотой 28,8 м применены лестничные клетки Л1, отсутствует вытяжная противодымная вентиляция поэтажных коридоров, звуковое и световое оповещение не отвечает рассматриваемому требованию к речевому способу для Ф1.3 высотой 28 м и более [3, 4]. Данные особенности непосредственно влияют на время начала эвакуации, условия движения людей и возможность сохранения безопасной среды на общих путях.

Для снижения риска предложен комплекс технических мероприятий: дополнение системы пожарной сигнализации необходимыми извещателями в квартирах, организация речевого оповещения, устройство систем вытяжной противодымной вентиляции коридоров с компенсационной подачей воздуха, переделка лестничных клеток типа Л1 в незадымляемые типа Н2 путем организации подпора воздуха в их объем, установки на всех этажах противопожарных дверей 2-го типа и замена открывающихся фрамуг окон на неоткрывающиеся (замена оконных ручек на замки). Работа этих систем должна быть согласована с алгоритмом управления пожарной сигнализации.

Основные параметры противодымной вентиляции определены по методическим рекомендациям ВНИИПО к СП 7.13130.2013 [5]. Для принятых расчётных геометрических и теплотехнических характеристик получены температура дымового слоя 325,2 °С, массовый расход продуктов горения 3,682 кг/с и объёмный расход дымоудаления 22 546 м³/ч. Диапазон расхода компенсационного притока составляет 8498 - 11047 м³/ч. Эти параметры относятся к предварительному расчёту оборудования одной защищаемой секции при пожаре на одном этаже, при проектировании необходима проверка аэродинамических сопротивлений и режимов работы систем.

После приведения системы обнаружения пожара, СОУЭ и противодымной защиты в нормативное состояние коэффициенты соответствия могут принимать значения Кобн = КСОУЭ = КПДЗ = 0,8. При этом коэффициент противопожарной защиты определяется выражением:

$$K\text{п.з} = 1 - (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) \cdot (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) = 0{,}8704.$$

Помимо изменения коэффициентов необходимо увеличить время сохранения допустимых условий эвакуации. Для наиболее неблагоприятной группы М4 времена достижения контрольных участков при первом сценарии составляют 136,1 с в коридоре и 149,0 с перед дверью лестничной клетки. При условии $t_р + t_{нэ} \leq 0{,}8t_{бл}$ требуемые времена блокирования должны быть не менее 170,125 и 186,25 с соответственно [2]. Для проверочного варианта приняты целевые значения 180 и 190 с. В этом случае 0,8 · 180 = 144 с > 136,1 с и 0,8 · 190 = 152 с > 149,0 с.

При условии достижения вероятности эвакуации 0,999 для всех групп мобильности проверочный расчёт индивидуального риска после выполнения мероприятий даёт:

$$R = 0{,}026 \cdot 0{,}1 \cdot (1 - 0{,}999) \cdot (1 - 0{,}8704) = 3{,}3696 \cdot 10^{-7}\text{год}^{-1}.$$

Полученное значение ниже нормативного уровня $1 \cdot 10^{-6}$ год$^{-1}$. Однако оно характеризует проверочный расчёт при заданных условиях, а не завершённое повторное моделирование модифицированного объекта. Расход дымоудаления сам по себе не определяет время блокирования: для

подтверждения целевых 180 и 190 с необходимо повторное моделирование динамики опасных факторов пожара с учётом расположения дымоприёмных устройств, параметров вентиляторов, компенсационного притока и подпора в лестничных клетках [2, 5].

Сравнение двух сценариев подтверждает высокую чувствительность индивидуального пожарного риска к условиям газообмена между квартирой и общим коридором. При этом проектное снижение риска должно достигаться не только обеспечением закрытого положения входных дверей, но прежде всего комплексной работой систем обнаружения, оповещения и противодымной защиты. Расчёт определяет необходимый уровень эффективности мероприятий и показывает возможность достижения нормативного уровня при подтверждении условий безопасной эвакуации людей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «О требованиях пожарной безопасности» (с изм. и доп.) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2008. № 30 (ч. 1). Ст. 3579
2. Об утверждении Методики определения расчётных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности: приказ МЧС России от 14.11.2022 № 1140
3. СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности: утв. приказом МЧС России от 21.02.2013 № 116 (в ред. изм. № 3 от 27.03.2025)
4. СП 3.13130.2026 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности: утв. приказом МЧС России от 26.02.2026 № 133
5. Расчётное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий: методические рекомендации к СП 7.13130.2013 / ФГБУ ВНИИПО МЧС России. М.: ВНИИПО, 2013
6. СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы: утв. приказом МЧС России от 19.03.2020 № 194
7. Холщевников В.В. [и др.]. Эвакуация и поведение людей при пожарах: учебное пособие. М.: Академия ГПС МЧС России, 2015. 260 с. ISBN 978-5-9229-0115-4

8. Чернов А.А., Самошин Д.А., Пронин Д.Г., Кочетыгов В.А. Время начала эвакуации людей из акватермальных комплексов в случае пожара // Актуальные вопросы пожарной безопасности. 2025. № 1 (23). С. 8–24 https://doi.org/10.37657/vniipo.avpb.2025.33.26.001

Galuzo K.I.
master's degree student
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

Vagin A.V.
PhD in Engineering, Associate Professor
Department of Building Fire Safety and Automated Fire Suppression Systems
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

COMPARATIVE ASSESSMENT OF INDIVIDUAL FIRE RISK UNDER DIFFERENT FIRE SCENARIOS IN A MULTI-APARTMENT RESIDENTIAL BUILDING

Abstract: *a comparative assessment of individual fire risk is presented for a ten-story multi-apartment residential building under two fire scenarios: with the apartment entrance door open and closed. The analysis compares times until the corridor becomes untenable, movement parameters for 408 occupants, evacuation probabilities for groups with different mobility levels, and resulting individual risk values. For the unfavorable scenario, the risk is 1.2532 × 10^{-3} yr^{-1}. Technical measures to improve fire detection, occupant notification, and smoke control in corridors and stairwells are considered. Preliminary smoke exhaust parameters calculated using the VNIIPO methodology are presented, along with a subsequent recalculation showing that risk can be reduced to 3.3696 × 10^{-7} yr^{-1} if the specified conditions for safe evacuation are met.*

Keywords: *individual fire risk, fire scenario, evacuation, low-mobility population groups, hazardous fire factor, smoke control ventilation.*

УДК 614.84

Делуц М.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ОСОБЕННОСТИ ПОЖАРОВ НА ОБЪЕКТАХ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И ЗАДАЧИ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ДЕЙСТВИЙ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ИХ ТУШЕНИЮ

Аннотация: *в статье рассмотрены особенности развития пожаров автотранспортных средств, определяющие время, которым располагают пожарно-спасательные подразделения. По опубликованным данным калориметрических испытаний электромобили достигают мощности пожара 4 МВт примерно через 15 мин, автомобили с двигателем внутреннего сгорания выпуска 2014–2023 гг. — через 19 мин, выпуска до 2013 г. — через 27 мин. Проанализированы нормы, с которыми эксперт сопоставляет действия подразделений, и показано, что проверка соответствия действий Боевому уставу не отвечает на вопрос о связи отступлений с последствиями пожара. Сформулирована задача количественного критерия, связывающего момент подачи стволов с мощностью пожара.*

Ключевые слова: *автотранспортное средство, электромобиль, мощность пожара, пожарно-спасательное подразделение, боевой устав, экспертная оценка, время прибытия, время подачи стволов.*

Пожары автотранспортных средств (АТС) происходят на дорогах, открытых стоянках, в гаражах и стоянках закрытого типа, а их последствия – уничтожение транспортного средства, распространение горения на соседние АТС и здания, гибель людей – нередко становятся предметом судебного разбирательства. В таких делах перед экспертом ставится вопрос о том, соответствовали ли действия пожарно-спасательных подразделений требованиям нормативных документов и находятся ли выявленные отступления

в причинной связи с наступившими последствиями. Заключение эксперта должно позволять проверить обоснованность и достоверность выводов на базе общепринятых научных и практических данных (ст. 8 [1]), поэтому ответ на второй вопрос требует сопоставления действий подразделений с динамикой конкретного пожара. Цель работы – установить особенности пожаров АТС, определяющие эту динамику, и требования к экспертной методике оценки действий подразделений.

Основной характеристикой развития пожара АТС является зависимость мощности тепловыделения от времени. М. Тохир и М. Спирпойнт обобщили кривые тепловыделения легковых автомобилей, полученные в крупномасштабных калориметрических испытаниях с 1980-х гг., и предложили распределения пиковой мощности, времени её достижения и полного тепловыделения в зависимости от снаряжённой массы автомобиля [2]. Последующий анализ 10 испытаний электромобилей и 15 испытаний автомобилей с двигателем внутреннего сгорания (ДВС) показал, что расчётный пожар электромобиля достигает мощности 4 МВт примерно через 15 мин, автомобилей с ДВС выпуска 2014–2023 гг. – через 19 мин, выпуска до 2013 г. – через 27 мин, пиковая мощность электромобилей связана с ёмкостью тяговой батареи ($R^2 = 0{,}73$) [3].

Для экспертизы из этих данных следуют два вывода. Во-первых, время развития пожара до мощности, превышающей возможности первых поданных стволов, составляет от 13 до 20 мин, т. е. сопоставимо с суммой времени обнаружения пожара, прибытия подразделения и боевого развёртывания, задержка на несколько минут может изменить обстановку на момент подачи стволов. Во-вторых, современные АТС горят быстрее автомобилей прежних лет, и оценки, полученные на старом парке, для них занижают скорость развития пожара. Особенности различных объектов автомобильного транспорта приведены в таблице 1.

Таблица 1. Особенности объектов автомобильного транспорта, существенные для оценки действий подразделений.

Объект	Особенность развития пожара	Значение для экспертной оценки
Легковой автомобиль с ДВС	рост мощности до 4 МВт за 19–27 мин в зависимости от года выпуска [3]	выбор параметров роста по году выпуска АТС
Электромобиль	рост до 4 МВт примерно за 15 мин, зависимость пиковой мощности от ёмкости батареи [3]	меньший запас времени на развёртывание
Открытая стоянка	распространение горения между АТС [4]	последствие оценивается по числу поражённых АТС
Автобус	пассажиры в салоне, ограниченные выходы	решающее направление – спасение людей
Стоянка закрытого типа	задымление объёма, ограниченный доступ к очагу	учёт работы систем противопожарной защиты

Тушение пожаров и проведение аварийно-спасательных работ осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом № 69-ФЗ [5] и Боевым уставом подразделений пожарной охраны, утверждённым приказом МЧС России от 16.09.2024 № 777 и действующим с 1 марта 2025 г. [6]. Боевой устав выделяет этапы боевых действий: приём сообщения о пожаре, сбор, выезд и следование к месту вызова, прибытие к месту вызова, спасение людей, тушение пожара и проведение аварийно-спасательных работ (п. 4), основной задачей подразделений называет спасение людей и имущества при пожарах (п. 16), устанавливает условия выбора решающего направления (п. 31) и требование фиксировать информацию о вызове в журнале пункта связи (п. 10) [6]. Дислокация подразделений определяется исходя из условия, что время прибытия

первого подразделения к месту вызова в городских поселениях и городских округах не должно превышать 10 мин, в сельских поселениях – 20 мин (ч. 1 ст. 76 [7]), это условие размещения подразделений, и его превышение на конкретном вызове само по себе не является нарушением со стороны прибывшего подразделения.

Перечисленные нормы позволяют установить, было ли отступление: соответствовали ли сбор и выезд установленному порядку, правильно ли выбрано решающее направление, своевременно ли поданы стволы. Однако ни одна из них не отвечает на вопрос, изменилось ли бы последствие при соблюдении требования. В судебной нормативной пожарно-технической экспертизе эксперт мысленно проецирует требования на обстоятельства пожара, а отступление от утверждённых методик может повлечь признание заключения недопустимым доказательством [8], по мнению автора, без расчётного критерия такое проецирование остаётся суждением, проверить которое можно лишь повторив те же рассуждения. Соответствие этапов развития пожара и этапов боевых действий показано на рисунке 1.



Рисунок 1. Соотнесение стадий развития пожара АТС и этапов боевых действий.

Сопоставление на рисунке 1 указывает, что предметом оценки является не каждый этап сам по себе, а момент начала воздействия на очаг $\tau_т$, складывающийся из времени до сообщения о пожаре, времени прибытия и времени развёртывания, и его соотношение с мощностью пожара в этот момент. Отсюда следуют требования к методике: 1) последствие, с которым устанавливается связь, должно быть выражено проверяемым признаком, 2) динамика пожара должна задаваться параметрами, обоснованными данными испытаний для соответствующего типа и года выпуска АТС, 3) возможности подразделения должны оцениваться через охлаждающую способность фактически поданных стволов, 4) связь отступления с последствием должна проверяться сравнением фактического хода событий с ходом при соблюдении требования, с учётом неопределённости исходных данных, 5) форма вывода должна выбираться по явному правилу, соответствующему установленным теорией судебной экспертизы формам заключения [9].

Анализ показал, что время развития пожара современных АТС до мощности 4 МВт составляет 15–19 мин и сопоставимо со временем, которое требуется подразделению для прибытия и развёртывания, а действующие нормы позволяют установить факт отступления, но не его связь с последствием. Задачей дальнейшего исследования является разработка критерия, связывающего мощность пожара к моменту подачи стволов с их охлаждающей способностью, и порядка контрфактической проверки отступлений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» (действующая редакция)
2. Tohir M.Z.M., Spearpoint M. Distribution analysis of the fire severity characteristics of single passenger road vehicles using heat release rate data // Fire Science Reviews. 2013. Vol. 2. Art. 5 https://doi.org/10.1186/2193-0414-2-5
3. Mohd Tohir M.Z., Martín-Gómez C. Evaluating Fire Severity in Electric Vehicles and Internal Combustion Engine Vehicles: A Statistical Approach to Heat Release Rates // Fire Technology. 2025. Vol. 61. P. 2957–2998 https://doi.org/10.1007/s10694-025-01711-3
4. Моторыгин Ю.Д., Литовченко И.О., Максимов А.В. [и др.] Оценка эффективности принятия решений по повышению пожарной безопасности на открытых автостоянках // Пожаровзрывобезопасность. 2017. Т. 26, № 1. С. 25–31 https://doi.org/10.18322/pvb.2017.26.01.25-31
5. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (действующая редакция)
6. Боевой устав подразделений пожарной охраны, определяющий порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ. Утв. приказом МЧС России от 16.09.2024 № 777
7. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
8. Ивахнюк С.Г., Петрова Н.В., Плешаков В.В. Вопросы подготовки специалистов и производства судебной нормативной пожарно-технической экспертизы // Вестник Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России. 2024. № 1. С. 31–43 https://doi.org/10.61260/2218-130x-2024-1-31-43
9. Россинская Е.Р., Галяшина Е.И., Зинин А.М. Теория судебной экспертизы: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Норма: ИНФРА-М, 2014

Deluts M.A.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

CHARACTERISTICS OF FIRES AT ROAD TRANSPORT FACILITIES AND TASKS IN EXPERT ASSESSMENT OF FIRE-RESCUE UNITS' FIRE SUPPRESSION OPERATIONS

Abstract: *the article examines how motor vehicle fires develop and how this affects the time available to fire-rescue units. According to published calorimetric test data, electric vehicle fires reach a heat release rate of 4 MW in approximately 15 minutes, fires involving vehicles with internal combustion engines manufactured in 2014–2023 reach this rate in 19 minutes, and those manufactured before 2013 in 27 minutes. The regulations against which experts assess unit operations are analyzed. The article shows that checking compliance with the Firefighting Regulations does not establish whether deviations from them contributed to fire outcomes. The need for a quantitative criterion linking the time of nozzle deployment to fire heat release rate is identified.*

Keywords: *motor vehicle, electric vehicle, fire heat release rate, fire-rescue unit, firefighting regulations, expert assessment, arrival time, nozzle deployment time.*

УДК 614.84

Делуц М.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ЭКСПЕРТНАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СВОЕВРЕМЕННОСТИ И ДОСТАТОЧНОСТИ ДЕЙСТВИЙ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Аннотация: *в статье предложена экспертная методика, в которой последствием действий подразделения считается выход пожара автотранспортного средства из-под контроля поданных стволов, т. е. превышение мощностью пожара к моменту подачи стволов их охлаждающей способности. Рост мощности описывается квадратичной зависимостью с коэффициентом, определённым по данным испытаний для групп АТС, охлаждающая способность ствола «Б» оценена в 2,9–4,8 МВт. Связь отступлений с последствием проверяется контрфактическим расчётом при интервальных исходных данных. На условном примере пожара электромобиля показано, что прибытие на 2 мин позже 10 мин не является необходимым условием последствия, а решение о подаче одного ствола вместо двух является им с вероятностью 0,65.*

Ключевые слова: *пожар автотранспортного средства, электромобиль, экспертная методика, мощность пожара, охлаждающая способность ствола, контрфактическая оценка, пожарно-спасательное подразделение.*

Время развития пожара современного автотранспортного средства (АТС) до мощности 4 МВт составляет 15–19 мин [1] и сопоставимо со временем, необходимым подразделению для прибытия и развёртывания. Поэтому вопрос о том, повлияло ли отступление от нормативных требований на последствия пожара, может быть решён только сопоставлением мощности пожара в момент подачи стволов с возможностями поданных стволов. Цель работы – построить

экспертную методику такого сопоставления и проверить её на условном примере.

1. Модель и критерий.

Участок роста мощности пожара АТС аппроксимируется квадратичной зависимостью, коэффициент которой приводится к времени τ_4 достижения мощности 4 МВт расчётным пожаром, полученным обобщением калориметрических испытаний [1, 2], коэффициенты роста, приводимые в [1] для иной формы расчётного пожара, при этом не используются:

$$Q(\tau) = \alpha\tau^2, \qquad \alpha = \frac{4000}{\tau_4^2},$$

где Q – мощность пожара, кВт, τ – время от начала горения, с, α – коэффициент роста, кВт/с². При τ_4 = 27, 19 и 15 мин для автомобилей с двигателем внутреннего сгорания (ДВС) выпуска до 2013 г., выпуска 2014–2023 гг. и электромобилей α составляет соответственно $1{,}52\cdot10^{-3}$, $3{,}08\cdot10^{-3}$ и $4{,}94\cdot10^{-3}$ кВт/с².

Охлаждающая способность n поданных стволов определяется теплотой, которую отбирает вода при нагреве до кипения и испарении:

$$Q_{охл} = k\,n\,G\,\Delta H_w, \qquad \Delta H_w = c_w(100 - t_w) + r \approx 2590 \text{ кДж/кг},$$

где G – расход ствола, кг/с (для ствола «Б» 3,7 л/с [3]), c_w – теплоёмкость воды, t_w = 20 °C – её начальная температура, r – теплота парообразования, k – доля поданной воды, полностью отбирающей теплоту, принимаемая в интервале 0,3–0,5 (авторское допущение, подлежащее уточнению). Для одного ствола «Б» $Q_{охл}$ = 2,9–4,8 МВт.

Последствием, с которым устанавливается связь действий подразделения, считается выход пожара из-под контроля поданных стволов: Z = 1, если $Q(\tau_т) > Q_{охл}$, где $\tau_т = \tau_{сооб} + \tau_{пр} + \tau_р$ – момент подачи стволов, складывающийся из времени до сообщения о пожаре, времени прибытия и времени развёртывания. Критическое время, до которого n стволов справляются с пожаром, равно $\tau^* = (Q_{охл}/\alpha)^{1/2}$ (табл. 1).

Таблица 1. Критическое время τ*, до которого поданные стволы «Б» справляются с пожаром АТС, мин.

Группа АТС	Один ствол	Два ствола
С ДВС, выпуск до 2013 г.	22,9–29,6	32,4–41,8
С ДВС, выпуск 2014–2023 гг.	16,1–20,8	22,8–29,4
Электромобили	12,7–16,4	18,0–23,2

Для электромобиля один ствол справляется с пожаром, только если подан не позднее 13–16 мин от начала горения, при обнаружении пожара через 5 мин и времени развёртывания 3 мин это оставляет на прибытие 5–8 мин, т. е. меньше 10 мин, принимаемых при размещении подразделений в городских поселениях (ч. 1 ст. 76 [4]). Для автомобилей с ДВС выпуска 2014–2023 гг. запас больше на 3–4 мин, выпуска до 2013 г. – на 10–13 мин. Зависимости мощности от времени и интервалы охлаждающей способности показаны на рисунке 1.

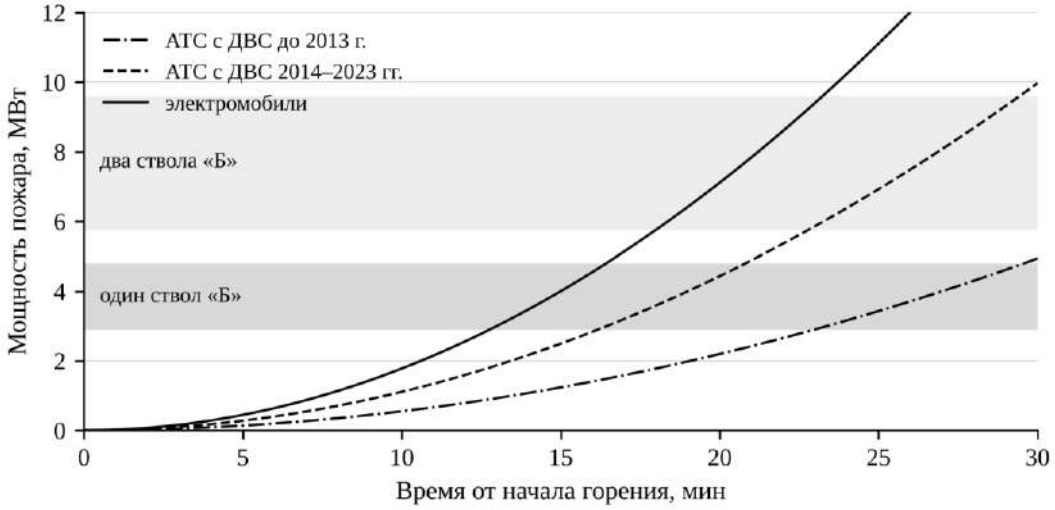


Рисунок 1. Рост мощности пожара АТС и охлаждающая способность стволов «Б» (разработано автором).

2. Порядок контрфактической проверки.

Для каждого отступления j эксперт строит контрфактический ход событий, в котором нарушенное требование выполнено, а прочие обстоятельства фактические, и вычисляет вероятность необходимости $P_j = Pr\{Z_{-j} = 0 \mid Z = 1\}$ методом статистических испытаний по интервальным исходным данным [5]. Форма вывода выбирается по принятым автором числовым границам 0,05, 0,5 и 0,95, разделяющим формы вывода, установленные теорией судебной экспертизы [6]. Отступления, относящиеся к этапам приёма сообщения, следования и прибытия, изменяют $\tau_т$, решения руководителя тушения пожара о числе и виде стволов изменяют $Q_{охл}$.

Исходные данные для интервалов эксперт получает из записи информации о вызове в журнале пункта связи, предусмотренной п. 10 Боевого устава [7], записей переговоров, видеозаписей камер наблюдения и показаний участников тушения. Границы интервала задаются точностью записи: при фиксации времени с точностью до минуты интервал составляет не менее 1 мин. Тип и год выпуска АТС определяют группу и коэффициент роста α, при отсутствии сведений эксперт рассматривает несколько групп и указывает, меняется ли от этого форма вывода.

3. Условный пример.

Рассматривается пожар электромобиля на открытой стоянке. Условные исходные данные: время до сообщения 4–6 мин, подразделение прибыло через 12 мин после сообщения, первый ствол «Б» подан через 3 мин после прибытия, второй ствол руководитель тушения пожара не подавал, k = 0,3–0,5. Рассматриваются контрфактические варианты: прибытие через 10 мин и альтернативное решение о подаче двух стволов, которые по допущению подаются одновременно. Результаты 200 000 испытаний приведены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты контрфактической проверки (условный пример).

Ход событий	τт, мин	Q(τт), МВт	Pr{Z = 1}
Фактический: прибытие через 12 мин, один ствол	19–21	6,4–7,8	1,00
Прибытие через 10 мин, один ствол	17–19	5,1–6,4	1,00
Прибытие через 12 мин, два ствола	19–21	6,4–7,8	0,36
Прибытие через 10 мин, два ствола	17–19	5,1–6,4	0,04

Прибытие на 2 мин позже 10 мин не является необходимым условием выхода пожара из-под контроля: и при прибытии в нормативный срок мощность пожара к моменту подачи ствола превышала бы 5 МВт, P = 0,00 (категорический отрицательный вывод). Решение о подаче одного ствола вместо двух является необходимым условием с вероятностью 0,65 (вероятный положительный вывод), является ли это решение нарушением, эксперт устанавливает отдельно – по требованиям к расчёту сил и средств и обстановке на момент принятия решения, вывод становится категорическим, если доля эффективно испаряющейся воды k не меньше 0,41, поэтому эксперту следует обосновать её значение для условий тушения. Пример показывает, что формальное отклонение (позднее прибытие) и решение, существенное для последствия (число стволов), могут не совпадать.

Предложенная методика связывает действия подразделения с последствием пожара АТС через соотношение мощности пожара к моменту подачи стволов и их охлаждающей способности, задаёт параметры роста пожара по данным испытаний для групп АТС и проверяет каждое отступление контрфактическим расчётом. Ограничения связаны с квадратичной аппроксимацией роста, неопределённостью доли эффективно используемой воды, допущением об одновременной подаче стволов и, для электромобилей, с возможностью повторного воспламенения тяговой батареи после снижения мощности пожара, которую критерий не учитывает.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Mohd Tohir M.Z., Martín-Gómez C. Evaluating Fire Severity in Electric Vehicles and Internal Combustion Engine Vehicles: A Statistical Approach to Heat Release Rates // Fire Technology. 2025. Vol. 61. P. 2957–2998 https://doi.org/10.1007/s10694-025-01711-3

2. Tohir M.Z.M., Spearpoint M. Distribution analysis of the fire severity characteristics of single passenger road vehicles using heat release rate data // Fire Science Reviews. 2013. Vol. 2. Art. 5 https://doi.org/10.1186/2193-0414-2-5

3. Теребнев В.В. Справочник руководителя тушения пожара. Тактические возможности пожарных подразделений. М.: Пожкнига, 2004. 248 с.

4. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)

5. Соболь И.М. Численные методы Монте-Карло. М.: Наука, 1973. 312 с.

6. Россинская Е.Р., Галяшина Е.И., Зинин А.М. Теория судебной экспертизы: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Норма: ИНФРА-М, 2014

7. Боевой устав подразделений пожарной охраны, определяющий порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ. Утв. приказом МЧС России от 16.09.2024 № 777

Deluts M.A.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

EXPERT METHOD FOR ASSESSING TIMELINESS AND ADEQUACY OF FIRE AND RESCUE UNIT ACTIONS IN EXTINGUISHING VEHICLE FIRES

Abstract: *this article proposes an expert assessment method in which the outcome of a unit's actions is defined as a vehicle fire exceeding the control capacity of deployed nozzles: fire heat release rate at the time of deployment exceeds their cooling capacity. Growth in heat release rate is described by a quadratic relationship with a coefficient determined from test data for groups of vehicles. The cooling capacity of a type «B» nozzle is estimated at 2.9–4.8 MW. The relationship between deviations from prescribed actions and the outcome is tested using counterfactual calculations with interval-valued input data. A hypothetical electric vehicle fire shows that arrival 2 minutes after the 10-minute mark is not a necessary condition for the outcome, whereas the decision to deploy one nozzle instead of two is a necessary condition with a probability of 0.65.*

Keywords: *vehicle fire, electric vehicle, expert assessment method, fire heat release rate, nozzle cooling capacity, counterfactual assessment, fire-rescue unit.*

УДК 614.84

Джелялова Ф.В.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-РАЗЪЯСНИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В СФЕРЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация: *рассматриваются вопросы оценки эффективности информационно-разъяснительной работы в сфере обеспечения пожарной безопасности применительно к муниципальному образованию с преимущественно сельским населением. На основе анализа статистических данных об обстановке с пожарами в Республике Крым и в Симферопольском районе выявлены социально-демографические группы, подверженные наибольшему риску гибели на пожарах, и обоснована необходимость дифференциации профилактических информационных воздействий с учётом возрастных, поведенческих и территориальных особенностей населения.*

Ключевые слова: *пожарная безопасность, профилактика, информационно-разъяснительная работа, оценка эффективности, социально-демографическая группа, сельский населённый пункт.*

Актуальность исследования обусловлена сохраняющейся напряжённостью обстановки с пожарами в Республике Крым и, как следствие, необходимостью поиска новых подходов к организации профилактической работы с населением. В последние годы наблюдается устойчивая тенденция к снижению общего количества пожаров, однако гибель людей на пожарах сокращается значительно медленнее, а по отдельным годам демонстрирует рост [1]. Так, за 2024 год на территории республики зарегистрировано 3 490 пожаров (снижение на 0,2% к аналогичному периоду предыдущего года), при этом число погибших увеличилось на 15% и составило 60 человек, а количество

травмированных выросло на 27%. Сходная картина характерна и для общероссийской статистики: за 2024 год в Российской Федерации произошло 347 210 пожаров, на которых погибло 7 545 человек, в том числе 378 несовершеннолетних [5].

В этой связи особое значение приобретает не столько количественный охват населения профилактическими мероприятиями, сколько их адресность и содержательная релевантность конкретным получателям информационного воздействия. Проведённый анализ свидетельствует, что современная практика информационно-разъяснительной работы, как правило, строится по универсальным сценариям, недостаточно учитывающим социально-демографическую дифференциацию аудитории, что и определяет цель настоящего исследования — обоснование подходов к оценке эффективности информационно-разъяснительных мероприятий в сфере пожарной безопасности среди различных групп населения Симферопольского района Республики Крым.

Симферопольский район представляет собой муниципальное образование с выраженной сельской спецификой: в его состав входят 109 населённых пунктов, объединённых в 22 сельских поселения, а численность населения составляет порядка 160–169 тысяч человек [5]. Подобная структура расселения — значительное количество малых и средних сёл при отсутствии крупных городов — накладывает существенный отпечаток на организацию профилактической работы, поскольку традиционные каналы донесения информации охватывают такую аудиторию неравномерно.

Анализ статистических данных об обстановке с пожарами в Республике Крым позволяет утверждать, что определяющим фактором гибели людей выступает поведенческий, а не техногенный. По данным Главного управления МЧС России по Республике Крым, в структуре причин пожаров доминирует неосторожное обращение с огнём, включая курение, на долю которого приходится 72% возгораний, тогда как короткое замыкание обуславливает 19% случаев, а неисправность печного и газового оборудования — лишь 2%. По оценкам республиканского главка, именно неосторожное обращение с огнём,

чаще всего в сочетании с алкогольным опьянением, лежит в основе 80% смертельных случаев. Из сказанного следует принципиальный вывод: поскольку подавляющее большинство пожаров и трагедий обусловлено человеческим фактором, информационно-разъяснительная работа объективно является основным инструментом профилактики, и от её качества в конечном счёте зависит динамика гибели людей.

Не менее показателен социально-демографический профиль погибших. Обобщение статистических данных позволяет составить типичный портрет жертвы пожара в Крыму: это, как правило, мужчина старше 60 лет (58% всех погибших), одиноко проживающий пенсионер, гибнущий преимущественно в ночное время — с 22:00 до 06:00 — от отравления продуктами горения. В 73% случаев причиной гибели становится непотушенная сигарета, а фактор алкогольного опьянения фиксируется в 32% случаев в целом и в 43% случаев в возрастной группе от 40 до 60 лет. Характерно, что типичное жилище пострадавшего отличается отсутствием автономных дымовых пожарных извещателей, ветхой электропроводкой и загромождёнными путями эвакуации. Симферопольский район на этом фоне не является благополучной территорией: ещё в 2020 году на его учтено 8 погибших на пожарах с ростом на 33% к предыдущему году, а муниципальное образование стабильно входит в число территорий с наибольшим количеством погибших в республике.

Полученные данные наглядно демонстрируют, что группа наибольшего риска совпадает с группой наименьшего информационного охвата. Следует отметить, что сотрудники надзорных органов сами указывают на особую сложность работы с категорией граждан, которая редко обращается к традиционным источникам информации [2]. Одиноко проживающие пожилые люди в сельской местности зачастую не пользуются интернетом и социальными сетями, куда в последние годы смещается значительная часть профилактической пропаганды, вместе с тем именно для них печатные материалы, доставляемые по почте или распространяемые в ходе подворовых обходов, сохраняют практическую ценность. В свою очередь, для работающего населения среднего

возраста более действенными оказываются короткие цифровые форматы, а для семей с детьми — мероприятия в образовательных организациях, поскольку ребёнок нередко выступает транслятором информации безопасности в семью.

Как показывает накопленный практический опыт, подворовые обходы признаются одним из самых действенных методов профилактики, особенно в населённых пунктах с малоэтажной застройкой, где они позволяют довести информацию безопасности до каждого конкретного жителя [3]. Данный метод, кроме того, выполняет диагностическую функцию: в ходе обхода выявляются места проживания социально неадаптированных и маломобильных граждан, состояние печного и электрического отопления, наличие первичных средств пожаротушения. Существенную роль в донесении информации до сельского населения играет институт старост сельских населённых пунктов, деятельность которых методически регламентирована в части проведения сходов граждан, подворовых обходов и распространения агитационных материалов.

Вместе с тем проведённый анализ позволяет выявить ряд системных ограничений, снижающих эффективность информационно-разъяснительной работы. Во-первых, отсутствует формализованная процедура оценки результативности мероприятий: деятельность измеряется количеством проведённых обходов и распространённых памяток, а не изменением фактических показателей гибели и травматизма в конкретных группах населения. Во-вторых, содержание информационных материалов слабо привязано к статистическому профилю жертвы пожара: тексты пропагандистского характера адресуются абстрактному гражданину, тогда как трагедии концентрируются в узкой группе одиноко проживающих пожилых мужчин, злоупотребляющих алкоголем и курящих в постели. В-третьих, сезонное планирование мероприятий (пожароопасный период, отопительный сезон) слабо согласуется с временным профилем гибели людей, который, как отмечалось выше, приходится преимущественно на ночные часы и на отопительный период.

Результаты проведённого исследования позволяют сформулировать ряд рекомендаций. Представляется целесообразным внедрить в практику

Симферопольского района адресную модель профилактики, при которой информационное воздействие дифференцируется по трём направлениям: универсальное (для всего населения), групповое (для семей с детьми, работающего населения) и персональное (для граждан, отнесённых к группе риска по результатам подворовых обходов, во взаимодействии с органами социальной защиты и внутренних дел) [4]. Ключевым индикатором эффективности работы с группой риска следует считать не количество охваченных граждан, а оснащённость их жилья автономными дымовыми пожарными извещателями, поскольку именно это устройство доказанно снижает риск гибели во сне от продуктов горения — основного сценария трагедии в сельской местности. Кроме того, оценку эффективности информационно-разъяснительных мероприятий целесообразно строить на сопоставлении динамики целевых показателей (гибель, травматизм, доля пожаров от неосторожного обращения с огнём) по группам населения и по сельским поселениям района, что позволит перейти от отчётной модели профилактики к управленческой.

Проведённое исследование свидетельствует, что эффективность информационно-разъяснительной работы в сфере пожарной безопасности определяется не объёмом проведённых мероприятий, а степенью их соответствия реальному социально-демографическому профилю риска. Применительно к Симферопольскому району Республики Крым таким профилем выступает одиноко проживающий пожилой житель села, что требует переноса центра тяжести профилактики на персонифицированные каналы донесения информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (последняя редакция)
2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (последняя редакция)
3. О мерах пожарной безопасности в населённых пунктах: Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»
4. Методика проведения профилактической работы в жилом секторе: утв. МЧС России 30.03.2020 № 2-4-71-7
5. Статистические сведения о чрезвычайных ситуациях, пожарах и их последствиях в Республике Крым // Главное управление МЧС России по Республике Крым

Dzhelyalova F.V.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF FIRE SAFETY INFORMATION AND AWARENESS ACTIVITIES

Abstract: *this article examines how to evaluate the effectiveness of fire safety information and awareness activities in a municipality with a predominantly rural population. Analysis of fire statistics for the Republic of Crimea and Simferopol District identifies sociodemographic groups at greatest risk of dying in fires and demonstrates the need to tailor preventive communication to residents' age, behavior, and geographic location.*

Keywords: *fire safety, fire prevention, information and awareness activities, effectiveness assessment, sociodemographic group, rural settlement.*

УДК 614.84

Джелялова Ф.В.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ ПОЖАРОВ В СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТАХ СИМФЕРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Аннотация: *исследуются организационно-методические основы системы профилактики пожаров в сельских населённых пунктах муниципального образования. На материалах Симферопольского района Республики Крым проанализирована действующая практика организации профилактической работы, охарактеризованы её субъекты, формы и инструменты, выявлены организационные и методические ограничения, снижающие результативность профилактической деятельности. Обоснованы направления совершенствования системы профилактики пожаров, включая внедрение адресной модели профилактической работы, развитие института старост сельских населённых пунктов и добровольной пожарной охраны, а также формирование механизма оценки эффективности профилактических мероприятий на муниципальном уровне.*

Ключевые слова: *пожарная безопасность, профилактика, сельский населённый пункт, муниципальное образование, добровольная пожарная охрана.*

Обеспечение пожарной безопасности территорий с преобладанием сельского населения относится к числу наиболее сложных задач в сфере защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Сельские населённые пункты характеризуются низкой плотностью застройки, значительной удалённостью от мест дислокации подразделений государственной противопожарной службы, распространённостью печного отопления и физически изношенных электрических сетей, а также повышенной долей одиноко проживающих граждан пожилого возраста. Совокупность

перечисленных обстоятельств формирует специфический профиль пожарных рисков, который существенно отличается от рисков, присущих городским агломерациям, и требует адекватных организационно-методических решений в области профилактики [1].

Актуальность настоящего исследования определяется сохраняющейся напряжённостью обстановки с пожарами в Республике Крым. По данным Главного управления МЧС России по Республике Крым, за 2024 год на территории республики зарегистрировано 3 490 пожаров при незначительном снижении количества возгораний на 0,2% к аналогичному периоду предыдущего года, вместе с тем число погибших возросло на 15% и достигло 60 человек, а количество травмированных увеличилось на 27%. Подобное расхождение динамики пожаров и динамики тяжести их последствий свидетельствует о том, что приращение усилий в области надзора и техники не компенсирует поведенческие риски, а значит, ключевым ресурсом снижения гибели людей остаётся профилактическая работа с населением [4].

Симферопольский район рассматривается в исследовании как типичный пример муниципального образования с выраженной сельской спецификой. В его состав входят 109 населённых пунктов, объединённых в 22 сельских поселения, численность постоянного населения составляет порядка 160–169 тысяч человек. Конфигурация района — значительное количество малых и средних сёл, рассредоточенных на значительной территории при отсутствии крупного городского центра в границах муниципального образования — обусловливает повышенную нагрузку на инфраструктуру профилактики и реагирования: подразделения пожарной охраны удалены от части населённых пунктов, а сроки прибытия к месту пожара в отдельных поселениях превышают нормативные значения, что повышает значимость превентивных мер и первичных средств пожаротушения на месте.

Статистические данные об обстановке с пожарами в Республике Крым дают достаточные основания для такого проектирования. В структуре причин пожаров на территории республики доминирует неосторожное обращение с

огнём, включая неосторожность при курении, — на его долю приходится 72% возгораний, короткое замыкание электросетей обуславливает 19% случаев, неисправность печного и газового оборудования — около 2%. По оценкам Главного управления МЧС России по Республике Крым, неосторожное обращение с огнём, чаще всего в состоянии алкогольного опьянения, лежит в основе 80% смертельных случаев на пожарах [3].

Социально-демографический портрет жертвы пожара в регионе характеризуется высокой устойчивостью. Гибнут преимущественно мужчины старше 60 лет, составляющие 58% всех погибших, типичной обстановкой гибели является ночное время с 22:00 до 06:00 и отравление продуктами горения во сне. Непотушенная сигарета фиксируется как причина гибели в 73% летальных случаев, фактор алкогольного опьянения — в 32% случаев в целом и в 43% в возрастной группе от 40 до 60 лет. Существенно, что жилище пострадавшего, как правило, не оснащено автономными дымовыми пожарными извещателями, имеет изношенную электрическую проводку и загромождённые пути эвакуации.

Симферопольский район не относится к благополучным в рассматриваемом отношении территориям: уже в 2020 году здесь погибло 8 человек, что составило рост на 33% к предыдущему году, а муниципальное образование стабильно включается в перечень территорий республики с наиболее высоким числом погибших на пожарах [4]. Таким образом, превалирующий сценарий трагедии в районе — это ночное возгорание в жилом доме одиноко проживающего пожилого жителя села, обусловленное неосторожностью при курении или неисправностью отопительного оборудования, при отсутствии в жилище автономного дымового извещателя.

Целевым объектом профилактического воздействия в сельских населённых пунктах выступает не столько территория или объект, сколько конкретное домохозяйство с присущим ему набором поведенческих и технических рисков. Именно это положение кладётся в основу предлагаемых далее организационно-методических решений.

К профилактической деятельности привлекаются также органы местного самоуправления, образовательные организации, общественные объединения пожарной охраны и добровольные пожарные. Особое место в сельской местности занимает институт старост сельских населённых пунктов, деятельность которых в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности регламентирована методическими рекомендациями МЧС России [2]. Староста, обладая уникальным знанием локальной ситуации — кто проживает в населённом пункте, кто нуждается в социальной поддержке, где расположены дома одиноких пожилых граждан, — выступает естественным проводником профилактической информации и дополнительным источником сведений для надзорных органов.

Среди применяемых форм работы наибольшей действенностью, как показывает накопленный практический опыт, отличаются подворовые обходы, позволяющие довести информацию безопасности до каждого конкретного жителя малоэтажной застройки. Ценность обхода не исчерпывается информационной функцией: в ходе него выявляются места проживания социально неадаптированных и маломобильных граждан, оценивается состояние печного и электрического отопления, фиксируется наличие либо отсутствие первичных средств пожаротушения и автономных дымовых извещателей. Тем самым обход совмещает функции информирования, мониторинга риска и адресного информирования, что делает его ключевым элементом профилактики в жилом секторе.

Дополняют данную форму сезонные профилактические операции, сходы граждан, распространение агитационно-разъяснительных материалов, размещение информации в социальных сетях и работа с подрастающим поколением в образовательных организациях, где мероприятия выстраиваются с учётом возрастных особенностей детей: для младших школьников — игровыми методами, для старших — в формате квестов и квизов. Отдельным направлением выступает оснащение социально неадаптированных граждан автономными

дымовыми пожарными извещателями, которое в ряде территорий Республики Крым осуществляется в рамках как окружных, так и республиканских программ.

Проведённый анализ позволяет заключить, что эффективность существующей системы профилактики пожаров в сельских населённых пунктах района сдерживается рядом ограничений, носящих преимущественно организационный и методический характер.

Первое из них связано с ресурсной диспропорцией. Численность личного состава, непосредственно занятого надзорно-профилактической деятельностью на территории района, объективно недостаточна для систематического охвата ста с лишним населённых пунктов. В результате плановые обходы приобретают эпизодический характер, а между профилактическими контактами с отдельными домохозяйствами проходят месяцы и годы, тогда как поведенческие риски, формирующие статистику гибели, носят ежедневный характер [1].

Второе ограничение касается недостаточной развитости межведомственного взаимодействия. Профилактическая работа с гражданами группы риска — одиноко проживающими пожилыми лицами, лицами, злоупотребляющими алкоголем, семьями в социально опасном положении — не может быть эффективной силами одного ведомства, поскольку требует сведений, которыми располагают органы социальной защиты, учреждения здравоохранения и органы внутренних дел. На практике информационный обмен между указанными структурами осуществляется нерегулярно, без единой процедуры постановки граждан на учёт и снятия с него, что фрагментирует профилактическое воздействие именно там, где оно наиболее необходимо.

Третье ограничение носит методический характер и состоит в отсутствии формализованных критериев оценки результативности профилактики. Деятельность измеряется количественными показателями отчётности — количеством проведённых обходов, распространённых памяток, охваченных граждан, — тогда как целевые эффекты (снижение гибели, снижение доли пожаров от неосторожного обращения с огнём, рост оснащённости жильёв извещателями) остаются вне системы оценки. Подобная отчётная модель создаёт

стимулы к экстенсивному исполнению мероприятий вместо интенсивного результата.

Наконец, четвёртое ограничение связано с институтом добровольной пожарной охраны. На уровне муниципального образования подразделения ДПО созданы и формально функционируют, однако их реальный вклад в профилактику и первичное тушение сдерживается дефицитом подготовленных добровольцев, недостатком финансирования материально-технической базы и слабой мотивационной архитектурой. Между тем в отдалённых сёлах, куда прибытие штатного подразделения занимает значительное время, именно добровольцы способны обеспечить критически важный первый рубеж реагирования и постоянное присутствие профилактической информации.

Проведённое исследование свидетельствует, что система профилактики пожаров в сельских населённых пунктах Симферопольского района Республики Крым обладает развитой нормативной и субъектной базой, однако её результативность сдерживается ресурсными, организационными и методическими ограничениями. Ключевым условием совершенствования системы является её переориентация с универсальных на адресные формы воздействия, основанные на реальном социально-демографическом профиле риска, — с приоритетом работы с одиноко проживающими пожилыми жителями сёл и оснащением их жилья автономными дымовыми пожарными извещателями. Организационное обеспечение данного перехода включает развитие межведомственного взаимодействия, внедрение оценки эффективности профилактики по конечным показателям, а также усиление институтов, наиболее приближенных к сельскому населению, — старост населённых пунктов и добровольной пожарной охраны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (последняя редакция)
2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (последняя редакция)
3. Методические рекомендации по организации деятельности старост сельских населённых пунктов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности: утв. МЧС России
4. Статистические сведения о чрезвычайных ситуациях, пожарах и их последствиях в Республике Крым // Главное управление МЧС России по Республике Крым. [Электронный ресурс]. URL: https://82.mchs.gov.ru (дата обращения: 02.11.2026)

Dzhelyalova F.V.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

IMPROVING THE FIRE PREVENTION SYSTEM IN RURAL SETTLEMENTS OF SIMFEROPOL DISTRICT, REPUBLIC OF CRIMEA

Abstract: *this article examines the organizational and methodological foundations of a fire prevention system in rural settlements within a municipality. Drawing on materials from Simferopol District in the Republic of Crimea, it analyzes current fire prevention practices, describes the actors involved and the forms and tools they use, and identifies organizational and methodological constraints that reduce the effectiveness of preventive work. It proposes improvements to the fire prevention system, including a targeted approach to preventive work, development of the institution of village elders and volunteer fire services, and establishment of a mechanism for evaluating the effectiveness of preventive measures at the municipal level.*

Keywords: *fire safety, fire prevention, rural settlement, municipality, volunteer fire service.*

УДК 614.84

Дыбленко В.Ю.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ОЦЕНКА УРОВНЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА СКЛАДЕ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ РАСЧЁТА ПОЖАРНОГО РИСКА

Аннотация: *в статье рассмотрена процедура оценки уровня обеспечения пожарной безопасности склада нефти и нефтепродуктов по Методике определения расчётных величин пожарного риска на производственных объектах, введённой в действие с 1 января 2025 г. Для учебной модели резервуарного парка из четырёх резервуаров вертикальных стальных объёмом 5000 м³ с бензином и дизельным топливом определены частоты сценариев, интенсивность теплового излучения пожаров и условная вероятность поражения. Показано, что потенциальный пожарный риск сосредоточен в пределах обвалования, а уровень обеспечения пожарной безопасности персонала определяется временем его пребывания в резервуарном парке.*

Ключевые слова: *нефтебаза, пожарный риск, резервуарный парк, пожар пролива, тепловое излучение, потенциальный риск, индивидуальный риск.*

Склады нефти и нефтепродуктов относятся к производственным объектам, для которых обеспечение пожарной безопасности может подтверждаться расчётом пожарного риска (ч. 1 ст. 6 Федерального закона № 123-ФЗ) [1]. Правила проведения таких расчётов утверждены постановлением Правительства РФ № 1084 [2], а с 1 января 2025 г. расчёт выполняется по Методике, утверждённой приказом МЧС России от 26.06.2024 № 533, которая заменила методику, действовавшую с 2009 г. [3]. Индивидуальный пожарный риск для работников не должен превышать 10^{-6} год$^{-1}$ (для отдельных объектов допускается до 10^{-4} год$^{-1}$), для людей вблизи объекта – 10^{-8} год$^{-1}$ (п. 4 [3]).

Требования к размещению резервуаров, обвалованию и противопожарным расстояниям на складах установлены СП 155.13130.2014 [4]. Вывод о соответствии этим требованиям не показывает, где на территории склада сосредоточен риск и от чего зависит безопасность конкретного работника. Цель работы – выполнить оценку уровня обеспечения пожарной безопасности резервуарного парка по расчёту пожарного риска и установить параметры, определяющие этот уровень.

1. Расчётные зависимости.

Потенциальный пожарный риск в точке a территории и индивидуальный риск работника m определяются по формулам (1) и (14) Методики [3]:

$$P(a) = \sum_{j=1}^{J} Q_{dj}\,(a)\,Q_j, \qquad R_m = \sum_{i} P\,(i)\,q_{im},$$

где Q_j – частота реализации j-го сценария, год$^{-1}$, $Q_{dj}(a)$ – условная вероятность поражения человека в точке a, q_{im} – вероятность присутствия работника m в i-й области территории.

Интенсивность теплового излучения пожара пролива и условная вероятность поражения определяются по ГОСТ Р 12.3.047-2012 [5]:

$$q = E_f F_q \tau, \quad \tau = e^{-7\cdot 10^{-4}(r-0{,}5d)}, \quad Pr = -12{,}8 + 2{,}56\ln\left(t\,q^{4/3}\right), \quad t = t_0 + \frac{x}{u},$$

где E_f – среднеповерхностная плотность теплового излучения пламени, кВт/м², F_q – угловой коэффициент облучённости, d – эффективный диаметр пролива, м, r – расстояние от центра пролива, м, Pr – пробит-функция, t – эффективное время экспозиции, с, t_0 = 5 с – время обнаружения пожара, x – расстояние до места, где q = 4 кВт/м², м, u = 5 м/с – скорость движения человека. Высота пламени определяется по удельной массовой скорости выгорания, принятой 0,06 кг/(м²·с) для бензина и 0,04 кг/(м²·с) для дизельного топлива. В пределах зоны горения пролива Q_d консервативно принимается равной 1.

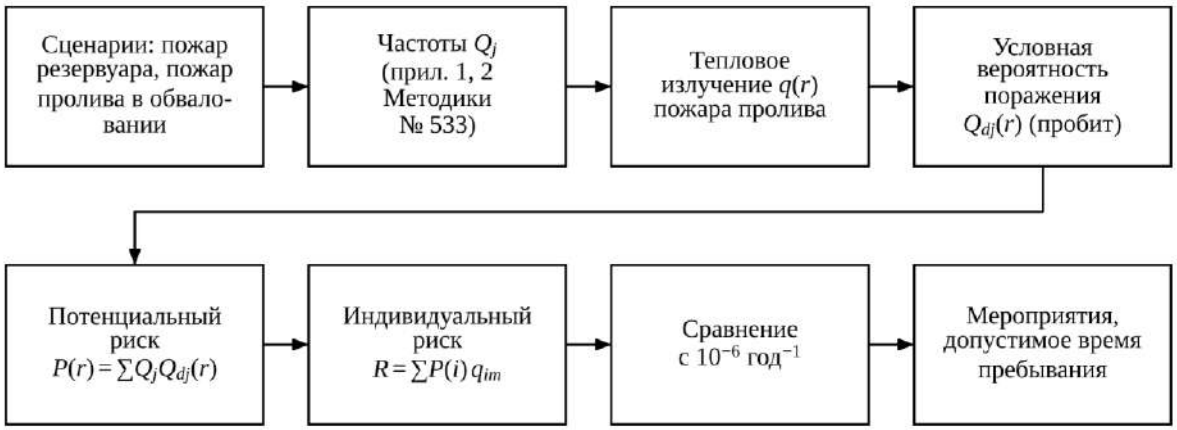


Рисунок 1. Последовательность оценки уровня обеспечения пожарной безопасности (разработано автором).

2. Учебная модель резервуарного парка и частоты сценариев.

Рассматривается условный резервуарный парк из двух групп по два резервуара вертикальных стальных со стационарной крышей объёмом 5000 м³ (диаметр 22,8 м): группа 1 – бензин, группа 2 – дизельное топливо. Каждая группа размещена в обваловании площадью 2500 м², эффективный диаметр пролива в нём 56,4 м. Учтены пожар по всей поверхности резервуара и пожар пролива в обваловании при разгерметизации и полном разрушении резервуара. Частоты событий для резервуаров объёмом 450 м³ и более приняты по табл. П1.1, вероятности мгновенного и последующего воспламенения – по табл. П2.1 Методики [3] (табл. 1).

Таблица 1. Частоты сценариев для группы из двух резервуаров.

Событие	**Частота на резервуар, год–1**	**Вероятность воспламенения: бензин / ДТ**	**Частота пожара в группе: бензин / ДТ, год–1**
Разгерметизация, 25 мм (расход около 3 кг/с)	8,8·10–5	0,070 / 0,030	1,23·10–5 / 5,24·10–6
Разгерметизация, 100 мм (расход более 50 кг/с)	1,2·10–5	0,300 / 0,080	7,19·10–6 / 1,93·10–6
Полное разрушение	5,0·10–6	0,392 / 0,108	3,92·10–6 / 1,08·10–6
Пожар пролива в обваловании, всего	–	–	2,34·10–5 / 8,25·10–6
Пожар по всей поверхности резервуара	9,0·10–5	–	1,80·10–4 / 1,80·10–4

Для бензина, температура вспышки которого ниже 28 °С, вероятности воспламенения приняты как для двухфазной среды, для дизельного топлива – как для жидкости (прил. 2 [3]). Вероятность воспламенения пролива бензина в 2,3–3,7 раза выше, чем дизельного топлива, поэтому частота пожара в обваловании бензиновой группы почти втрое больше.

3. Результаты и оценка уровня обеспечения пожарной безопасности.

Таблица 2. Тепловое излучение и условная вероятность Поражения при пожарах в группе с бензином.

Расстояние от центра очага, м	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**
Пожар резервуара: q, кВт/м²	14,3	8,3	5,3	3,6	2,5
Пожар резервуара: Qd	3,4·10–3	1,7·10–7	< 10–12	0	0
Пожар в обваловании: q, кВт/м²	зона горения	зона горения	9,2	6,8	5,2
Пожар в обваловании: Qd	1	1	2,7·10–5	1,5·10–8	< 10–12

Безопасное расстояние, на котором интенсивность излучения снижается до 4 кВт/м², составляет 47 м при пожаре бензинового резервуара и 71 м при пожаре пролива бензина в обваловании, для дизельного топлива – 35 и 60 м. За пределами зоны горения условная вероятность поражения быстро убывает, так как время экспозиции ограничено временем выхода человека из опасной зоны. Поэтому потенциальный риск в пределах обвалования бензиновой группы равен $2{,}40 \cdot 10^{-5}$ год$^{-1}$ (дизельной – $8{,}25 \cdot 10^{-6}$ год$^{-1}$) и определяется пожаром пролива, а уже на расстоянии 40 м от центра обвалования не превышает 10^{-9} год$^{-1}$.

Отсюда следует, что индивидуальный риск работника определяется долей времени q, которую он проводит в пределах обвалования. Условие $R \leq 10^{-6}$ год$^{-1}$

выполняется при $q \leq 0{,}042$ (около 365 ч в год) для бензиновой группы и при $q \leq 0{,}12$ (около 1060 ч в год) для дизельной. Для операторной, удалённой от центра обвалования на 60 м, риск пренебрежимо мал. При обходе резервуаров продолжительностью 2 ч в 12-часовую смену доля времени работника, занятого по сменному графику, приближается к предельной для бензиновой группы, и уровень обеспечения пожарной безопасности оказывается зависимым от организации работ.

Мероприятия, повышающие уровень обеспечения пожарной безопасности, распределяются по двум направлениям: снижение времени пребывания персонала в обваловании (дистанционный контроль уровня и отбор проб, регламентирование обходов) и снижение частоты пожара пролива (контроль герметичности, предотвращение источников зажигания). Ограничением выполненной оценки является учёт только пожаров, без сгорания паровоздушного облака, существенного для бензина, частоты сценариев могут уточняться по статистике пожаров на складских объектах [6].

Оценка уровня обеспечения пожарной безопасности склада нефти и нефтепродуктов по Методике № 533 показала, что для учебной модели потенциальный пожарный риск сосредоточен в пределах обвалования ($2{,}40 \cdot 10^{-5}$ год$^{-1}$ для бензина и $8{,}25 \cdot 10^{-6}$ год$^{-1}$ для дизельного топлива) и определяется пожаром пролива. Нормативное значение индивидуального риска обеспечивается при доле времени пребывания работника в обваловании не более 0,042 и 0,12 соответственно, что делает время пребывания персонала основным управляемым параметром.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
2. Постановление Правительства РФ от 22.07.2020 № 1084 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска»

3. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Утв. приказом МЧС России от 26.06.2024 № 533

4. СП 155.13130.2014. Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности

5. ГОСТ Р 12.3.047-2012. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля

6. Полетаев А.Н., Гончаренко В.С. [и др.] Статистические данные по частотам возникновения пожаров на различных производственных и складских объектах в РФ // Пожаровзрывобезопасность. 2025. Т. 34, № 4. С. 42–61 https://doi.org/10.22227/0869-7493.2025.34.04.42-61

Dyblenko V.Yu.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

ASSESSMENT OF FIRE SAFETY LEVEL AT AN OIL AND PETROLEUM PRODUCTS STORAGE FACILITY BASED ON FIRE RISK CALCULATIONS

Abstract: *this article examines the procedure for assessing fire safety at an oil and petroleum products storage facility under the Methodology for Determining Calculated Fire Risk Values at Industrial Facilities, which came into effect on January 1, 2025. Using a training model of a tank farm comprising four vertical steel tanks, each with a capacity of 5,000 m³ and containing gasoline or diesel fuel, scenario frequencies, fire thermal radiation intensity, and conditional probability of injury were determined. The results show that potential fire risk is concentrated within the containment bund, while personnel fire safety depends on the time they spend in the tank farm.*

Keywords: *oil depot, fire risk, tank farm, pool fire, thermal radiation, potential risk, individual risk.*

УДК 614.84

Жумабай К.Е.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ И УПРАВЛЕНИЮ ПОЖАРНЫМ РИСКОМ ОБЪЕКТА ЗАЩИТЫ

Аннотация: *в статье сопоставлены качественный, полуколичественный и количественный подходы к оценке пожарного риска с позиций управления пожарной безопасностью объекта защиты. На примере двух событий показано, что матрица риска может присвоить более высокую категорию событию с ожидаемым ущербом в 9,8 раза меньшим. Анализ структуры расчётной формулы индивидуального пожарного риска по Методике № 1140 показал, что эффекты систем противопожарной защиты взаимозависимы, поэтому ранжирование мероприятий по их отдельному влиянию некорректно. Сформулирована задача выбора состава мероприятий минимальной стоимости при ограничении на расчётную величину пожарного риска.*

Ключевые слова: *пожарный риск, управление пожарной безопасностью, матрица риска, индивидуальная оценка, система противопожарной защиты, выбор мероприятий, объект защиты.*

Федеральный закон № 123-ФЗ связывает обеспечение пожарной безопасности объекта защиты либо с выполнением в полном объёме требований технических регламентов и нормативных документов по пожарной безопасности, либо с выполнением требований технических регламентов при непревышении пожарным риском допустимого значения [1]. Для зданий, сооружений и пожарных отсеков расчётные величины пожарного риска определяются по Методике, утверждённой приказом МЧС России № 1140 [2], для производственных объектов – по Методике № 533 [3].

Тем самым пожарный риск стал не только показателем соответствия, но и инструментом выбора проектных и эксплуатационных решений. Однако расчёт отвечает на вопрос, соответствует ли объект нормативному значению, и не отвечает на вопрос, какие мероприятия и в каком составе следует выполнить, если не соответствует.

Цель работы – сопоставить подходы к оценке пожарного риска по их пригодности для управления пожарной безопасностью объекта и сформулировать задачу выбора мероприятий на основе расчёта риска.

1. Подходы к оценке риска.

Национальные стандарты в области менеджмента риска рассматривают оценку риска как часть цикла, включающего установление области применения и критериев, идентификацию, анализ и сравнительную оценку риска, обработку риска, мониторинг и пересмотр [4], методы оценки систематизированы в стандарте [5]. Применительно к пожарной безопасности объекта они группируются в три подхода (табл. 1).

Таблица 1. Подходы к оценке пожарного риска объекта защиты.

Признак	**Качественный (матрица риска)**	**Полуколичественный (балльные индексы)**	**Количественный (Методики [2, 3])**
Исходные данные	экспертные категории частоты и последствий	баллы по перечню факторов	частоты пожаров, параметры систем защиты, расчёт ОФП и эвакуации
Результат	категория риска	индекс, ранг объекта	R, год–1, и сравнение с Rнорм
Сравнение мероприятий	по смене категории	по изменению балла	по изменению R

Признак	Качественный (матрица риска)	Полуколичественный (балльные индексы)	Количественный (Методики [2, 3])
Ограничение	грубое разбиение, возможна обратная ранжировка	произвольность весов	нет правила выбора состава мероприятий

2. Ограничения матриц риска.

Матрица риска наглядна, но, как показал Л.Э. Кокс, её категории могут упорядочивать события вопреки величине ожидаемого ущерба [6]. Пусть границы категорий частоты и последствий составляют 0,1 год$^{-1}$ и 10 условных единиц, к верхней категории относятся значения, не меньшие граничных ($f \geq 0{,}1$ год$^{-1}$, $C \geq 10$), а итоговая категория определяется числом показателей в верхней категории. Для двух событий результат приведён в таблице 2.

Таблица 2. Обратная ранжировка событий матрицей риска (условный пример).

Событие	Частота f, год–1	Последствия C, усл. ед.	Категория по матрице	Ожидаемый ущерб fC, усл. ед./год
P	0,099	9,9	низкая	0,980
Q	0,100	1,0	средняя	0,100

Событие P, находящееся у верхних границ обеих категорий, получает низший уровень, хотя его ожидаемый ущерб в 9,8 раза больше, чем у события Q, частота которого лишь на 0,001 год$^{-1}$ больше и попадает на границу категории. Для управления это означает, что мероприятие, переводящее событие в другую ячейку матрицы, может оцениваться как эффективное при незначительном снижении риска, а мероприятие, существенно снижающее риск внутри ячейки, –

как бесполезное. Поэтому для выбора мероприятий необходим количественный показатель.

3. Структура расчётной величины индивидуального пожарного риска.

По Методике № 1140 расчётная величина индивидуального пожарного риска для сценария пожара определяется по формуле [2]:

$$R = Q_{\text{п}}(1 - K_{\text{ап}})P_{\text{пр}}(1 - P_{\text{э}})(1 - K_{\text{п.з}}),$$

$$K_{\text{п.з}} = 1 - (1 - K_{\text{обн}}K_{\text{СОУЭ}})\left(1 - K_{\text{обн}}K_{\text{ПДЗ}}\right),$$

где $Q_{\text{п}}$ – частота пожара в здании, год$^{-1}$, $K_{\text{ап}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения требованиям, $P_{\text{пр}}$ – вероятность присутствия людей, $P_{\text{э}}$ – вероятность эвакуации, $K_{\text{п.з}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, $K_{\text{обн}}$, $K_{\text{СОУЭ}}$, $K_{\text{ПДЗ}}$ – коэффициенты, учитывающие соответствие систем обнаружения, оповещения и противодымной защиты. Коэффициент $K_{\text{ап}}$ принимается равным 0,9, а $K_{\text{обн}}$, $K_{\text{СОУЭ}}$, $K_{\text{ПДЗ}}$ – 0,8, если система соответствует требованиям или не требуется, и нулю в противном случае [2], нормативное значение $R_{\text{норм}} = 10^{-6}$ год$^{-1}$.

Мультипликативная структура формулы определяет два свойства, существенных для управления. Во-первых, коэффициент $K_{\text{обн}}$ входит в оба слагаемых $K_{\text{п.з}}$, поэтому при $K_{\text{обн}} = 0$ приведение системы оповещения или противодымной защиты в соответствие не изменяет риск, а при $K_{\text{СОУЭ}} = K_{\text{ПДЗ}} = 0$ не изменяет его и система обнаружения: эффект мероприятия зависит от того, какие ещё мероприятия выполнены. Во-вторых, обнуление любого из этих параметров при неисправности системы изменяет риск в 2,8–1000 раз (при остальных коэффициентах систем, равных 0,8): $K_{\text{ап}}$ – в 10 раз, $K_{\text{обн}}$ – в 7,7 раза, $K_{\text{СОУЭ}}$ – в 2,8 раза, $P_{\text{э}}$ при 0,999 – в 1000 раз. Отсюда следует, что расчёт, выполненный один раз для проектного состояния, может не характеризовать

риск в период эксплуатации, а ранжирование мероприятий по их отдельному влиянию на R некорректно.

Этапы анализа и сравнения с нормативным значением формализованы Методикой [2] и порядком проведения расчётов [7], тогда как выбор состава мероприятий и учёт изменения состояния систем остаются за её пределами.. Обозначив $x_j = 1$, если мероприятие j включено в состав, и $x_j = 0$ в противном случае, задачу выбора можно записать как минимизацию суммарной стоимости $C(x) = \Sigma c_j x_j$ при ограничении $R(x) \leq R_{норм}$, где R(x) вычисляется по формуле Методики. Из-за взаимозависимости эффектов эта задача не сводится к ранжированию, при небольшом числе мероприятий она решается полным перебором сочетаний.

Сопоставление подходов показало, что матрицы и балльные индексы непригодны для выбора мероприятий из-за грубого разбиения шкал, а количественная оценка по Методике № 1140 даёт необходимый показатель, но не содержит правила выбора. Установлена взаимозависимость эффектов систем противопожарной защиты в расчётной формуле индивидуального пожарного риска. Сформулирована задача выбора состава мероприятий минимальной стоимости при ограничении на пожарный риск, решение которой составляет следующий этап исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
2. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
3. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Утв. приказом МЧС России от 26.06.2024 № 533
4. ГОСТ Р ИСО 31000-2019. Менеджмент риска. Принципы и руководство

5. ГОСТ Р 58771-2019. Менеджмент риска. Технологии оценки риска

6. Cox L.A. What's wrong with risk matrices? // Risk Analysis. 2008. Vol. 28. № 2. P. 497–512

7. Постановление Правительства РФ от 22.07.2020 № 1084 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска»

Zhumabay K.E.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

ANALYSIS OF APPROACHES TO FIRE RISK ASSESSMENT AND MANAGEMENT AT A PROTECTED FACILITY

Abstract: *the article compares qualitative, semi-quantitative, and quantitative approaches to fire risk assessment from the perspective of fire safety management at a protected facility. Using two events as an example, it shows that a risk matrix may assign a higher risk category to an event whose expected loss is 9.8 times lower. Analysis of the formula for calculating individual fire risk under Methodology No. 1140 shows that the effects of fire protection systems are interdependent, therefore, ranking measures by their individual effects is inappropriate. The study formulates a problem of selecting a set of measures at minimum cost subject to a constraint on calculated fire risk.*

Keywords: *fire risk, fire safety management, risk matrix, individual assessment, fire protection system, measure selection, protected facility.*

УДК 614.84

Жумабай К.Е.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ВЫБОР СОСТАВА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА НА ОСНОВЕ РАСЧЁТА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОЖАРНОГО РИСКА

Аннотация: *в статье решена задача выбора состава мероприятий минимальной стоимости, обеспечивающего непревышение нормативного значения индивидуального пожарного риска, рассчитываемого по Методике № 1140. На условном примере торгового центра показано, что три из пяти мероприятий по отдельности не изменяют риск, а два из них входят в оптимальный состав, поэтому ранжирование мероприятий по эффективности не находит допустимого решения. Полный перебор 32 сочетаний выявил три допустимых состава, оптимальный на 24% дешевле выполнения всех мероприятий. Предложен алгоритм выбора, замыкаемый через мониторинг состояния систем противопожарной защиты.*

Ключевые слова: *индивидуальный пожарный риск, выбор мероприятий, система противопожарной защиты, полный перебор, оптимизация затрат, мониторинг, управление пожарной безопасностью.*

Расчёт индивидуального пожарного риска по Методике № 1140 [1] позволяет проверить, соответствует ли объект нормативному значению 10^{-6} год$^{-1}$, установленному Федеральным законом № 123-ФЗ [2], но не содержит правила выбора мероприятий для объекта, ему не соответствующего. Мультипликативная структура расчётной формулы делает эффекты систем противопожарной защиты взаимозависимыми, и решение, составленное из мероприятий, каждое из которых выглядит эффективным, может оказаться не лучшим или недопустимым. Цель работы – построить и проверить на примере

способ выбора состава мероприятий минимальной стоимости при ограничении на расчётную величину риска.

Пусть для объекта определён перечень мероприятий M_j, j = 1, …, n, каждое из которых изменяет один из параметров расчётной формулы [1]:

$$R(x) = Q_{\text{п}}(1 - K_{\text{ап}})P_{\text{пр}}(1 - P_{\text{э}})(1 - K_{\text{п.з}}),$$

$$K_{\text{п.з}} = 1 - (1 - K_{\text{обн}}K_{\text{СОУЭ}})\left(1 - K_{\text{обн}}K_{\text{ПДЗ}}\right),$$

где x = (x_1, …, x_n) – вектор решений, x_j = 1, если мероприятие M_j выполняется. Обозначения параметров соответствуют Методике [1]. Задача выбора записывается как задача булева программирования [3]:

$$C(x) = \sum_{j=1}^{n} c_j\, x_j \to \min, \quad R(x) \le R_{\text{норм}}, \quad x_j \in \{0,1\},$$

где c_j – стоимость мероприятия M_j. Ограничение нелинейно, а число сочетаний при n мероприятиях равно 2^n, при $n \le 20$ (около 10^6 сочетаний) полный перебор выполним и даёт точное решение.

Рассматривается условный торговый центр класса Ф3.1 с частотой пожара $Q_{\text{п}} = 2{,}03 \cdot 10^{-2}$ год$^{-1}$, принятой по табл. П3.1 Методики [1] для зданий организаций торговли, и вероятностью присутствия людей $P_{\text{пр}} = 0{,}5$ (12 ч работы в сутки). В исходном состоянии установка пожаротушения неисправна, система пожарной сигнализации отсутствует, система оповещения и противодымная защита не соответствуют требованиям, условие своевременной эвакуации не выполнено, и $R = 1{,}015 \cdot 10^{-2}$ год$^{-1}$. Мероприятия и их условная стоимость приведены в таблице 1.

Таблица 1. Мероприятия и изменяемые ими параметры (условные данные).

Мероприятие	**Изменяемый параметр**	**Стоимость cj, усл. ед.**	**R при выполнении только Mj, год–1**
M1 – восстановление АУП	Кап: 0 → 0,9	10	1,015·10–3
M2 – монтаж СПС	Кобн: 0 → 0,8	3	1,015·10–2
M3 – приведение СОУЭ в соответствие	КСОУЭ: 0 → 0,8	2	1,015·10–2
M4 – приведение ПДЗ в соответствие	КПДЗ: 0 → 0,8	6	1,015·10–2
M5 – устранение нарушений на путях эвакуации	Рэ: 0 → 0,999	4	1,015·10–5

Мероприятия M2, M3 и M4 по отдельности риск не изменяют: без системы обнаружения коэффициенты оповещения и противодымной защиты в формуле не действуют, а система обнаружения без них не изменяет $K_{п.з}$. Ранжирование по отношению снижения риска к стоимости выбирает сначала M5, затем M1 и приводит к $R = 1{,}015 \cdot 10^{-6}$ год$^{-1}$, что превышает нормативное значение. На следующем шаге ни одно мероприятие не снижает риск, и процедура ранжирования не может выбрать продолжение. Результаты полного перебора всех 32 сочетаний приведены в таблице 2.

Таблица 2. Сочетания мероприятий, близкие к допустимым и допустимые.

Состав	R, год–1	R ≤ Rнорм	Стоимость, усл. ед.
M1, M5 (результат ранжирования)	1,015·10–6	нет	14
M2, M3, M4, M5	1,315·10–6	нет	15
M1, M2, M3, M5	3,654·10–7	да	19
M1, M2, M4, M5	3,654·10–7	да	23
M1–M5 (все мероприятия)	1,315·10–7	да	25

Допустимыми оказались три состава из 32. Оптимальный состав M1, M2, M3, M5 стоимостью 19 усл. ед. на 24% дешевле выполнения всех мероприятий, в него входят мероприятия M2 и M3, не имеющие собственного эффекта. Состав M2, M3, M4, M5 без восстановления установки пожаротушения недопустим даже при полной системе противопожарной защиты, т. е. неисправность АУП на этом объекте не может быть компенсирована другими системами. Этот вывод определяет приоритет в эксплуатации: при отказе установки пожаротушения в оптимальном составе риск возрастает до $3{,}654 \cdot 10^{-6}$ год$^{-1}$, и устранение отказа становится первоочередной задачей.

Практически важна и двойственная постановка, когда бюджет B ограничен и требуется найти наименьший достижимый риск. Результаты перебора при различных значениях B приведены в таблице 3.

Таблица 3. Наименьший достижимый риск при ограниченном бюджете.

Бюджет B, усл. ед.	**Оптимальный состав**	**R, год–1**
4–8	M5	1,015·10–5
9–13	M2, M3, M5	3,654·10–6
14–18	M1, M5	1,015·10–6
19–24	M1, M2, M3, M5	3,654·10–7
25	M1–M5	1,315·10–7

Оптимальные составы при соседних значениях бюджета не вложены друг в друга: при B = 9–13 усл. ед. наименьший риск даёт состав M2, M3, M5, а при B = 14–18 усл. ед. – состав M1, M5, из которого M2 и M3 исключены. Поэтому при поэтапном финансировании состав мероприятий следует пересчитывать на каждом этапе, а не наращивать ранее выбранный. Нормативное значение риска на рассматриваемом объекте достигается только при бюджете не менее 19 усл. ед.

Алгоритм выбора (рис. 1) включает формирование перечня мероприятий по результатам обследования объекта, перебор сочетаний с вычислением R(x) по формулам Методики и сохранение допустимого сочетания наименьшей стоимости.

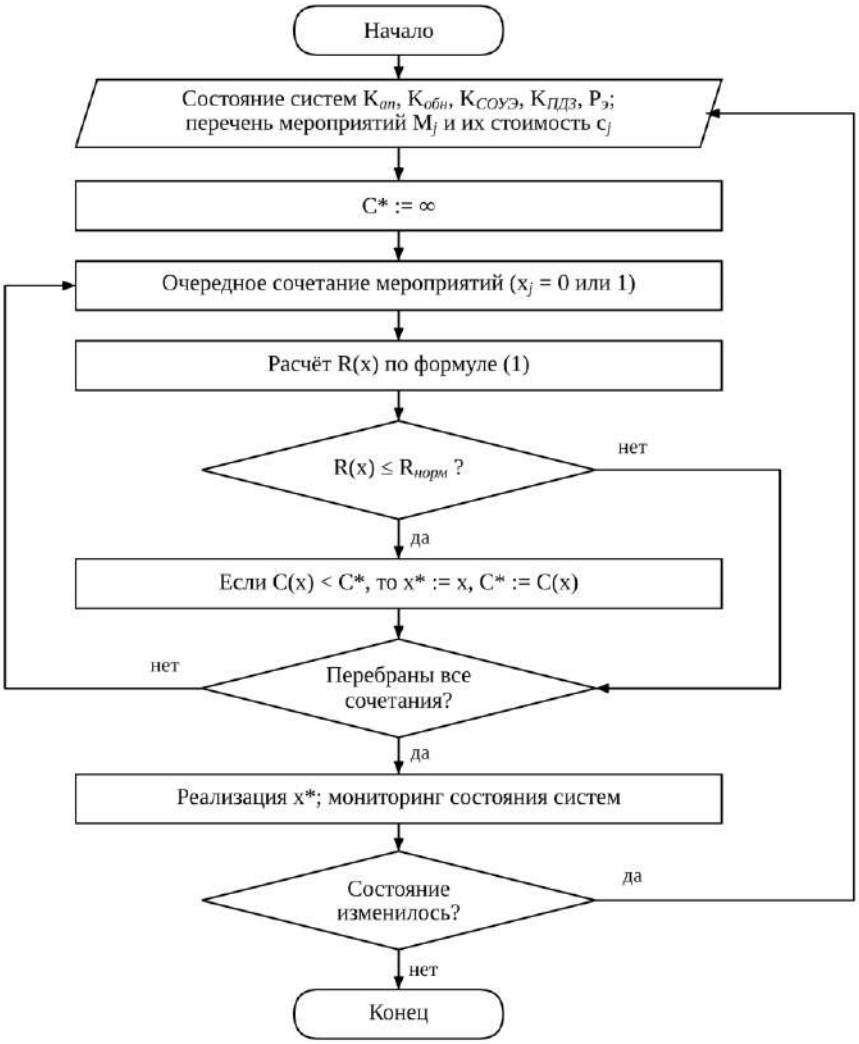


Рисунок 1. Алгоритм выбора состава мероприятий.

Найденный состав передаётся в план мероприятий, а данные о состоянии систем, получаемые при техническом обслуживании и проверках, возвращаются на вход алгоритма. Тем самым реализуется контур управления с обратной связью, в котором субъект управления – руководитель объекта – получает сведения о текущих значениях коэффициентов и принимает решение по правилу (2) [4]. Такая организация соответствует циклу менеджмента риска, в котором обработка риска сопровождается мониторингом и пересмотром [5], а близкие по замыслу модели адаптивного управления пожарной безопасностью с выбором сочетания мероприятий по критерию риска разработаны для нефтегазовых объектов [6].

Ограничение подхода связано с тем, что вероятность эвакуации и время блокирования зависят от работы противодымной защиты и в строгой постановке должны пересчитываться для каждого сочетания, а не задаваться постоянными значениями, эффект установки пожаротушения в Методике учитывается также через время блокирования. В примере эти связи не учитывались. Порядок проведения расчётов по оценке пожарного риска [7] при этом не нарушается: выбранный состав подтверждается полным расчётом.

Решение задачи выбора состава мероприятий на условном примере показало, что ранжирование мероприятий по отношению эффекта к стоимости не находит допустимого решения, поскольку эффекты систем обнаружения, оповещения и противодымной защиты проявляются только совместно. Полный перебор нашёл оптимальный состав, на 24% более дешёвый, чем выполнение всех мероприятий, и выявил мероприятие, не допускающее компенсации. Предложенный алгоритм замыкается через мониторинг состояния систем и может применяться при подготовке плана мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
3. Таха Х.А. Введение в исследование операций. 7-е изд. М.: Вильямс, 2005. 912 с.
4. Механизмы управления: учебное пособие / под ред. Новикова Д.А. М., 2011
5. ГОСТ Р ИСО 31000-2019. Менеджмент риска. Принципы и руководство

6. Гудин С.В. Модели и алгоритмы поддержки адаптивного управления пожарной безопасностью нефтегазовых объектов: дис. … канд. техн. наук. М.: Академия ГПС МЧС России, 2017

7. Постановление Правительства РФ от 22.07.2020 № 1084 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска»

Zhumabay K.E.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

SELECTING A SET OF FIRE SAFETY MEASURES FOR A FACILITY BASED ON INDIVIDUAL FIRE RISK CALCULATION

Abstract: *this article addresses the selection of a minimum-cost set of measures that keeps individual fire risk, calculated under Methodology No. 1140, within the regulatory limit. A hypothetical shopping center example shows that three of five measures have no effect on risk when implemented individually, yet two of those three are included in the optimal set. Consequently, ranking measures by individual effectiveness fails to identify a feasible solution. Exhaustive evaluation of all 32 combinations identified three feasible sets, the optimal set costs 24% less than implementing all measures. A selection algorithm with a feedback loop via monitoring of fire protection system status is proposed.*

Keywords: *individual fire risk, measure selection, fire protection system, exhaustive search, cost optimization, monitoring, fire safety management.*

УДК 614.84

Золотарёв С.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ И ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА КОМПЛЕКСНУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСНОВНЫХ ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Аннотация: *рассмотрен порядок оценки основных пожарных автомобилей с учётом технической готовности, времени боевого развёртывания и запаса воды. Для сопоставления показателей различной размерности предложены безразмерные частные коэффициенты и взвешенная интегральная оценка. На условных исходных данных трёх автоцистерн выполнен сравнительный расчёт, выявлено расхождение между максимальной технической готовностью и наибольшей комплексной эффективностью. Рассмотрены ограничения применимости модели, требования к сбору эксплуатационных данных и мероприятия, влияние которых может быть установлено при обследовании автомобильного парка пожарно-спасательного подразделения.*

Ключевые слова: *основной пожарный автомобиль, автоцистерна, техническая готовность, боевое развёртывание, запас воды, эксплуатационная надёжность, комплексная эффективность.*

Количество пожарных автомобилей не показывает, насколько подразделение готово своевременно подать огнетушащие вещества. Исправная машина может медленно развёртываться, а автомобиль с нужной цистерной — простаивать из-за неисправностей. Поэтому эффективность следует оценивать по доступности техники и её работе в заданном оперативном сценарии.

ГОСТ Р 53247-2009 определяет назначение основных пожарных автомобилей, включая доставку расчёта и подачу огнетушащих веществ [1]. Общие требования к основным автомобилям установлены ГОСТ 34350-2017 [2], номенклатура параметров — ГОСТ Р 53248-2009 [3]. Паспортные характеристики не отражают фактическую готовность, которая зависит от эксплуатации, обслуживания и результатов занятий.

Цель работы — предложить воспроизводимую оценку основных пожарных автомобилей, объединяющую техническое состояние и оперативно-тактические характеристики. Определены критерии и правила нормирования, рассчитаны три условных варианта автоцистерн и рассмотрены меры повышения эффективности. Данные модельные.

Результат применения автомобиля зависит от его исправности, времени развёртывания расчёта и запаса воды до организации устойчивого водоснабжения. В учебнике «Пожарная техника» параметры автомобиля рассматриваются вместе с вооружением и эксплуатацией [4], в работе Н. Б. Марковой, А. М. Филановского и А. С. Полякова обобщённые показатели применены к машинам порошкового тушения [5]. Эти подходы полезны для комплексного анализа, но требуют адаптации к автоцистернам.

Таблица 1. Состав показателей для оценки основных пожарных автомобилей.

Показатель	Способ определения	Назначение
Техническая готовность G	Отношение времени исправного состояния ко времени наблюдения	Отражает доступность техники
Время развёртывания t, мин	Хронометраж сопоставимого учебного упражнения	Оценивает скорость начала подачи
Запас воды V, л	Фактический полезный объём цистерны	Характеризует начальную автономность
Условия применения	Тип застройки, подъезд, водоисточник, состав расчёта	Определяют сопоставимость результатов

Оперативный показатель рассчитывается как $B = \min\left(1, \frac{t_0}{t}\right)$,

где t_0 — целевое время развёртывания,

t — его среднее измеренное значение.

Ограничение единицей не позволяет единичному быстрому упражнению компенсировать систематические неисправности. В примере t_0=5 мин принято, как условная аналитическая граница, а не норматив, на практике его обосновывают сценарием и протоколом хронометража.

Интегральная оценка определяется как E=0,40G+0,35B+0,25W. Вес технической готовности выше, поскольку при неисправном автомобиле другие преимущества недоступны. Коэффициенты — исследовательская гипотеза, а не норматив, для практического применения их уточняют экспертной оценкой и анализом выездов. Сумма весов равна 1, диапазон E — от 0 до 1.

Исходные документы → Проверка исправности → Хронометраж →
Расчёт G, B, W → Расчёт E → Проверка устойчивости → Решение

Рис. 1. Последовательность проведения комплексной оценки.

Для демонстрации расчёта заданы три условные автоцистерны общего применения, не связанные с конкретными марками или подразделением. Исходные параметры приведены в таблице 2 при одинаковых условиях и составе расчёта.

Таблица 2. Исходные данные модельного сопоставления трёх автоцистерн.

Вариант	G, доли ед.	t, мин	V, л	B	W
А	0,96	5,5	3200	0,909	0,800
Б	0,91	4,5	4000	1,000	1,000
В	0,98	7,0	6000	0,714	1,000

Для вариантов А, Б и В получены EA=0,902, EБ=0,964, EВ=0,892. Расчёт выполнен без промежуточного округления, в таблице и на рисунке значения приведены до трёх знаков.

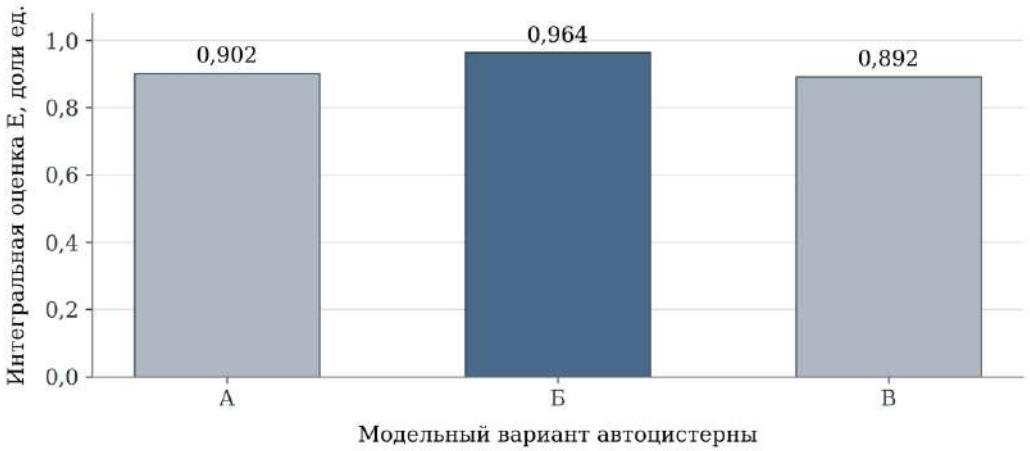


Рис. 2. Интегральные оценки модельных вариантов автоцистерн.

В заданных условиях лидирует вариант Б (E=0,964), хотя его техническая готовность ниже, чем у А и В: преимущество дают более быстрое развёртывание и достаточный запас воды. Вариант В имеет наибольшую цистерну и G, но занимает третье место из-за времени развёртывания. При дефиците водоисточников или большем расходе воды вес объёма цистерны может возрасти.

При сценарии ограниченного водоснабжения веса готовности, развёртывания и запаса воды изменены на 0,30, 0,20 и 0,50. Оценки составили EA=0,870, EБ=0,973, EВ=0,937. Вариант Б остаётся первым, но разрыв с В сокращается с 0,072 до 0,036: лидер устойчив к этому изменению, а остальные позиции зависят от сценария.

Для применения методики нужны журналы исправности и простоев минимум за год, паспортные и фактические данные комплектации, а также повторные хронометражи в сопоставимых условиях. Следует фиксировать состав расчёта и разброс времени развёртывания, длительность запуска насоса, прокладку рукавов и доступность водоисточников. Значимость диагностики и организационных мер отмечена в исследованиях надёжности [6, 7].

Таблица 3. Мероприятия по повышению эффективности основных пожарных автомобилей и способы оценки их результата.

Мероприятие	**Контрольные данные**	**Проверяемый результат**
Планирование диагностики насоса, шасси и приводов	Даты неисправностей, длительность ремонтов	Изменение коэффициента G
Повторные занятия по подаче первого ствола	Время упражнений по единому сценарию	Изменение среднего t и разброса

Мероприятие	**Контрольные данные**	**Проверяемый результат**
Проверка компоновки и комплектности ПТВ	Схемы укладки, акты осмотра	Сокращение задержек и исключение недокомплекта
Разбор водоснабжения в районе выезда	Планы водоисточников, расчёт Q и τ	Соответствие запаса воды типовым задачам

Оценка автомобильного парка должна объединять доступность техники, время развёртывания и начальную обеспеченность водой. На модели получены E=0,902 для А, 0,964 для Б и 0,892 для В: максимальная готовность не гарантировала наибольшую комплексную эффективность.

Практическое применение схемы требует данных о простоях, хронометраже и водоснабжении, подтверждённых документами и повторными измерениями. Они позволят сравнивать автоцистерны и проверять результативность эксплуатационных мер, оценка конкретной техники требует натурных испытаний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ Р 53247-2009. Техника пожарная. Пожарные автомобили. Классификация, типы и обозначения
2. ГОСТ 34350-2017. Техника пожарная. Основные пожарные автомобили. Общие технические требования. Методы испытаний
3. ГОСТ Р 53248-2009. Техника пожарная. Пожарные автомобили. Номенклатура показателей
4. Пожарная техника: учебник / под ред. Безбородько М.Д. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Академия ГПС МЧС России, 2004. 550 с.

5. Маркова Н.Б., Филановский А.М., Поляков А.С. Комплексная оценка технической эффективности пожарных автомобилей порошкового тушения // Проблемы управления рисками в техносфере. 2014. № 3. С. 17–24

6. Маркова Н.Б., Сытдыков М.Р., Поляков А.С. Обеспечение эксплуатационной надежности пожарных автомобилей порошкового тушения // Вестник Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России. 2014. № 1. С. 38–42 https://doi.org/10.1080/10611428.2014.11065540

7. Гавкалюк Б.В., Ложкин В.Н., Сацук И.В. Сервис пожарной безопасности по критериям технической готовности машин специального назначения // Проблемы управления рисками в техносфере. 2024. № 1 (69). С. 60–66 https://doi.org/10.61260/1998-8990-2024-1-60-66

Zolotarev S.A.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

ASSESSING THE IMPACT OF TECHNICAL READINESS AND OPERATIONAL-TACTICAL CHARACTERISTICS ON THE OVERALL EFFECTIVENESS OF PRIMARY FIRE APPARATUS

Abstract: *a procedure for assessing primary fire apparatus is examined, taking into account technical readiness, firefighting deployment time, and water reserves. Dimensionless component coefficients and a weighted aggregate assessment are proposed to compare indicators measured in different units. A comparative calculation based on hypothetical data for three fire tankers reveals that the vehicle with the highest technical readiness does not necessarily have the highest overall effectiveness. The model's limitations, requirements for collecting operational data, and measures whose effects can be assessed by examining the vehicle fleet of a fire and rescue unit are discussed.*

Keywords: *primary fire apparatus, fire tanker, technical readiness, firefighting deployment, water reserve, operational reliability, overall effectiveness.*

УДК 614.84

Кабар А.В.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА В ЗДАНИЯХ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ЕЁ РАСЧЁТНОЙ ОЦЕНКИ

Аннотация: *в статье рассмотрены особенности зданий дошкольных образовательных организаций, относящихся к классу функциональной пожарной опасности Ф1.1, влияющие на соотношение времени блокирования путей эвакуации и времени начала эвакуации. Проанализированы нормативные параметры расчёта и методы моделирования опасных факторов пожара применительно к групповой ячейке. Показано, что принятая в расчётах высота рабочей зоны 1,7 м не отражает положения детей в период дневного сна: в интегральной модели концентрация продуктов горения на высоте 0,5 м в шесть раз ниже, чем на высоте 1,7 м. Сформулирована задача расчётной оценки времени блокирования групповой ячейки с учётом высоты рабочей зоны ребёнка и состояния дверей.*

Ключевые слова: *дошкольная образовательная организация, класс Ф1-1, опасные факторы пожара, интегральная модель, время блокирования, начало эвакуации, групповая ячейка, высота рабочей зоны, состояние двери.*

Статья 32 Федерального закона № 123-ФЗ относит здания дошкольных образовательных организаций к классу функциональной пожарной опасности Ф1.1 вместе с больницами, специализированными домами престарелых и инвалидов и спальными корпусами интернатов [1]. Общим для зданий этого класса, по оценке автора, является пребывание людей, которые могут находиться в состоянии сна и не способны покинуть здание без помощи. В дошкольной организации он выражен сильнее, чем в других зданиях класса: дети в возрасте

до семи лет не воспринимают сигнал оповещения как команду к действию, в период дневного сна находятся в спальнях групповых ячеек, а их эвакуацию организуют воспитатель и помощник воспитателя. Законодатель учитывает значение времени реагирования: для зданий класса Ф1.1 часть 7 статьи 83 того же закона требует дублировать сигналы о пожаре на пульт подразделения пожарной охраны без участия работников объекта [1].

Цель работы – установить, какие параметры расчётной оценки динамики опасных факторов пожара (ОФП) не отражают особенностей контингента дошкольной организации, и сформулировать задачу расчёта времени блокирования групповой ячейки в период дневного сна.

Своевременность эвакуации в расчётах пожарного риска проверяется сопоставлением времени блокирования путей эвакуации $t_{бл}$ с суммой расчётного времени эвакуации $t_р$ и времени начала эвакуации $t_{нэ}$: вероятность эвакуации принимается равной 0,999 при $t_р + t_{нэ} \leq 0{,}8t_{бл}$ и времени существования скоплений людей не более 6 мин [2]. Параметры, входящие в это условие, приведены в таблице 1.

Таблица 1. Параметры расчёта своевременности эвакуации, значимые для зданий класса Ф1.1.

Параметр	Значение для класса Ф1.1	Документ
Время начала эвакуации для помещения очага	tнэ = 5 + 0,01Fпом, с	Методика [2], прил. 4
Время начала эвакуации в здании без СПС или СОУЭ	6,0 мин	Методика [2], табл. П4.1
Время предварительных действий в составе tнэ	60 с (для всех зданий Ф1)	Методика [2], прил. 4
Высота рабочей зоны	h = hпл + 1,7 – 0,5δ, м	ГОСТ 12.1.004-91 [3]
Критические значения ОФП	70 °С, видимость 20 м, O2 0,226 кг/м3, CO2 0,11 кг/м3, CO 1,16·10–3 кг/м3, HCl 23·10–6 кг/м3	ГОСТ 12.1.004-91 [3]

Таблица показывает, что дошкольные организации учитываются в расчёте наравне с другими зданиями класса Ф1. Таблица П4.1 характеризует контингент зданий Ф1.1 как людей, которые могут спать, но знакомы с путями эвакуации [2], для ребёнка знание пути не означает способности самостоятельно по нему пройти. Время предварительных действий 60 с одинаково для гостиницы, жилого дома и детского сада и не зависит от числа детей, приходящихся на одного взрослого. Высота рабочей зоны 1,7 м соответствует уровню дыхания стоящего взрослого. Каждое из этих допущений влияет на результат проверки условия своевременной эвакуации: первые два занижают требуемое время эвакуации детей, третье занижает расчётное время блокирования для спящих детей.

Для прогнозирования ОФП в помещениях применяются интегральные, зонные и полевые модели [4, 5]. Их возможности применительно к групповой ячейке, состоящей из спальни, групповой (игровой) комнаты, раздевальной и туалетной, сопоставлены в таблице 2.

Таблица 2. Сопоставление моделей ОФП применительно к групповой ячейке дошкольной организации.

Модель	**Результат**	**Возможность учёта особенностей ячейки**	**Ограничение**
Интегральная	среднеобъёмные параметры, критическое время по каждому ОФП	объём помещения или объединённый объём при открытых дверях, высота рабочей зоны через параметр z	не описывает слой дыма и перетекание через неплотности
Зонная	параметры верхнего слоя и нижней зоны, высота слоя	несколько помещений, проёмы и двери	неприменима при сложной геометрии и сильной неоднородности
Полевая	поля температуры, концентраций и видимости	любая геометрия, высота рабочей зоны задаётся явно	требует обоснования источника, сетки и граничных условий [6]

Для оценки начальной стадии пожара в помещении очага и в объёме, объединённом открытыми дверями, интегральная модель достаточна: в помещениях спальни и групповой, высота и площадь которых в типовых проектах составляют, ориентировочно, 3 м и 50 м², допущение о перемешивании газовой среды на начальной стадии приемлемо, а её аналитическая форма позволяет выделить влияние каждого параметра. Зонная и полевая модели необходимы там, где результат определяется закрытой дверью и перетеканием дыма через неплотности.

В интегральной модели ГОСТ 12.1.004-91 неравномерность распределения ОФП по высоте учитывается параметром [3]:

$$z = \frac{h}{H}\exp\left(1{,}4\frac{h}{H}\right),$$

где h – высота рабочей зоны, м, H – высота помещения, м.

Для помещения высотой 3,0 м (условное значение) параметр z равен 1,253 при h = 1,7 м, 0,532 при h = 1,0 м (уровень дыхания стоящего ребёнка) и 0,210 при h = 0,5 м (ребёнок, лежащий на кровати). Избыточные по отношению к начальным значения ОФП в зоне дыхания детей в модели оказываются в 2,4 и 6,0 раза ниже расчётных для h = 1,7 м, при h = 0,5 м это результат экстраполяции эмпирической зависимости ГОСТ за пределы обычно рассматриваемых высот. Отсюда следует, что нормативная высота занижает время блокирования для спящих детей, однако основанием для смягчения требований этот результат не является: разбуженные дети поднимаются, а взрослые, выводящие и выносящие их, находятся в зоне h = 1,7 м. Вопрос состоит в том, насколько различаются значения $t_{бл}$ в этих случаях и выполняется ли условие своевременной эвакуации хотя бы для одного из них при нормативном значении времени предварительных действий.

Ответ зависит также от состояния дверей. В период сна дверь между групповой и спальней может быть открыта для наблюдения воспитателя за детьми, и тогда при пожаре в групповой дым заполняет объединённый объём. Своевременность обнаружения пожара определяет вторую составляющую

баланса времени: по результатам исследований пробуждения детей сигнал бытового дымового извещателя будит спящего ребёнка далеко не всегда, поэтому началом эвакуации следует считать реакцию взрослого. Предлагаемый порядок решения задачи показан на рисунке 1.

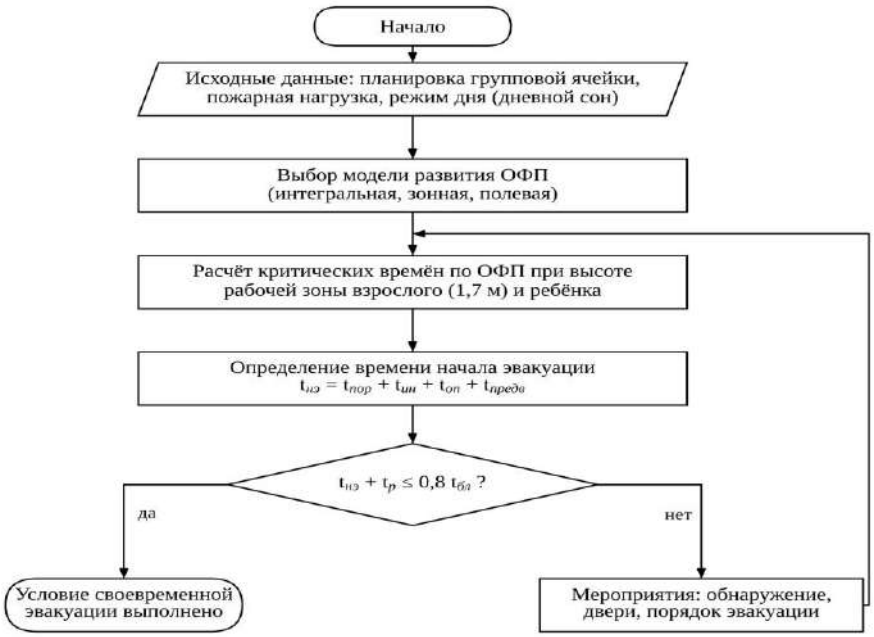


Рисунок 1. Порядок расчётной оценки своевременности эвакуации детей из групповой ячейки.

Анализ показал, что нормативные параметры расчёта своевременности эвакуации не учитывают трёх особенностей дошкольной организации: зависимости начала эвакуации от действий взрослых, одинакового для всех зданий Ф1 времени предварительных действий и отличия высоты зоны дыхания детей от 1,7 м, изменяющего параметр z в шесть раз. Задача дальнейшего исследования – рассчитать время блокирования спальни и групповой ячейки при высоте рабочей зоны взрослого и ребёнка, при закрытой и открытой двери и сопоставить его со временем начала эвакуации, определяемым по Методике [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
2. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
3. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
4. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.
5. Пузач С.В. Математическое моделирование газодинамики и тепломассообмена при решении задач пожаровзрывобезопасности: монография. М.: Академия ГПС МЧС России, 2003. 153 с.
6. Кирик Е.С., Литвинцев К.Ю., Тумановский А.А., Шебеко А.Ю. Особенности CFD-программы для моделирования развития пожара FDS и ее применения в расчетах пожарного риска // Пожарная безопасность. 2020. № 2. С. 14–27 https://doi.org/10.37657/vniipo.2020.99.2.001

Kabar A.V.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

CHARACTERISTICS OF HAZARDOUS FIRE FACTOR DYNAMICS IN PRESCHOOL EDUCATIONAL BUILDINGS AND FORMULATION OF A PROBLEM FOR THEIR COMPUTATIONAL ASSESSMENT

Abstract: *this article examines characteristics of preschool educational buildings classified as functional fire hazard class F1.1 that affect the relationship between the time until evacuation routes become impassable and the time of evacuation onset. Regulatory calculation parameters and methods for modelling hazardous fire factors in a group unit are analyzed. The working-zone height of 1.7 m used in calculations does not reflect children's position during daytime naps: in an integral model, combustion product concentrations at 0.5 m are six times lower than at 1.7 m. A problem is formulated for computational assessment of group unit blockage time, taking into account the height of a child's working zone and door status.*

Keywords: *preschool educational organization, class F1-1, hazardous fire factors, integral model, blockage time, evacuation onset, group unit, working-zone height, door status.*

УДК 614.84

Кабар А.В.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

РАСЧЁТНАЯ ОЦЕНКА ВРЕМЕНИ БЛОКИРОВАНИЯ ГРУППОВОЙ ЯЧЕЙКИ ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОПАСНЫМИ ФАКТОРАМИ ПОЖАРА В ПЕРИОД ДНЕВНОГО СНА

Аннотация: *в статье по интегральной модели ГОСТ 12.1.004-91 рассчитано время достижения критических значений опасных факторов пожара в спальне и в групповой ячейке дошкольной образовательной организации при высоте рабочей зоны 1,7, 1,0 и 0,5 м. Определяющим фактором во всех вариантах является потеря видимости. При пожаре в групповой комнате и открытой двери в спальню время блокирования составляет 38–70 с, тогда как время начала эвакуации, определяемое по составляющим Методики № 1140, не менее 106 с. Показано, что условие своевременной эвакуации при открытой двери не выполняется даже при нулевом времени предварительных действий для взрослых, выводящих детей, и обоснована необходимость закрытой двери спальни в период сна.*

Ключевые слова: *дошкольная образовательная организация, групповая ячейка, опасные факторы пожара, критическое время, потеря видимости, время начала эвакуации, закрытая дверь спальни.*

Особенности дошкольной организации как объекта класса Ф1.1 – эвакуация детей силами персонала, пребывание детей в спальнях в период дневного сна, отличие высоты их зоны дыхания от нормативной высоты рабочей зоны – ставят вопрос о соотношении времени блокирования помещений групповой ячейки и времени начала эвакуации. Цель работы – получить это соотношение расчётом для типовых вариантов расположения очага и состояния дверей.

Рассматривается групповая ячейка, включающая спальню и групповую комнату. Исходные данные (табл. 1) являются условными и соответствуют типовым размерам помещений, параметры пожарной нагрузки приняты по справочным данным для типовой нагрузки «мебель и бытовые изделия» [1].

Таблица 1. Исходные данные расчёта (условные).

Величина	**Значение**
Площадь спальни, групповой комнаты, м²	50, 50
Высота помещений H, м, доля свободного объёма	3,0, 0,8
Низшая теплота сгорания Q, МДж/кг, линейная скорость распространения пламени v, м/с	13,8, 0,0108
Удельная скорость выгорания ψ, кг/(м²·с), дымообразующая способность D, Нп·м²/кг	0,0145, 270
Удельное выделение HCl, CO, CO2, кг/кг, удельное потребление O2, кг/кг	0,014, 0,0022, 0,203, 1,03
Коэффициент теплопотерь φ, коэффициент полноты горения η	0,3, 0,95
Высота рабочей зоны h, м	1,7, 1,0, 0,5

Сценарий А: очаг в спальне, дверь в групповую закрыта, расчётный объём – объём спальни. Сценарий Б: очаг в групповой, дверь в спальню открыта, расчётный объём – объединённый объём двух помещений, дети находятся в спальне.

Критическое время по потере видимости при круговом распространении пламени определяется по формуле [1, 2]:

$$t_{\text{кр}}^{\text{пв}} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[1 - \frac{V \ln(1{,}05 \alpha E)}{l_{\text{пр}} B D z} \right]^{-1} \right\}^{1/3}, \quad B = \frac{353 C_p V}{(1-\varphi)\eta Q}, \quad A = 1{,}05 \psi v^2,$$

где V – свободный объём, м³, α = 0,3 – коэффициент отражения предметов, E = 50 лк – освещённость, $l_{\text{пр}}$ = 20 м – предельная дальность видимости, C_p = 1,068·10^{-3} МДж/(кг·К) – удельная теплоёмкость газа, z – параметр, учитывающий высоту рабочей зоны. Критическое время по температуре, содержанию кислорода и токсичных газов вычислялось по соответствующим формулам ГОСТ 12.1.004-91 [2].

Таблица 2. Критическое время по опасным факторам пожара, с.

ОФП	**А, h = 1,7 м**	**А, h = 1,0 м**	**А, h = 0,5 м**	**Б, h = 1,7 м**	**Б, h = 1,0 м**	**Б, h = 0,5 м**
Потеря видимости	30	40	55	38	51	70
HCl	45	60	84	56	76	105
Пониженное содержание O2	69	95	145	87	120	183
Температура	71	92	118	89	116	149

Монооксид и диоксид углерода при принятой нагрузке критических значений не достигают. Во всех вариантах время блокирования определяется потерей видимости, на втором месте – хлороводород, температура достигает 70 °C в 2,1–2,4 раза позже. Переход от h = 1,7 м к h = 0,5 м увеличивает время блокирования по потере видимости в 1,8 раза, удвоение расчётного объёма в сценарии Б – лишь в 1,26–1,28 раза, поскольку время входит в формулу в кубе.

Время начала эвакуации для помещений, не являющихся помещением очага, складывается из времени достижения порогового значения срабатывания извещателя $t_{пор}$, задержки на инерционность $t_{ин}$, задержки оповещения $t_{оп}$ и времени предварительных действий $t_{предв}$, равного для зданий Ф1 60 с [3]. Время $t_{пор}$ оценено по корреляции Альперта для припотолочной струи [4] при пороге срабатывания дымового извещателя, эквивалентном приращению температуры 13 К [5]. Мощность пожара при круговом распространении растёт как $\eta Q \psi \pi v^2 t^2 = 0{,}070t^2$ кВт, при расстоянии от оси очага до извещателя 2,5 м и высоте 3,0 м порог достигается при мощности 49 кВт, т. е. через 26 с. С задержкой системы обнаружения 20 с, принимаемой по приложению 11 Методики [3], и при $t_{оп} = 0$ время начала эвакуации составляет не менее 106 с (рис. 1).

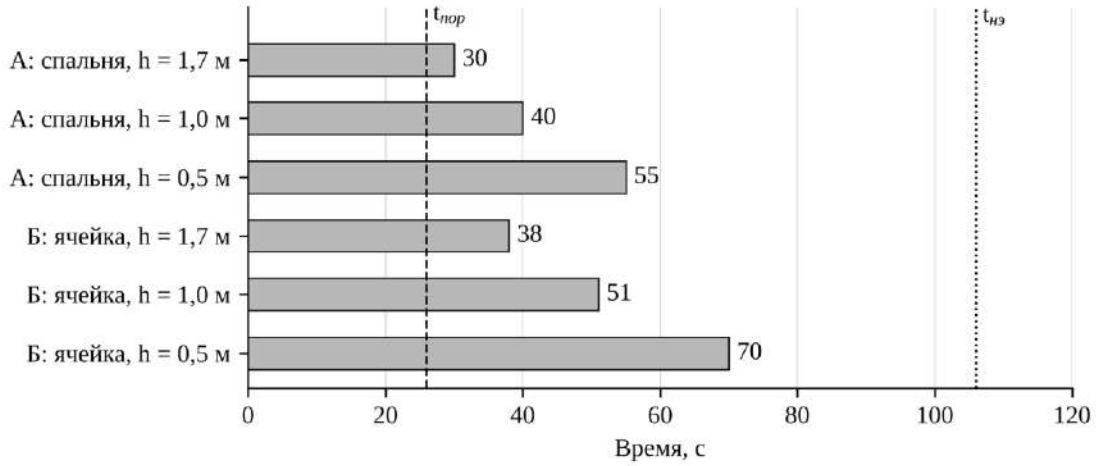


Рисунок 1. Время блокирования помещений групповой ячейки и время начала эвакуации.

В сценарии Б время блокирования спальни (38–70 с) меньше времени начала эвакуации при любой высоте рабочей зоны, и условие $t_р + t_{нэ} \le 0{,}8t_{бл}$ не выполняется даже при нулевом времени движения. При h = 1,7 м и 1,0 м оно невыполнимо и при $t_{предв} = 0$, при h = 0,5 м потребовало бы $t_{предв} \le 10$ с, что для воспитателя, которому необходимо разбудить и поднять группу детей, нереально. В сценарии А формула $5 + 0{,}01F_{пом}$ для помещения очага

неприменима, поскольку предполагает бодрствующих людей, при начале эвакуации по сигналу извещателя $0{,}8t_{бл}$ = 24–44 с также меньше 106 с, и эвакуация детей из спальни, где возник пожар, возможна только при немедленной реакции находящегося в ней персонала.

Сопоставление сценариев указывает на решающую роль двери между групповой и спальней. При закрытой двери пожар в групповой не включает спальню в расчётный объём, и время её блокирования определяется перетеканием дыма через неплотности, оценка которого требует зонной или полевой модели. Отсюда следуют организационное требование держать дверь спальни закрытой в период сна при наблюдении за детьми через остеклённый проём и техническое – выдавать сигнал дымового извещателя групповой комнаты на оповещатель в спальне, сокращая время реакции персонала, а также дублировать его на пульт подразделения пожарной охраны, как того требует часть 7 статьи 83 Федерального закона № 123-ФЗ [6].

Составляющие баланса времени, на которые воздействуют мероприятия, приведены в таблице 3. Мероприятия различаются тем, какую из величин неравенства $t_р + t_{нэ} \leq 0{,}8t_{бл}$ они изменяют, и только закрытая дверь переводит спальню из сценария Б в условия, при которых время блокирования перестаёт определяться объёмом помещения очага.

Таблица 3. Мероприятия и изменяемые ими составляющие баланса времени.

Мероприятие	**Изменяемая величина**	**Ожидаемый эффект по результатам расчёта**
Закрытая в период сна дверь спальни с остеклённым проёмом	tбл	спальня исключается из объёма помещения очага, tбл определяется перетеканием дыма
Передача сигнала извещателя групповой на оповещатель в спальне	tоп, tпредв	персонал в спальне получает сигнал по срабатыванию извещателя, а не по признакам дыма
Дублирование сигнала на пульт подразделения пожарной охраны	время прибытия	не влияет на tнэ, сокращает время до начала спасательных работ
Тренировки персонала по выводу детей во время сна	tпредв, tр	при открытой двери недостаточно: даже tпредв = 0 не обеспечивает условия при h ≥ 1,0 м

Результаты чувствительны к принятому критерию видимости. Предельная дальность видимости 20 м превышает размеры спальни, и для выхода из неё критерий может считаться запасным, однако путь эвакуации из групповой ячейки продолжается по коридору и лестнице, где он необходим. Если ориентироваться на следующий по значению фактор – хлороводород, время блокирования в сценарии Б возрастает до 56–105 с, но $0{,}8t_{бл}$ = 45–84 с остаётся меньше 106 с при всех высотах рабочей зоны. Вывод устойчив и к выбору линейной скорости распространения пламени: при v = 0,0045 м/с, принимаемой в Методике [3] для жилых помещений гостиниц и общежитий, время блокирования в сценарии Б составляет 68–125 с, $t_{пор}$ = 64 с, $t_{нэ} \geq 144$ с, и $0{,}8t_{бл}$ = 54–100 с меньше $t_{нэ}$.

Расчёт по интегральной модели показал, что время блокирования спальни дошкольной организации при пожаре в ней составляет 30–55 с, а при пожаре в групповой комнате и открытой двери 38–70 с в зависимости от высоты рабочей зоны. Время начала эвакуации, определяемое по составляющим Методики № 1140, не менее 106 с, поэтому при открытой двери спальни условие своевременной эвакуации не выполняется ни при какой высоте зоны дыхания детей. Закрытая дверь спальни является мерой, без которой остальные мероприятия не обеспечивают своевременного начала эвакуации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.
2. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
3. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
4. Alpert R.L. Ceiling jet flows // SFPE Handbook of Fire Protection Engineering / ed. M.J. Hurley. 5th ed. New York: Springer, 2016
5. Heskestad G., Delichatsios M.A. Environments of fire detectors. Phase 1: Effect of fire size, ceiling height and material: NBS-GCR-77-86. Washington: National Bureau of Standards, 1977
6. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)

Kabar A.V.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

CALCULATION-BASED ASSESSMENT OF TIME UNTIL FIRE HAZARDS BLOCK A GROUP UNIT IN A PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTION DURING DAYTIME NAPS

Abstract: *using the integral model specified in GOST 12.1.004-91, this study calculates the time required for fire hazards to reach critical levels in the bedroom and group unit of a preschool educational institution at working-zone heights of 1.7, 1.0, and 0.5 m. Loss of visibility is the determining factor in all scenarios. When a fire starts in the group room and the bedroom door is open, the group unit becomes blocked within 38–70 s, whereas the time before evacuation begins, calculated from the components specified in Methodology No. 1140, is at least 106 s. The study shows that timely evacuation is impossible with the bedroom door open, even if adults assisting children spend no time on preparatory actions, and substantiates the need to keep the bedroom door closed during naps.*

Keywords: *preschool educational institution, group unit, hazardous fire factors, critical time, loss of visibility, evacuation start time, closed bedroom door.*

УДК 614.84

Карпус А.Е.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

СЕКЦИОННАЯ ИНТЕГРАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА В САЛОНЕ САМОЛЁТА SUKHOI SUPERJET 100 И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ В ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ

Аннотация: *в статье предложена секционная модификация интегральной модели опасных факторов пожара для протяжённого салона малой высоты, дающая интервал времени блокирования по длине салона, и двухуровневая система критериев, разделяющая утрату безопасных условий эвакуации и утрату способности к самоспасению. Для салона самолёта SSJ100 при пожаре внутри салона время блокирования составляет 11,4–19,5 с, время утраты способности к самоспасению 28,5–48,5 с в зависимости от удаления секции от очага, нормативное условие эвакуации не выполняется ни в одной секции. Модельная реконструкция происшествия с самолётом RA-89098 показала скорость продвижения фронта непереносимых условий 0,12–0,16 м/с.*

Ключевые слова: *самолёт SSJ100, секционная модель, опасные факторы пожара, время блокирования, дробная эффективная доза, обратная задача.*

Салон самолёта Sukhoi Superjet 100 имеет свободный объём 93,4 м³ при высоте 2,12 м и 98 пассажирских местах, выходы расположены только у торцов салона. Модель опасных факторов пожара (ОФП) для экспертной практики должна сохранять проверяемость интегрального подхода, учитывать неравномерность ОФП по длине салона, сопрягаться с эвакуацией и допускать вероятностную оценку и обратную задачу. Цель работы – построить такую модель и применить её к сценариям пожара в салоне и к происшествию с самолётом RA-89098.

1. Секционная модель.

Основой служат аналитические решения интегральной модели для одиночного помещения [1, 2]. Критическое время по газообразному ОФП при круговом распространении пламени:

$$t_{\text{кр}} = \left\{\frac{B}{A}\ln\left[1-\frac{VX}{BLz}\right]^{-1}\right\}^{1/3}, \qquad B = \frac{353C_pV}{(1-\varphi)\eta Q_{\text{н}}}, \qquad A = 1{,}05\psi v^2,$$

где V – свободный объём, м³, X – критическое значение ОФП, L – удельный выход, z – параметр высоты рабочей зоны, φ = 0,3, η = 0,9. Отношение V/B не зависит от объёма, поэтому время блокирования пропорционально кубическому корню из объёма, вовлечённого в задымление. Салон разбит на M = 5 секций длиной 4,08 м, для секции j, к моменту прихода продуктов горения в которую задымлены N_j секций, включая секцию очага:

$$t_{\text{бл},j} = t_{\text{бл}}\left(\frac{N_j}{M}\right)^{1/3},$$

где $t_{\text{бл}}$ – время блокирования для всего салона. Выражение является авторским допущением: продукты горения, достигшие секции, считаются перемешанными в вовлечённом объёме, а время их переноса вдоль салона не учитывается, поэтому оно даёт нижнюю границу для секции, а значение для всего салона – верхнюю. Число N_j определяется положением очага: при очаге в секции 4 для соседних секций 3 и 5 задымлённой считается область из трёх секций.

Нормативный уровень критериев образуют критические значения ОФП Методики № 1140 [3], экспертный – время утраты способности к самоспасению $t_{\text{ус}}$, при котором дробная эффективная доза по CO, раздражающим газам или конвективному нагреву достигает 0,3 [4]. Модель эвакуации построена на параметрах движения людских потоков Методики [3] для прохода салона (1,40 чел/с) и на пропускной способности выхода типа С, принятой в работе равной 0,68 чел/с, для сертификационной конфигурации выходов модель даёт 88–98 с, что отличается от 90 с не более чем на 10%.

2. Пожар внутри салона.

Для базовой нагрузки «каюта с синтетической отделкой» [1] (линейная скорость распространения пламени – по табл. В.1 [5]) время блокирования всего салона на высоте 1,7 м составляет 19,5 с и определяется практически одновременно HCl (19,5 с) и потерей видимости (19,8 с), температура и кислород достигают критических значений через 34–36 с. Время утраты способности к самоспасению 48,5 с. Для альтернативных типовых нагрузок $t_{бл}$ = 14,1–32,3 с, $t_{ус}$ = 43–81 с, снижение рабочей зоны до 1,2 м увеличивает время блокирования на 25–26%. Результаты по секциям для сценариев С1 (очаг в секции 4, доступны все выходы) и С2 (очаг в секции 5, доступны только передние выходы) при принятом времени начала эвакуации 15 с (середина интервала 10–30 с) приведены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1. Время блокирования, утраты способности к самоспасению и эвакуации по секциям салона, с.

Секция	С1: tбл	С1: tус	С1: tэ	С2: tбл	С2: tус	С2: tэ
1	19,5	48,5	22,4	19,5	48,5	22,4
2	18,1	45,0	40,8	18,1	45,0	40,8
3	16,5	41,0	54,1	16,5	41,0	59,3
4	11,4	28,5	43,0	14,4	35,5	77,7
5	16,5	41,0	24,6	11,4	28,5	87,3

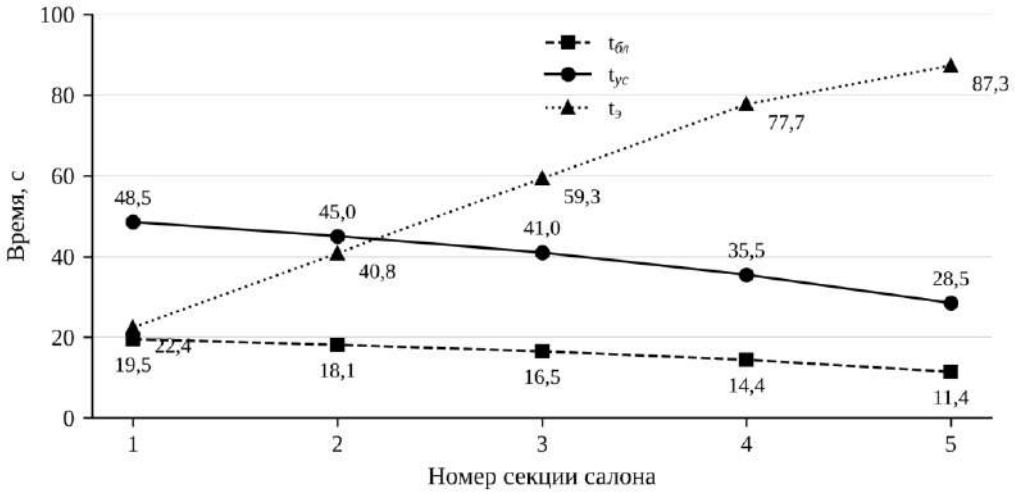


Рисунок 1. Время блокирования tбл, утраты способности к самоспасению tус и эвакуации tэ по секциям салона в сценарии С2.

Нормативное условие $t_э \leq 0{,}8t_{бл}$ не выполняется ни в одной секции: даже для секции 1 время эвакуации 22,4 с больше 0,8·19,5 = 15,6 с. По экспертному уровню в сценарии С2 линии $t_{ус}$ и $t_э$ пересекаются между секциями 2 и 3, т. е. пассажиры, находящиеся дальше 8 м от передних выходов, не успевают покинуть салон, эту границу эксперт сопоставляет с фактическим расположением погибших. В статистических испытаниях (4000 реализаций) варьировались время начала эвакуации (10–30 с), тип горючей нагрузки, высота рабочей зоны, коэффициенты теплопотерь и полноты горения и коэффициент использования выходов – отношение фактической пропускной способности к номинальной. Вероятность невыполнения нормативного условия составляет 0,87–1,00, вероятность неуспешной эвакуации пассажиров средней секции – 0,82–0,89. Запас времени эвакуации определяется прежде всего коэффициентом использования выходов (частный коэффициент ранговой корреляции +0,91) и временем начала эвакуации (–0,84).

3. Обратная задача для происшествия с самолётом RA-89098.

При внешнем пожаре топлива интегральная модель для замкнутого салона неприменима: она даёт время блокирования порядка секунд, что противоречит эвакуации 37 человек [6]. Для этого сценария использована кинематическая модель: фронт непереносимых условий возникает в момент t_0 у хвостовой части (координата x_0) и продвигается к передним выходам со скоростью u, т. е. приходит в сечение x в момент $t_ф(x) = t_0 + (x_0 – x)/u$, пассажир спасается, если покидает своё место до прихода фронта. Число спасшихся $N_с(u)$ не возрастает с ростом u, поэтому по фактическому числу спасшихся пассажиров (33 из 73 при компоновке 87 мест) и продолжительности эвакуации 55 с [7] скорость фронта находится однозначно. Пропускная способность выходов принята равной фактической средней 33/55 = 0,60 чел/с, т. е. 44% номинальной для двух передних выходов. Время начала эвакуации, момент и точка возникновения фронта, расстановка пассажиров заданы распределениями, восстановленная скорость фронта составила 0,12–0,16 м/с (медиана 0,140 м/с). Модельная оценка показала, что при полной пропускной способности передних выходов ожидаемое число спасшихся пассажиров возросло бы с 33,5 до 49,4, а при дополнительной задержке проникновения пламени в салон на 30 с – до 64,8.

Секционная модель даёт эксперту интервал времени блокирования по длине салона и пространственную границу, за которой пассажиры не успевают покинуть салон, а двухуровневая система критериев отделяет вывод о несоблюдении условий безопасной эвакуации от вывода о причинной связи воздействия ОФП с гибелью людей. Решение обратной задачи количественно оценивает влияние пропускной способности выходов и задержки проникновения пламени на число спасённых и может использоваться при обосновании требований к огнестойкости остекления и обшивки фюзеляжа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.
2. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
3. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
4. ISO 13571:2012. Life-threatening components of fire – Guidelines for the estimation of time to compromised tenability in fires. Geneva: ISO, 2012
5. СП 485.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования
6. Окончательный отчет по результатам расследования авиационного происшествия с самолетом RRJ-95B RA-89098 ПАО «Аэрофлот», произошедшего 5 мая 2019 года в аэропорту Шереметьево. М.: МАК. URL: https://mak-iac.org/upload/iblock/c30/grg43w4vsnq248h261u07d55mpv1y2aw/report_ra-89098.pdf (дата обращения: 20.10.2026)
7. 41 пассажир Superjet погиб в авиакатастрофе в «Шереметьево» // Интерфакс. 2019. URL: https://www.interfax.ru/moscow/660224 (дата обращения: 19.09.2026)

Karpus A.E.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

SECTIONAL INTEGRAL MODEL OF FIRE HAZARDS IN SUKHOI SUPERJET 100 AIRCRAFT CABIN AND ITS APPLICATION IN FORENSIC FIRE INVESTIGATION

Abstract: *this article proposes a sectional modification of an integral fire hazard model for a long, low-ceiling aircraft cabin. The model provides a range of evacuation route blockage times along the cabin. A two-tier set of criteria distinguishes loss of safe evacuation conditions from loss of the ability to self-rescue. For an SSJ100 cabin fire, blockage occurs after 11.4–19.5 s, while the ability to self-rescue is lost after 28.5–48.5 s, depending on each section's distance from the fire. Regulatory evacuation requirements are not met in any section. A model-based reconstruction of the RA-89098 aircraft accident indicates that the front of untenable conditions advanced at 0.12–0.16 m/s.*

Keywords: *SSJ100 aircraft, sectional model, fire hazards, blockage time, fractional effective dose, inverse problem.*

УДК 614.84

Карпус А.Е.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА В ПАССАЖИРСКОМ САЛОНЕ БЛИЖНЕМАГИСТРАЛЬНОГО САМОЛЁТА И ТРЕБОВАНИЯ К ИХ МОДЕЛИРОВАНИЮ В ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ

Аннотация: *в статье на примере самолёта Sukhoi Superjet 100 рассмотрены сценарии пожара в пассажирском салоне, требования норм лётной годности к материалам интерьера и аварийной эвакуации и обстоятельства авиационного происшествия с самолётом RA-89098. Показано, что нормы ограничивают тепловыделение и дымообразование материалов и задают 90-секундную демонстрацию эвакуации без пожара, но не содержат метода расчёта ОФП в салоне. Установлено, что при высоте салона 2,12 м параметр неравномерности ОФП на высоте 1,7 м равен 2,46, а свободный объём на пассажира составляет около 1 м³. Сформулированы требования к модели ОФП для экспертной практики.*

Ключевые слова: *воздушное судно, пассажирский салон, самолёт Sukhoi Superjet 100, опасные факторы пожара, аварийная эвакуация, нормы лётной годности, пожарно-техническая экспертиза.*

Опасные факторы пожара (ОФП) в пассажирском салоне воздушного судна – пламя, тепловой поток, повышенная температура, токсичные продукты горения, пониженное содержание кислорода и снижение видимости [1] – формируются в условиях, которые не встречаются в зданиях: протяжённый объём малой высоты, плотная рассадка, выходы только у торцов салона. При расследовании пожаров на воздушных судах эксперт должен установить, в какой момент и в какой части салона условия стали опасными и могли ли пассажиры

покинуть самолёт. Цель работы – проанализировать сценарии пожара и требования норм, относящиеся к салону самолёта Sukhoi Superjet 100 (RRJ-95B), и сформулировать требования к модели ОФП для экспертной практики.

1. Сценарии пожара и авиационное происшествие с самолётом RA-89098.

В работе рассматриваются три группы сценариев пожара на воздушном судне: в полёте, на земле при исправной конструкции и после грубой посадки с разливом топлива. Наиболее тяжёлые последствия имеет третий сценарий, к которому относится происшествие с самолётом RRJ-95B RA-89098 5 мая 2019 г. в аэропорту Шереметьево [2]. По материалам расследования, самолёт остановился в 18:30:38 (МСК), эвакуация проводилась только через передние двери, так как задние выходы использовать было невозможно, а огонь к её началу проник в хвостовую часть салона через иллюминаторы [2, 3]. Продолжительность эвакуации, по сообщению авиакомпании, составила 55 с [4], из 78 человек на борту выжили 37 [2].

Из этого случая для экспертного анализа следуют три вывода. Время, которым располагали пассажиры задних рядов, исчислялось десятками секунд и было меньше 90 с, принятых при сертификации. Гибель людей определялась не средними по салону условиями, а продвижением зоны пламени и нагретых газов от хвостовой части к передним выходам. Объективная шкала событий – записи бортового самописца, продолжительность эвакуации, число выживших – позволяет решать обратную задачу восстановления параметров развития пожара.

2. Требования норм лётной годности.

Конструкция, интерьер и средства аварийной эвакуации самолёта транспортной категории регламентируются Нормами лётной годности НЛГ 25, гармонизированными с 14 CFR Part 25 [5, 6], самолёт RRJ-95B сертифицирован также по европейским нормам CS-25 [7]. Требования, относящиеся к ОФП и эвакуации, приведены в таблице 1 в нумерации 14 CFR Part 25.

Таблица 1. Требования норм лётной годности, связанные с ОФП и эвакуацией из салона.

Пункт	Содержание требования	Ограничение для экспертного анализа
25.803	демонстрация эвакуации всех пассажиров и экипажа за 90 с через половину аварийных выходов [8]	проводится без пожара и при исправных выходах
25.807	типы аварийных выходов, у RRJ-95B пассажирские выходы типа C [7]	пропускная способность при задымлении не нормируется
25.853	ограничение тепловыделения и оптической плотности дыма материалов интерьера [6]	испытания образцов не дают параметров пожара в салоне
25.856	стойкость тепло- и звукоизоляции нижней части фюзеляжа к прогару при внешнем пожаре топлива [6]	иллюминаторы требованием не охвачены [3, 6]

Нормы действуют на динамику ОФП косвенно и не содержат ни метода расчёта ОФП в салоне, ни критериев сопоставления времени эвакуации со временем наступления опасных условий, консультативный циркуляр допускает замену полномасштабной демонстрации анализом и испытаниями [9]. Методика № 1140 к воздушным судам не применяется, хотя её критические значения ОФП могут служить нормативным уровнем оценки [10].

3. Геометрия салона и требования к модели.

При ширине 3,24 м и высоте 2,12 м площадь сечения салона над полом с учётом скругления контура фюзеляжа принята равной 5,72 м² (0,83 площади описанного прямоугольника), геометрический объём при длине 20,42 м – 116,7 м³, свободный объём – 93,4 м³, т. е. около 1 м³ на пассажира при компоновке 87–98 мест. Неравномерность ОФП по высоте в интегральной модели учитывается параметром $z = (h/H)\exp(1{,}4h/H)$ [11], при $h = 1{,}7$ м и $H = 2{,}12$ м он равен 2,46, т. е. приращения ОФП на уровне головы стоящего пассажира в 2,5 раза больше среднеобъёмных. Расчётная схема салона с секциями, выходами и положениями очага показана на рисунке 1: сценарий С1 – очаг в секции 4 при доступных всех выходах, С2 – очаг в секции 5 при доступных только передних выходах, С3 – проникновение пламени внешнего пожара топлива в хвостовую часть.



Рисунок 1. Расчётная схема пассажирского салона самолёта SSJ100 (разработано автором).

Полевые модели воспроизводят развитие пожара в салоне, но чувствительны к заданию источника, сетки и граничных условий [12], что затрудняет проверку выводов, которой требует статья 8 Федерального закона № 73-ФЗ [13]. Интегральная модель проверяема, но даёт одно значение для всего объёма. Отсюда требования к модели для экспертной практики: 1) малая потребность в данных и аналитическая форма, 2) учёт неравномерности ОФП по длине салона, 3) сопряжение с моделью эвакуации по секциям, 4) два уровня

критериев – нормативный (критические значения ОФП) и экспертный (утрата способности к самоспасению по дробной эффективной дозе ISO 13571 [14]), 5) оценка неопределённости и возможность обратной задачи.

Анализ показал, что для салона самолёта SSJ100 малый объём на пассажира и малая высота делают приращения ОФП на уровне головы в 2,5 раза больше среднеобъёмных, нормы лётной годности не содержат метода расчёта ОФП, а происшествие с самолётом RA-89098 демонстрирует решающую роль пространственной неоднородности ОФП. Эти выводы определяют требования к секционной модели ОФП, разработка которой является следующим этапом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
2. Окончательный отчет по результатам расследования авиационного происшествия с самолетом RRJ-95B RA-89098 ПАО «Аэрофлот», произошедшего 5 мая 2019 года в аэропорту Шереметьево. М.: МАК, 2025. URL: https://mak-iac.org/upload/iblock/c30/grg43w4vsnq248h261u07d55mpv1y2aw/report_ra-89098.pdf (дата обращения: 20.10.2026)
3. Катастрофа SuperJet 100-95B а/к Аэрофлот в а/п Шереметьево (борт RA-89098), 05 мая 2019 года // AirDisaster.ru. URL: https://www.airdisaster.ru/database.php?id=3995 (дата обращения: 25.10.2026)
4. 41 пассажир Superjet погиб в авиакатастрофе в «Шереметьево» // Интерфакс. 2019. URL: https://www.interfax.ru/moscow/660224 (дата обращения: 19.09.2026)
5. Нормы летной годности самолетов транспортной категории (НЛГ 25). Утв. приказом Росавиации от 27.12.2022 № 961-П

6. 14 CFR Part 25. Airworthiness standards: transport category airplanes // Electronic Code of Federal Regulations. URL: https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-I/subchapter-C/part-25 (date of access: 26.09.2026)

7. Type-Certificate Data Sheet No. EASA.IM.A.176 for RRJ-95. Issue 04. Cologne: EASA, 2021. 18 p.

8. 14 CFR § 25.803. Emergency evacuation // Legal Information Institute. URL: https://www.law.cornell.edu/cfr/text/14/25.803 (дата обращения: 12.10.2026)

9. Emergency Evacuation Demonstrations: Advisory Circular AC 25.803-1A. Washington: FAA, 2012

10. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140

11. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.

12. Кирик Е.С., Литвинцев К.Ю., Тумановский А.А., Шебеко А.Ю. Особенности CFD-программы для моделирования развития пожара FDS и ее применения в расчетах пожарного риска // Пожарная безопасность. 2020. № 2. С. 14–27 https://doi.org/10.37657/vniipo.2020.99.2.001

13. Федеральный закон от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» (действующая редакция)

14. ISO 13571:2012. Life-threatening components of fire – Guidelines for the estimation of time to compromised tenability in fires. Geneva: ISO, 2012

Karpus A.E.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

CONDITIONS FOR DEVELOPMENT OF HAZARDOUS FIRE FACTORS IN A SHORT-HAUL AIRCRAFT PASSENGER CABIN AND REQUIREMENTS FOR THEIR MODELING IN FORENSIC FIRE INVESTIGATIONS

Abstract: *using the Sukhoi Superjet 100 as an example, this article examines passenger-cabin fire scenarios, airworthiness requirements for interior materials and emergency evacuation, and circumstances of the accident involving aircraft RA-89098. Airworthiness standards limit heat release and smoke production from materials and require a 90-second evacuation demonstration without fire, but provide no method for calculating hazardous fire factors in the cabin. With a cabin height of 2.12 m, the nonuniformity parameter for hazardous fire factors at a height of 1.7 m is 2.46, while free volume per passenger is approximately 1 m³. Requirements for a model of hazardous fire factors suitable for forensic practice are formulated.*

Keywords: *aircraft, passenger cabin, Sukhoi Superjet 100, hazardous fire factors, emergency evacuation, airworthiness standards, forensic fire investigation.*

УДК 614.84

Кочуков А.Ю.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

МЕТОДИКА СОВМЕСТНОЙ ОЦЕНКИ ТЕМПЕРАТУРЫ НАГРЕВА СТАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ НЕСКОЛЬКИХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ В ЭКСПЕРТИЗЕ ПОЖАРОВ

Аннотация: *в статье предложена методика, в которой температура нагрева стального элемента в каждой точке отбора оценивается по результатам нескольких методов — тока размагничивания, толщины окалины и твёрдости — путём обращения калибровочных зависимостей и взвешивания оценок обратно пропорционально их дисперсиям. По опубликованным средним значениям уточнены коэффициенты зависимостей и определены погрешности обратных оценок: 22, 16 и 38 °C. Взвешивание предполагает независимость погрешностей методов, в одной точке они могут быть связаны общими факторами — исходным состоянием металла и длительностью нагрева, — и тогда погрешность совместной оценки занижается. Согласованность оценок проверяется по критерию хи-квадрат, правило выбора методов учитывает их температурные диапазоны. На условном примере шести точек кузова автомобиля совместные оценки составили от 533 до 880 °C с погрешностью 15–19 °C и позволили выделить зону наибольшего нагрева.*

Ключевые слова: *пожарно-техническая экспертиза, температура нагрева, ток размагничивания, толщина окалины, твёрдость, совместная оценка, критерий хи-квадрат, зона наибольшего нагрева.*

Инструментальные методы исследования стальных изделий после пожара работают в разных, частично перекрывающихся температурных диапазонах: магнитный метод – до 700 °C, измерение толщины окалины – выше 700 °C, измерение твёрдости динамическим твердомером – во всём диапазоне 500–950

°C [1]. В одной точке, как правило, измеряются два показателя, однако правило их совместного использования и оценки погрешности результата в экспертной практике не задано. Цель работы – построить такое правило и проверить его на условном примере.

1. Калибровочные зависимости и погрешность обратной оценки.

Используются линейные зависимости показателей от температуры нагрева T, полученные для холоднодеформированных стальных элементов транспортных средств [1]. Коэффициенты уточнены методом наименьших квадратов по опубликованным средним значениям той же работы, после чего зависимости обращены относительно T (табл. 1). Погрешность обратной оценки s_m определена как среднеквадратическое отклонение восстановленных температур от заданных.

Таблица 1. Обращённые калибровочные зависимости.

Показатель	**Обращённая зависимость**	**Диапазон, °C**	**sm, °C**
Ток размагничивания Ip, A	T = (0,1242 – Ip)/1,58·10–4	500–700	22
Толщина окалины h, мкм	T = (h + 48,64)/0,0806	700–950	16
Твёрдость по Бринеллю HB	T = (418,8 – HB)/0,2598	500–950	38

Погрешности получены по средним значениям калибровочных серий при фиксированной выдержке и поэтому являются нижней оценкой погрешности единичного измерения, при наличии собственных калибровочных данных лаборатории эксперт заменяет их собственными. Существенно, что округление углового коэффициента тока размагничивания до –0,0002 A/°C смещает обратную оценку на 90–150 °C, поэтому коэффициенты должны использоваться без округления.

2. Совместная оценка и проверка согласованности.

Если в точке получены оценки T_m по m методам, применимым в соответствующем диапазоне, совместная оценка и её погрешность определяются взвешиванием обратно пропорционально дисперсиям [2]:

$$\hat{T} = \frac{\sum_m w_m T_m}{\sum_m w_m}, \qquad w_m = \frac{1}{s_m^2}, \qquad \sigma_{\hat{T}} = \left(\sum_m w_m \right)^{-1/2}.$$

Взвешивание предполагает независимость погрешностей методов, в одной точке они могут быть связаны общими факторами – исходным состоянием металла и длительностью нагрева, – и тогда погрешность совместной оценки занижается. Согласованность оценок проверяется статистикой $\chi^2 = \Sigma w_m(T_m - \hat{T})^2$, которая при двух методах сравнивается с критическим значением 3,84 (уровень значимости 0,05). Превышение указывает, что расхождение объясняется не случайной погрешностью, а иным фактором – длительностью нагрева, исходным состоянием металла, подготовкой поверхности [3], – и точка исключается из совместной оценки с указанием причины. Правило выбора методов: при наличии на поверхности измеримой окалины используются толщина окалины и твёрдость, при её отсутствии – ток размагничивания и твёрдость.

Методика выполняется в следующем порядке: 1) на план-схеме места пожара отмечаются точки отбора однотипных изделий, 2) в каждой точке устанавливается наличие окалины и выбираются методы по правилу диапазонов, 3) выполняются измерения после подготовки поверхности, не изменяющей измеряемый показатель, 4) по обращённым зависимостям вычисляются оценки T_m, 5) вычисляются совместная оценка, её погрешность и статистика χ^2, 6) точки с несогласованными оценками исключаются с указанием причины, 7) строится распределение $\hat{T}$ по месту пожара и выделяются зоны, оценки которых различаются более чем на $2(\sigma_1^2 + \sigma_2^2)^{1/2}$.

3. Условный пример.

На кузове легкового автомобиля выбраны шесть точек однотипных холоднодеформированных элементов [4]. Условные результаты измерений и оценки приведены в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2. Результаты совместной оценки температуры нагрева (условный пример).

Точка	Измерено	Оценки Tm, °C	$\hat{T} \pm \sigma$, °C	χ^2
1	Ip = 0,040 A, HB 280	533, 534	533 ± 19	0,00
2	Ip = 0,030 A, HB 262	596, 604	598 ± 19	0,03
3	Ip = 0,018 A, HB 250	672, 650	667 ± 19	0,25
4	h = 14 мкм, HB 210	777, 804	781 ± 15	0,40
5	h = 22 мкм, HB 185	877, 900	880 ± 15	0,32
6	Ip = 0,036 A, HB 271	558, 569	561 ± 19	0,06

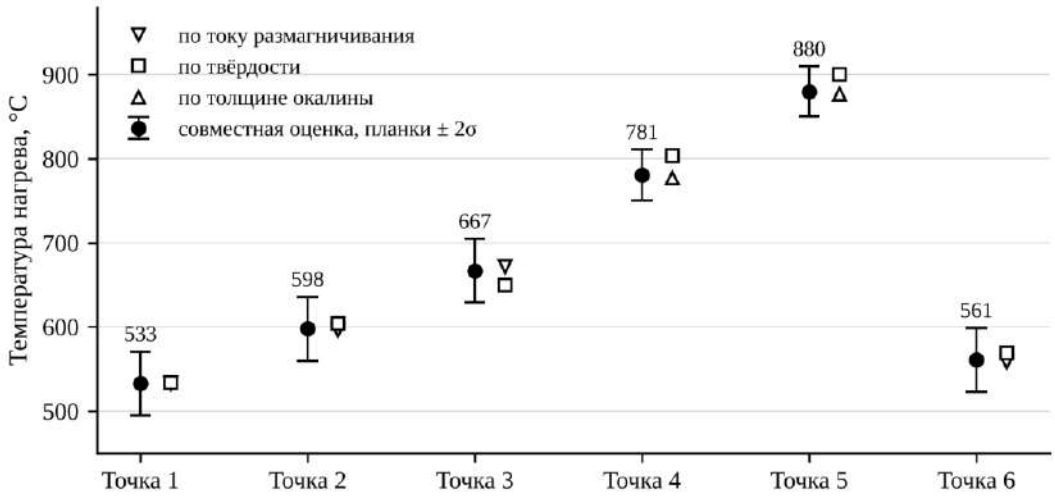


Рисунок 1. Оценки температуры нагрева по отдельным методам и совместные оценки по точкам, планки – ± 2σ (разработано автором).

Во всех точках оценки по двум методам согласуются (χ^2 не превышает 0,40), и совместная оценка уменьшает погрешность до 15–19 °C против 22–38 °C для отдельных методов. Точки 4 и 5 с окалиной нагреты до 781 и 880 °C, остальные – до 533–667 °C, разность между точкой 5 и точками без окалины составляет не менее 213 °C, т. е. почти в 9 раз больше погрешности разности, и зона наибольшего нагрева выделяется однозначно. Раздельное ранжирование по току размагничивания не включало бы точки 4 и 5, в которых магнитный метод неинформативен, а по твёрдости дало бы тот же порядок с погрешностью 38 °C. Если бы для точки 1 использовалась округлённая зависимость тока размагничивания, её температура была бы оценена в 420 °C вместо 533 °C, и оценки по двум методам разошлись бы с $\chi^2 = 6{,}6$, т. е. проверка согласованности выявила бы ошибку.

Распределение совместных оценок по месту пожара используется так же, как распределение степени термических поражений в комплексной методике установления очага [5]: зона наибольшего нагрева сопоставляется с расположением пожарной нагрузки и путями распространения горения. Температура нагрева металла не равна температуре газовой среды и зависит от длительности воздействия, поэтому вывод о расположении очага делается по совокупности признаков, а не по одной точке.

Предложенная методика переводит результаты нескольких инструментальных методов в совместную оценку температуры нагрева с погрешностью, проверяет их согласованность и задаёт правило выбора методов по температурному диапазону. Ограничения связаны с тем, что калибровочные зависимости получены для холоднодеформированных элементов транспортных средств и при иных изделиях требуют собственной калибровки. Для горячекатаных конструкций в совместную оценку может быть включён фазовый состав окалины, зависящий от температуры и длительности нагрева [6], а перечень показателей расширен за счёт других полевых инструментальных методов [7] при условии их калибровки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Моторыгин Ю.Д., Сикорова Г.А. Регрессионная модель степени термического поражения холоднодеформированных стальных элементов транспортных средств // Техносферная безопасность. 2021. № 3 (32). С. 51–59
2. Taylor J.R. An Introduction to Error Analysis: The Study of Uncertainties in Physical Measurements. 2nd ed. Sausalito: University Science Books, 1997. 327 p. https://doi.org/10.1063/1.882103
3. Елисеев Ю.Н., Чешко И.Д., Плотников В.Г. Использование ультразвука при подготовке изделий к исследованию магнитными методами. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России. URL: https://journals.igps.ru/ru/storage/download/122097 (дата обращения: 07.11.2026)
4. Зуев Р.В. Методики проведения инструментальных исследований однотипных холоднодеформированных изделий и древесных углей для установления очага пожара: метод. рекомендации. Красноярск: СЭУ ФПС ИПЛ по Красноярскому краю, 2010. 22 с.
5. Смирнов К.П., Чешко И.Д., Егоров Е.С. [и др.] Комплексная методика определения очага пожара. Л.: ВНИИПО МВД СССР, 1987. 114 с.
6. Талай И.Я., Кабакова Е.С., Долгушина Л.В., Горбунов А.С. Применение рентгеноструктурного анализа при исследовании окалины стальных горячекатаных объектов в пожарно-технической экспертизе // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2024. № 3 (34). С. 220–228 https://doi.org/10.34987/vestnik.sibpsa.2024.80.76.022
7. Сикорова Г.А., Лебедев А.Ю., Дементьев Ф.А. [и др.] Полевые инструментальные методы исследования объектов пожарно-технической экспертизы. СПб., 2018. 136 с.

Kochukov A.Yu.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

METHODOLOGY FOR COMBINED ESTIMATION OF STEEL ELEMENT HEATING TEMPERATURE BASED ON RESULTS FROM MULTIPLE INSTRUMENTAL METHODS IN FIRE INVESTIGATION

Abstract: *this article proposes a method for estimating the heating temperature of a steel element at each sampling point using results from three methods—demagnetizing current, scale thickness, and hardness—by inverting calibration relationships and weighting estimates inversely to their variances. Calibration coefficients were refined using published mean values, and the errors of the inverse estimates were determined to be 22, 16, and 38 °C, respectively. This weighting assumes that errors from different methods are independent, at a given point, they may be correlated because of shared factors, such as the initial condition of the metal and heating duration. In that case, the error of the combined estimate is underestimated. Agreement among estimates is assessed using a chi-square test, and the method selection rule accounts for their applicable temperature ranges. In a hypothetical example involving six points on a vehicle body, combined estimates ranged from 533 to 880 °C, with errors of 15–19 °C, and identified the zone of greatest heating.*

Keywords: *fire investigation, heating temperature, demagnetizing current, scale thickness, hardness, combined estimation, chi-square test, greatest heating zone.*

УДК 614.84

Кочуков А.Ю.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ В ЭКСПЕРТИЗЕ ПОЖАРОВ: ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ДИАПАЗОНЫ ПРИМЕНИМОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Аннотация: *в статье систематизированы методы исследования стальных конструкций и изделий, применяемые для выявления зон термических поражений и установления очага пожара: визуальная оценка цветов побежалости, магнитный метод по току размагничивания, измерение толщины окалины, рентгеноструктурный анализ окалины и измерение микротвёрдости. Показано, что методы работают в разных температурных диапазонах и дают независимые оценки степени нагрева, однако практика ограничивается их раздельным применением и ранжированием зон. Установлено, что обращение опубликованной регрессионной зависимости тока размагничивания от температуры с округлённым коэффициентом смещает оценку температуры на 90-150 °C. Сформулирована задача совместной оценки температуры по нескольким методам с оценкой погрешности.*

Ключевые слова: *пожарно-техническая экспертиза, очаг пожара, стальная конструкция, ток размагничивания, окалина, микротвёрдость, термическое поражение, оценка температуры.*

Металлические конструкции и изделия сохраняются на месте пожара тогда, когда горючие материалы и деревянные конструкции уже уничтожены, и поэтому часто остаются основным носителем информации о распределении термических поражений. Установление очага по зонам термических поражений составляет содержание комплексной методики, разработанной в отечественной пожарно-технической экспертизе [1], и развивается в учебной и методической

литературе [2, 3]. Цель работы – систематизировать инструментальные методы исследования стальных конструкций и изделий по измеряемому параметру, объекту и температурному диапазону и выявить ограничения, препятствующие количественной оценке температуры нагрева.

1. Методы и их температурные диапазоны.

Изменения в стали при нагреве на пожаре различны для холоднодеформированных и горячекатаных изделий. В холоднодеформированном металле при нагреве протекают процессы, возвращающие его в устойчивое состояние, и величина структурных изменений определяется прежде всего температурой нагрева, что регистрируется магнитным методом по коэрцитивной силе или току размагничивания [4]. На поверхности стали при более высоких температурах образуется окалина, толщина и фазовый состав которой зависят от температуры и длительности нагрева [5, 6]. Твёрдость, измеряемая динамическим твердомером по шкале HB, изменяется во всём диапазоне температур пожара [6]. Сводная характеристика методов приведена в таблице 1.

Таблица 1. Методы исследования стальных изделий после пожара.

Метод	**Измеряемый параметр**	**Объект**	**Диапазон, °C**	**Ограничение**
Визуальный осмотр	цвета побежалости, деформации	любые	до 500	субъективность, выше 500 °C связь цвета с температурой исчезает [7]

Метод	**Измеряемый параметр**	**Объект**	**Диапазон, °C**	**Ограничение**
Магнитный	ток размагничивания	холоднодеформированные	500–700	выше 700 °C неинформативен [6]
Индукционная толщинометрия	толщина окалины	любые (калибровка на холоднодеформированных)	700–950	окалина образуется с 700 °C [6]
Рентгеноструктурный анализ	толщина и содержание вюстита в окалине	горячекатаные	800–1000	зависит от длительности нагрева [5]
Твёрдость (динамический твердомер)	твёрдость HB	любые	500–950	разброс, влияние исходного состояния

Диапазоны методов перекрываются лишь частично (рис. 1): магнитный метод и толщинометрия окалины дополняют друг друга на границе 700 °C, а твёрдость охватывает оба диапазона и может служить независимой проверкой. Ю.Д. Моторыгин и Г.А. Сикорова получили для холоднодеформированных элементов транспортных средств линейные зависимости толщины окалины, тока размагничивания и твёрдости от температуры нагрева и многопараметрическую регрессию температуры по трём показателям [6]. Рентгеноструктурный анализ окалины стали Ст3 показал, что до 800 °C толщина окалины плавно растёт до

0,05 мм, при 850 °С удваивается, в интервале 850–950 °С растёт в 1,2–1,4 раза на каждые 50 °С, а при 1000 °С – в 1,6–2,0 раза (выдержка 20–60 мин) [5].

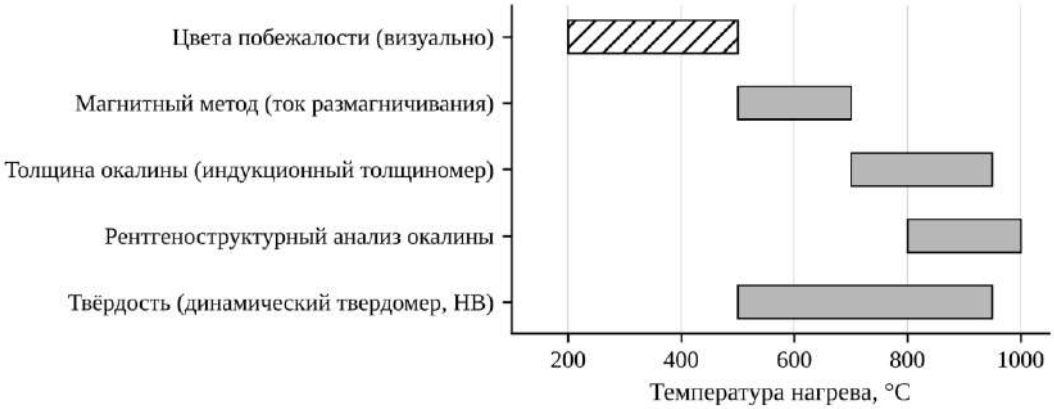


Рисунок 1. Температурные диапазоны методов исследования стальных изделий после пожара (разработано автором).

Наряду с инструментальными методами используется оценка деформаций несущих стальных конструкций. Потеря несущей способности незащищённых стальных элементов связывается с достижением критической температуры, которая в расчётах огнестойкости принимается в диапазоне 500–700 °С [8], наибольшие прогибы балок и ферм указывают на зону наиболее длительного и интенсивного нагрева, но дают лишь нижнюю границу температуры и зависят от нагрузки и схемы опирания. Инструментальное исследование однотипных холоднодеформированных изделий, находившихся в различных зонах места пожара, выполняется для того, чтобы выявить зоны наибольшего термического воздействия и с учётом распределения пожарной нагрузки установить место очага [9], однотипность изделий является условием сопоставимости результатов.

2. Ограничения количественной оценки температуры.

Методы применяются в экспертной практике преимущественно раздельно: по каждому параметру строится распределение по месту пожара, и зона наибольших термических поражений определяется ранжированием точек. Такой подход устойчив к систематической погрешности, но не даёт температуры нагрева и не позволяет проверить, согласуются ли между собой результаты разных методов в одной точке. Переход к температуре требует обращения регрессионных зависимостей, и здесь возникает ограничение, не связанное с самим методом. Опубликованная зависимость тока размагничивания $I_p = -0{,}0002T + 0{,}124$ [6] приведена с округлённым угловым коэффициентом, пересчёт по средним значениям той же работы даёт $-1{,}58 \cdot 10^{-4}$ А/°С. При обращении округлённой зависимости температура, восстановленная по исходным средним значениям, оказывается занижена на 90–150 °С, тогда как уточнённая зависимость воспроизводит их с погрешностью около 22 °С.

Второе ограничение – отсутствие правила совместного использования результатов. Когда в одной точке измерены два показателя, их оценки температуры различаются, и эксперт не располагает критерием, позволяющим решить, согласуются ли они в пределах погрешности или указывают на влияние иного фактора (длительности нагрева, исходного состояния металла, условий охлаждения). Третье – влияние подготовки поверхности: очистка изделий перед магнитными измерениями должна выбираться так, чтобы не изменять ток размагничивания [4].

Систематизация показала, что инструментальные методы исследования стальных изделий охватывают диапазон от 500 до 1000 °С, перекрываясь на границе 700 °С, и дают независимые оценки нагрева, которые на практике используются раздельно для ранжирования зон. Обращение опубликованных зависимостей требует уточнённых коэффициентов: округление углового коэффициента тока размагничивания смещает оценку на 90–150 °С. Задача дальнейшего исследования – методика совместной оценки температуры нагрева

по нескольким методам с погрешностью и проверкой согласованности результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Смирнов К.П., Чешко И.Д., Егоров Е.С. [и др.] Комплексная методика определения очага пожара. Л.: ВНИИПО МВД СССР, 1987. 114 с.
2. Галишев М.А., Бельшина Ю.Н., Дементьев Ф.А. [и др.] Пожарно-техническая экспертиза. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2014. 453 с.
3. Сикорова Г.А., Лебедев А.Ю., Дементьев Ф.А. [и др.] Полевые инструментальные методы исследования объектов пожарно-технической экспертизы. СПб., 2018. 136 с.
4. Елисеев Ю.Н., Чешко И.Д., Плотников В.Г. Использование ультразвука при подготовке изделий к исследованию магнитными методами. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России. URL: https://journals.igps.ru/ru/storage/download/122097 (дата обращения: 07.11.2026)
5. Талай И.Я., Кабакова Е.С., Долгушина Л.В., Горбунов А.С. Применение рентгеноструктурного анализа при исследовании окалины стальных горячекатаных объектов в пожарно-технической экспертизе // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2024. № 3 (34). С. 220–228 https://doi.org/10.34987/vestnik.sibpsa.2024.80.76.022
6. Моторыгин Ю.Д., Сикорова Г.А. Регрессионная модель степени термического поражения холоднодеформированных стальных элементов транспортных средств // Техносферная безопасность. 2021. № 3 (32). С. 51–59
7. Корнилова А.В., Чжо З. Влияние температуры нагрева на изменение коэрцитивной силы и твердости углеродистых доэвтектоидных сталей // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Инженерные исследования. 2022. Т. 23, № 2. С. 140–145 https://doi.org/10.22363/2312-8143-2022-23-2-140-145
8. Маликов Ю.К., Титаев А.А., Серебренников В.О. Аппроксимационная формула для расчета огнестойкости незащищенных стальных конструкций // Пожаровзрывобезопасность. 2024. Т. 33, № 3. С. 57–66 https://doi.org/10.22227/0869-7493.2024.33.03.57-66
9. Зуев Р.В. Методики проведения инструментальных исследований однотипных холоднодеформированных изделий и древесных углей для установления очага пожара: метод. рекомендации. Красноярск: СЭУ ФПС ИПЛ по Красноярскому краю, 2010. 22 с.

Kochukov A.Yu.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

METHODS FOR EXAMINING METAL STRUCTURES AND PRODUCTS IN FORENSIC FIRE INVESTIGATIONS: APPLICABLE TEMPERATURE RANGES AND LIMITATIONS

Abstract: *methods for examining steel structures and products to identify zones of thermal damage and determine fire origin are systematized: visual assessment of temper colors, a magnetic method based on demagnetization current, measurement of oxide scale thickness, X-ray diffraction analysis of oxide scale, and microhardness measurement. These methods operate over different temperature ranges and provide independent estimates of heating severity, however, current practice is limited to applying them separately and ranking affected zones. Inverting a published regression relationship between demagnetization current and temperature using a rounded coefficient is shown to bias temperature estimates by 90–150 °C. A need for joint temperature estimation using multiple methods, with uncertainty assessment, is identified.*

Keywords: *forensic fire investigation, fire origin, steel structure, demagnetization current, oxide scale, microhardness, thermal damage, temperature estimation.*

УДК 614.84

Кужикаев Б.К.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ПУТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДЫМА В МНОГОКВАРТИРНОМ ЖИЛОМ ДОМЕ И БАРЬЕРЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЩИХ ПУТЕЙ ЭВАКУАЦИИ

Аннотация: *в статье противопожарная защита многоквартирного жилого дома рассмотрена с позиции жильцов соседних квартир, для которых опасность создаёт не пламя, а дым, поступающий из квартиры — очага пожара в поэтажный коридор и лестничную клетку. Выделена цепочка объёмов, последовательно заполняемых дымом, и соответствующих им барьеров. Показано, что нормативные требования относятся главным образом к лестничным клеткам и системам противодымной защиты, тогда как первый барьер — закрытое положение входной двери квартиры очага — определяется поведением жильцов. Сформулированы задачи расчётной оценки времени блокирования поэтажного коридора и обоснования рекомендаций.*

Ключевые слова: *многоквартирный жилой дом, поэтажный коридор, лестничная клетка, распространение дыма, входная дверь квартиры, барьер, противопожарная защита.*

Многоквартирные жилые дома относятся к классу функциональной пожарной опасности Ф1.3 [1]. Пожар в квартире угрожает не только её жильцам: продукты горения, поступающие в поэтажный коридор и лестничную клетку, блокируют общие пути эвакуации жильцам других квартир, которые узнают о пожаре позже и начинают эвакуацию тогда, когда пути уже задымлены. Методика № 1140 для зданий класса Ф1, не оборудованных системами пожарной сигнализации или оповещения, принимает время начала эвакуации 6 мин [2].

Цель работы – выделить пути распространения дыма в многоквартирном доме, сопоставить с ними барьеры противопожарной защиты и определить звено, требующее расчётной оценки.

1. Цепочка задымляемых объёмов.

Дым из квартиры – очага пожара распространяется последовательно: квартира, поэтажный коридор, лестничная клетка, коридоры других этажей, через окна и балконы возможен перенос продуктов горения в квартиры верхних этажей. Каждому переходу соответствует барьер, препятствующий поступлению дыма в следующий объём (рис. 1).



Рис. 1. Цепочка объёмов, заполняемых дымом
при пожаре в квартире, и соответствующие барьеры.

Цепочка показывает асимметрию защиты. Для жильцов квартиры очага определяющими являются обнаружение и оповещение внутри квартиры, для жильцов других квартир – состояние первого барьера между квартирой очага и коридором. Если дверь квартиры очага осталась открытой, задымление коридора начинается практически сразу после того, как слой дыма в квартире опустится до верха дверного проёма, и все последующие барьеры работают в условиях, для которых не предназначены.

Значение второго барьера – двери лестничной клетки – возрастает в домах с одной лестничной клеткой в секции: при её задымлении жильцы всех вышележащих этажей лишаются единственного пути эвакуации. Поэтому дверь лестничной клетки, оставленная открытой или зафиксированная в открытом положении, переводит пожар в одной квартире в угрозу для всей секции. Перенос продуктов горения по фасаду через окна и балконы составляет отдельный путь, на который барьеры общих путей эвакуации не влияют.

2. Нормативное обеспечение барьеров.

Требования к барьерам распределены между несколькими документами (табл. 1).

Таблица 1. Барьеры на пути распространения дыма
и их нормативное обеспечение.

Барьер	**Нормативное обеспечение**	**Кто обеспечивает работоспособность**
Двери комнат, обнаружение в квартире	оснащение помещений квартир пожарными извещателями, п. Б.4, объединение автономных извещателей в сеть, п. Б.8 [3]	жильцы
Входная дверь квартиры	требование о приспособлениях для самозакрывания не распространяется на двери, ведущие в квартиры, п. 14 [4]	жильцы
Дверь лестничной клетки, вестибюль	приспособления для самозакрывания на дверях лестничных клеток, п. 14 [4], отделение вестибюля перегородками с самозакрывающимися дверями, п. 4.4.11 [5]	управляющая организация
Противодымная защита коридора и лестничной клетки	в зависимости от высоты здания и типа лестничных клеток [6]	управляющая организация
Наружные стены, окна	конструктивные требования к зданию (оценка автора)	жильцы и управляющая организация

Требования к лестничным клеткам и системам противодымной защиты обеспечиваются при проектировании и контролируются при эксплуатации общего имущества, тогда как положение входной двери квартиры в момент пожара зависит от того, закроет ли её покидающий квартиру жилец, Правила противопожарного режима, требуя приспособлений для самозакрывания на

дверях лестничных клеток, прямо исключают из этого требования двери, ведущие в квартиры (п. 14 [4]). В ряде зарубежных юрисдикций входные двери квартир многоквартирных домов должны быть самозакрывающимися, так, в г. Нью-Йорке владельцы обязаны обеспечить автоматическое закрывание дверей квартир, чтобы при пожаре дым не распространялся в коридоры [7].

3. Задачи расчётной оценки.

Эффект первого барьера может быть выражен через время блокирования поэтажного коридора при закрытой и открытой двери квартиры очага. При открытой двери коридор входит в объём, заполняемый продуктами горения, и его блокирование можно оценить по интегральной модели ГОСТ 12.1.004-91 [8] для объединённого объёма, при закрытой двери оно определяется перетеканием дыма через неплотности и требует зонной или полевой модели. Для экспертного уровня оценки, помимо критических значений ОФП, необходимо время утраты способности к самоспасению по дробной эффективной дозе ISO 13571 [9]. Сопоставление этих величин со временем начала эвакуации жильцов соседних квартир показывает, возможна ли эвакуация по коридору или жильцам следует оставаться в квартирах до прибытия подразделений.

Из сказанного следуют требования к рекомендациям по повышению уровня противопожарной защиты дома: они должны быть направлены прежде всего на сохранение первых двух барьеров, выполнимы без перестройки здания и оценены по изменению времени блокирования общих путей эвакуации. К таким рекомендациям относятся устройства самозакрывания входных дверей квартир, контроль закрытого положения дверей лестничных клеток, информирование жильцов о необходимости закрывать за собой дверь квартиры при пожаре и о действиях при задымлённом коридоре. Их эффект требует количественной оценки, без которой выбор между ними остаётся суждением.

Анализ показал, что для жильцов соседних квартир опасность пожара в многоквартирном доме определяется цепочкой задымляемых объёмов, первым барьером которой является входная дверь квартиры очага, положение которой в

момент пожара определяется поведением жильцов. Задачей дальнейшего исследования является расчёт времени блокирования поэтажного коридора при открытой двери, сопоставление его со временем начала эвакуации и обоснование рекомендаций, направленных на сохранение первого барьера.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
2. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
3. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования (с Изменением № 1, утв. приказом МЧС России от 27.03.2025 № 252)
4. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Утв. постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (действующая редакция)
5. СП 1.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (с изменениями № 1–3)
6. СП 7.13130.2013. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности (действующая редакция)
7. Самозакрывающиеся двери: памятка для владельцев / NYC Department of Housing Preservation and Development. URL: https://www.nyc.gov/assets/hpd/downloads/pdfs/services/self-closing-doors-owners-russian.pdf (дата обращения: 07.11.2026)
8. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

9. ISO 13571:2012. Life-threatening components of fire – Guidelines for the estimation of time to compromised tenability in fires. Geneva: ISO, 2012

Kuzhikaev B.K.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

SMOKE SPREAD PATHWAYS IN MULTI-APARTMENT RESIDENTIAL BUILDINGS AND FIRE PROTECTION BARRIERS ALONG SHARED EVACUATION ROUTES

Abstract: *this article examines fire protection in a multi-apartment residential building from the perspective of residents of neighboring apartments, who are endangered not by flames but by smoke spreading from the apartment where the fire started into the floor corridor and stairwell. A sequence of spaces that fill with smoke in turn, together with their corresponding barriers, is identified. Regulatory requirements are shown to focus primarily on stairwells and smoke control systems, whereas the first barrier—keeping the entrance door to the apartment where the fire started closed—depends on residents' behavior. The article sets out the tasks of estimating the time until the floor corridor becomes impassable and substantiating recommendations.*

Keywords: *multi-apartment residential building, floor corridor, stairwell, smoke spread, apartment entrance door, barrier, fire protection.*

УДК 614.84

Кужикаев Б.К.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

РАСЧЁТНАЯ ОЦЕНКА БЛОКИРОВАНИЯ ПОЭТАЖНОГО КОРИДОРА МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ДОМА И ОБОСНОВАНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СОХРАНЕНИЮ БАРЬЕРОВ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ

Аннотация: *в статье по интегральной модели ГОСТ 12.1.004-91 рассчитано время блокирования квартиры — очага пожара и поэтажного коридора при открытой входной двери, а по дробной эффективной дозе ISO 13571 — время утраты способности к самоспасению. При открытой двери коридор блокируется по потере видимости через 33 с, по хлороводороду через 49 с, а способность к самоспасению в нём утрачивается через 118 с, тогда как время начала эвакуации жильцов соседних квартир по Методике № 1140 при отсутствии систем пожарной сигнализации и оповещения составляет 6 мин. Показано, что эвакуация по коридору при открытой двери квартиры очага невозможна ни при каком реалистичном времени начала эвакуации, и обоснованы рекомендации, направленные на сохранение закрытого положения дверей.*

Ключевые слова: *многоквартирный жилой дом, поэтажный коридор, время блокирования, дробная эффективная доза, входная дверь квартиры, устройство самозакрывания, эвакуация при пожаре, самоспасение.*

Для жильцов соседних квартир опасность пожара в многоквартирном доме создаёт дым, поступающий в поэтажный коридор из квартиры – очага пожара, первым барьером на его пути является входная дверь этой квартиры. Цель работы – оценить расчётом, как положение этой двери влияет на возможность эвакуации по коридору, и на этой основе обосновать рекомендации по повышению уровня противопожарной защиты дома.

1. Исходные данные и модель.

Рассматривается условный этаж многоквартирного дома высотой 2,7 м: квартира – очаг пожара площадью 50 м² и поэтажный коридор 1,6 × 25 м (40 м²). Пожарная нагрузка – «мебель и бытовые изделия» (Q = 13,8 МДж/кг, v = 0,0108 м/с, ψ = 0,0145 кг/(м²·с), D = 270 Нп·м²/кг, удельный выход HCl 0,014 кг/кг) [1]. Критическое время определено по формулам ГОСТ 12.1.004-91 [2] при высоте рабочей зоны 1,7 м для двух вариантов: дверь квартиры закрыта (расчётный объём – квартира) и открыта (объединённый объём квартиры и коридора, 90 м²). Парциальная плотность газа и температура в зоне дыхания определяются выражениями интегральной модели:

$$\rho = \frac{BLz}{V}\left[1 - \exp\left(-\frac{A\tau^3}{B}\right)\right], \qquad T = T_0 + (273 + T_0)\, z\left[\exp\left(\frac{A\tau^3}{B}\right) - 1\right],$$

где B, A, z – параметры модели ГОСТ 12.1.004-91, L – удельный выход газа, кг/кг, V – свободный объём, м³, τ – время, с, T_0 = 20 °C.

По этим зависимостям вычислялась дробная эффективная доза ISO 13571 по CO, раздражающему действию HCl и конвективному нагреву, время утраты способности к самоспасению $t_{ус}$ – момент достижения одной из величин значения 0,3 [3].

2. Результаты.

Результаты расчёта приведены на рисунке 1. Монооксид и диоксид углерода критических значений не достигают, во всех вариантах первой наступает потеря видимости, затем – критическое содержание HCl, утрата способности к самоспасению определяется раздражающим действием HCl и нагревом практически одновременно.

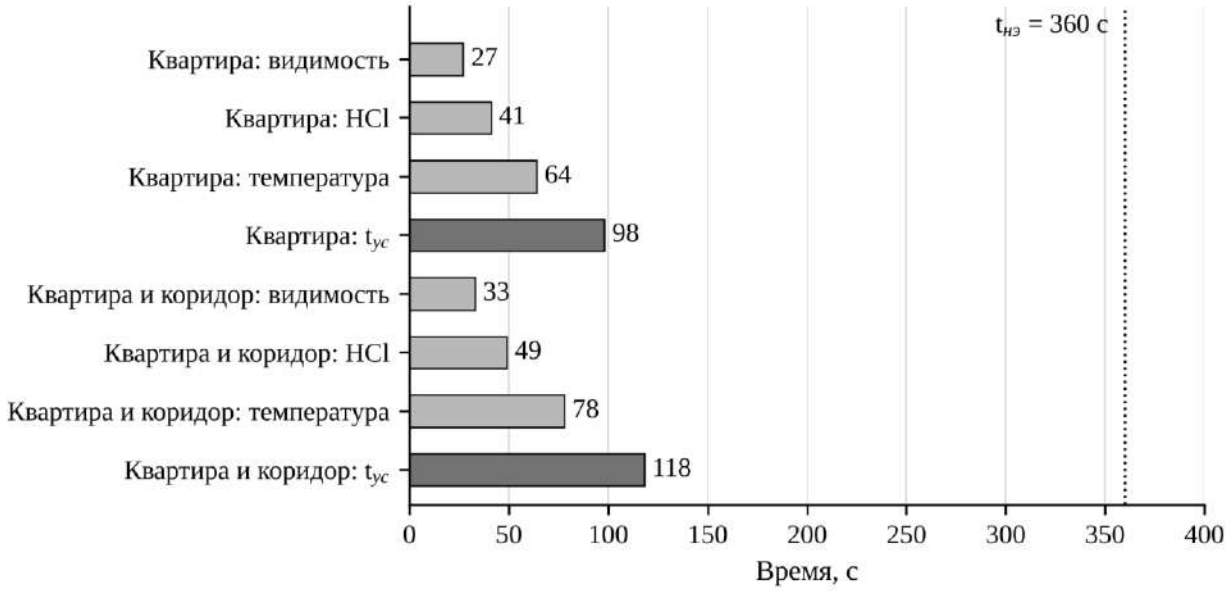


Рис. 1. Критическое время по ОФП и время утраты способности к самоспасению $t_{ус}$ в квартире и в объёме «квартира – коридор».

При открытой двери коридор блокируется по потере видимости через 33 с и по хлороводороду через 49 с, а через 118 с нахождение в нём угрожает жизни. Жильцы соседних квартир при отсутствии систем оповещения начинают эвакуацию, по Методике № 1140, через 6 мин [4], даже при наличии оповещения время начала эвакуации включает время предварительных действий 60 с для зданий класса Ф1 [4]. Время движения по коридору длиной 25 м при свободном движении со скоростью около 100 м/мин [4] составляет около 15 с, поэтому для выполнения условия $t_{нэ} + t_р \le 0{,}8t_{бл}$ время начала эвакуации не должно превышать $0{,}8 \cdot 33 - 15 \approx 11$ с. Такое время недостижимо, и при открытой двери квартиры очага эвакуация жильцов соседних квартир по коридору невозможна, выход в задымлённый коридор уже через 2 мин угрожает жизни, условия в квартире жильца с закрытой дверью требуют расчёта по зонной модели.

При закрытой двери коридор в расчётный объём помещения очага не входит, время его блокирования определяется перетеканием дыма через неплотности двери и, как предполагается, не меньше значений для варианта с открытой дверью. Количественная оценка этого времени требует зонной или

полевой модели, однако уже качественный результат показывает, что закрытое положение входной двери квартиры очага является условием, при котором эвакуация соседей по коридору вообще возможна.

3. Рекомендации.

Рекомендации сгруппированы по барьерам, которые они сохраняют (табл. 1). Их приоритет определяется тем, насколько они изменяют время блокирования общих путей эвакуации.

Таблица 1. Рекомендации по повышению уровня противопожарной защиты многоквартирного дома.

Рекомендация	Сохраняемый барьер	Обоснование
Устройства самозакрывания входных дверей квартир	входная дверь квартиры	коридор исключается из объёма помещения очага, при открытой двери $t_{ус}$ коридора 118 с
Памятка жильцам: при пожаре закрывать за собой дверь квартиры	входная дверь квартиры	то же, применяется при отсутствии устройств самозакрывания
Памятка жильцам: при задымлённом коридоре оставаться в квартире, закрыв дверь, и сообщить о себе	дверь квартиры жильца	в коридоре способность к самоспасению утрачивается через 118 с, условия в квартире с закрытой дверью требуют расчёта по зонной модели
Контроль закрытого положения дверей лестничных клеток	дверь лестничной клетки	сохранение пути эвакуации для вышележащих этажей, приспособления для самозакрывания на дверях лестничных клеток (п. 14 [5])
Объединение автономных извещателей квартиры в сеть	обнаружение в квартире	жильцы квартиры очага покидают её раньше и успевают закрыть дверь (п. Б.8 [6])

Наибольший эффект имеет устройство самозакрывания входной двери квартиры, поскольку оно сохраняет первый барьер независимо от поведения жильцов квартиры очага, в ряде зарубежных юрисдикций такое устройство обязательно [7]. Организационные меры дополняют его там, где установка устройств не выполнена.

Расчёт показал, что при открытой двери квартиры очага поэтажный коридор блокируется через 33–49 с, а способность к самоспасению в нём утрачивается через 118 с, что в 3 раза меньше времени начала эвакуации жильцов соседних квартир (360 с), а время блокирования (33 с) меньше его в 11 раз. Отсюда следуют рекомендации, направленные на сохранение закрытого положения входных дверей квартир и дверей лестничных клеток, и правило поведения жильцов при задымлённом коридоре. Оценка перетекания дыма через закрытую дверь по зонной модели является направлением продолжения работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.
2. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
3. ISO 13571:2012. Life-threatening components of fire – Guidelines for the estimation of time to compromised tenability in fires. Geneva: ISO, 2012
4. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
5. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Утв. постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (действующая редакция)

6. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования (с Изменением № 1, утв. приказом МЧС России от 27.03.2025 № 252)

7. Самозакрывающиеся двери: памятка для владельцев / NYC Department of Housing Preservation and Development. URL: https://www.nyc.gov/assets/hpd/downloads/pdfs/services/self-closing-doors-owners-russian.pdf (дата обращения: 07.11.2026)

Kuzhikaev B.K.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

CALCULATION-BASED ASSESSMENT OF FLOOR CORRIDOR BLOCKAGE IN A MULTI-APARTMENT RESIDENTIAL BUILDING AND JUSTIFICATION OF RECOMMENDATIONS FOR MAINTAINING FIRE PROTECTION BARRIERS

Abstract: *using the integral model specified in GOST 12.1.004-91, this study calculates the time to blockage of the apartment where the fire originates and the floor corridor when the apartment entrance door is open. Time to loss of self-rescue capability is calculated using the fractional effective dose method specified in ISO 13571. With the door open, the corridor becomes blocked due to loss of visibility after 33 s and due to hydrogen chloride after 49 s, self-rescue capability in the corridor is lost after 118 s. By contrast, Methodology No. 1140 specifies an evacuation start time of 6 min for residents of neighboring apartments when fire alarm and occupant notification systems are absent. The results show that evacuation via the corridor is impossible at any realistic evacuation start time if the door of the apartment where the fire originates remains open. Recommendations aimed at keeping apartment doors closed are substantiated.*

Keywords: *multi-apartment residential building, floor corridor, time to blockage, fractional effective dose, apartment entrance door, self-closing device, fire evacuation, self-rescue.*

УДК 614.84

Кулмухамбет Д.Т.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ РЕСУРСА ДВИГАТЕЛЯ ПОЖАРНОГО АВТОМОБИЛЯ НА ОСНОВЕ УЧЁТА РЕЖИМОВ ЕГО РАБОТЫ

Аннотация: *в статье рассмотрен учёт наработки двигателя пожарного автомобиля через общий пробег, включающий пробег по одометру и приведённый пробег — наработку двигателя на привод специального агрегата, переводимую в километры. С использованием опубликованных данных, согласно которым 1 ч работы насоса эквивалентен по износу 50 км пробега, а пробег по одометру составляет около 40% общего, показано, что при пробеге по одометру 3000–8000 км работа на насосе составляет 90–240 ч, а общий пробег — 7500–20 000 км. Установлено, что принятое определение приведённого пробега не охватывает пуск и выезд на непрогретом двигателе, работу на холостом ходу и различие нагрузки при разных режимах насоса. Предложены расширенная модель общего пробега, автоматическая регистрация моточасов, предпусковой подогрев и калибровка коэффициентов по результатам диагностирования.*

Ключевые слова: *пожарный автомобиль, наработка двигателя, ресурс, приведённый пробег, пожарный насос, моточасы, техническое обслуживание.*

Двигатель пожарного автомобиля работает в условиях, существенно отличающихся от условий транспортного автомобиля той же базы. Выезд по тревоге выполняется через 50–60 с после пуска, т. е. на непрогретом двигателе [1]. На месте пожара двигатель приводит пожарный насос на стоянке, без набегающего потока воздуха через радиатор, такой режим отнесён к экстремальным по тепловой нагрузке, а длительная работа на холостом ходу выделена как отдельный неблагоприятный режим [2]. Руководство по

организации материально-технического обеспечения МЧС России учитывает часть этих условий: общий пробег техники определяется как сумма пробега по одометру и приведённого пробега – наработки двигателя шасси, передающего крутящий момент на специальный агрегат, измеряемой в моточасах и переводимой в километры [3]. Цель работы – оценить долю приведённого пробега в общем, установить, какие режимы работы двигателя остаются вне учёта, и обосновать меры по повышению его ресурса.

В исследовании эксплуатации пожарных автомобилей В.А. Цверавы установлено, что по износу двигателя 1 ч работы пожарного насоса эквивалентен 50 км пробега, а пробег по спидометру составляет около 40% приведённого к износу пробега [4]. По тем же данным автомобиль находится на пожаре или учениях с вероятностью 0,023, на техническом обслуживании – 0,037, в пожарном депо – 0,94 [4], первое значение соответствует примерно 200 ч в год, которые являются верхней границей времени работы насоса, поскольку включают и движение. Нагрузка на двигатель при работе насоса неоднородна: при подаче 3,6 л/с с напором 50 м удельный расход топлива превышает номинальный на 70%, а при 40 л/с и 100 м – на 15% [1]. Режимы и их учёт в общем пробеге по определению Руководства [3] приведены в таблице 1.

Таблица 1. Режимы работы двигателя пожарного автомобиля
и их учёт в общем пробеге.

Режим	**Особенность режима**	**Учёт в общем пробеге [3]**
Пуск и выезд по тревоге	нагрузка на непрогретый двигатель через 50–60 с после пуска [1]	не учитывается
Движение к месту вызова	транспортный режим	пробег по одометру

Режим	**Особенность режима**	**Учёт в общем пробеге [3]**
Работа на насосе на стоянке	тепловая нагрузка без обдува радиатора [2]	приведённый пробег по моточасам
Работа на насосе с малой подачей	удельный расход топлива на 70% выше номинального [1]	по моточасам, без учёта нагрузки
Холостой ход при ожидании	отдельный неблагоприятный режим [2]	не учитывается: момент на агрегат не передаётся

Определение приведённого пробега охватывает работу на насосе, но не пуск и выезд на непрогретом двигателе и не холостой ход, а работу насоса учитывает только по времени, без различия нагрузки. Точность учёта зависит также от того, как регистрируется время работы насоса: при записи в журнал по окончании работы на пожаре оно определяется приближённо.

Общий пробег L, км, и доля пробега по одометру δ связаны соотношениями.

$$L = L_{\text{од}} + k_{\text{н}} T_{\text{н}}, \qquad \delta = \frac{L_{\text{од}}}{L}, \qquad T_{\text{н}} = \frac{L_{\text{од}}(1-\delta)}{\delta\, k_{\text{н}}},$$

где $L_{\text{од}}$ – пробег по одометру, км, $k_{\text{н}}$ = 50 км/ч – коэффициент эквивалентности работы насоса [4], $T_{\text{н}}$ – время работы на насосе, ч. Отношение $L/L_{\text{од}} = 1/\delta$ (рис. 1).

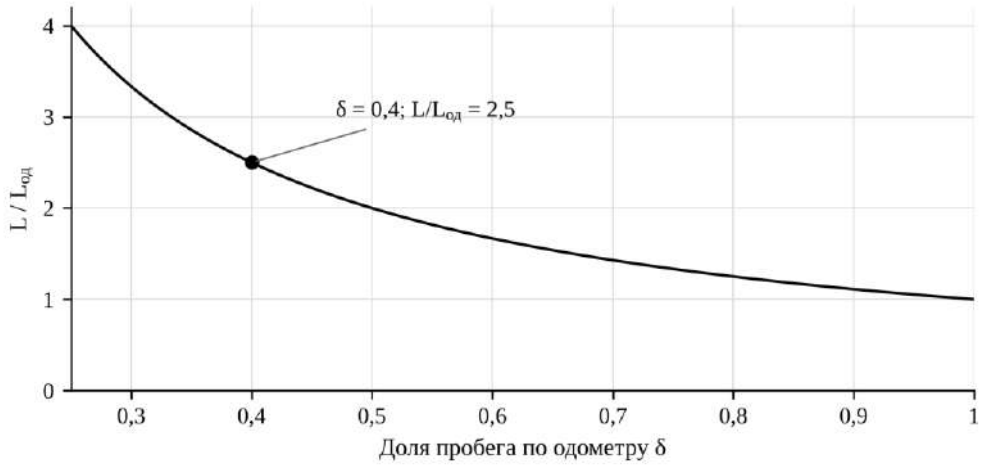


Рис. 1. Отношение общего пробега к пробегу
по одометру в зависимости от доли пробега по одометру.

При δ = 0,4 [4] общий пробег в 2,5 раза превышает пробег по одометру. Результаты для трёх условных значений годового пробега по одометру приведены в таблице 2.

Таблица 2. Общий пробег при δ = 0,4
для условных значений пробега по одометру.

$L_{од}$, км	**$T_н$, ч**	**$k_н T_н$, км**	**L, км**	**$L/L_{од}$**
3000	90	4500	7500	2,5
5000	150	7500	12 500	2,5
8000	240	12 000	20 000	2,5

Полученные значения $T_н$ = 90–240 ч в год имеют тот же порядок, что и независимая оценка времени нахождения на пожарах и учениях по вероятности состояния 0,023 (около 200 ч), т. е. данные [4] согласуются между собой. Отсюда следует, что приведённый пробег составляет основную часть общего: если моточасы насоса регистрируются неполно, интервалы обслуживания, отсчитываемые по общему пробегу, фактически отсчитываются по одометру, и

двигатель между обслуживаниями вырабатывает в 1/δ раз больше ресурса, чем предполагает регламент. Чем меньше автомобиль ездит и чем больше работает на месте, тем меньше δ и тем сильнее недооценка: при δ = 0,25 отношение достигает 4.

Первое предложение – расширить модель общего пробега на режимы, не охватываемые определением [3]:

$$L = L_{\text{од}} + k_{\text{н}}T_{\text{н}} + k_{\text{х}}T_{\text{х}} + k_{\text{п}}N_{\text{п}},$$

где $T_{\text{х}}$ – время работы на холостом ходу, ч, $N_{\text{п}}$ – число пусков с выездом без прогрева, $k_{\text{х}}$, км/ч, и $k_{\text{п}}$, км, – коэффициенты эквивалентности, которые подлежат определению для конкретного гарнизона по результатам диагностирования силовой установки [5], включая анализ проб масла.

Второе – автоматическая регистрация моточасов при включении коробки отбора мощности вместо записи в журнал, поскольку от неё зависит основная часть общего пробега. Третье – предпусковой подогрев двигателя или поддержание положительной температуры в гараже, что уменьшает слагаемое $k_{\text{п}}N_{\text{п}}$. Четвёртое – выбор режима работы насоса с учётом тактической обстановки и загрузки двигателя. Пятое – определение доли δ по данным предыдущего отчётного периода (пробег по путевым листам, моточасы насоса), что позволяет планировать обслуживание каждого автомобиля с учётом интенсивности его работы на пожарах: для условного интервала обслуживания 10 000 км общего пробега и δ = 0,4 оно наступает через 4000 км по одометру. Связь предложений с режимами работы приведена в таблице 3.

Таблица 3. Предложения по повышению ресурса двигателя пожарного автомобиля.

Предложение	**Режим, на который направлено**	**Контролируемый показатель**
Расширенная модель общего пробега	пуск без прогрева, холостой ход	L, $k_х$, $k_п$
Автоматическая регистрация моточасов	работа на насосе	$T_н$, ч
Предпусковой подогрев, отапливаемый гараж	пуск и выезд по тревоге	температура двигателя при выезде
Выбор режима работы насоса	работа на насосе с малой подачей	удельный расход топлива
Планирование обслуживания по δ предыдущего периода	все режимы	δ, интервал обслуживания по одометру

Второе и пятое предложения не требуют изменения конструкции автомобиля и реализуются средствами учёта, поэтому могут быть внедрены в первую очередь, предпусковой подогрев и определение коэффициентов $k_х$, $k_п$ требуют затрат и экспериментальных данных.

По опубликованным данным приведённый пробег составляет около 60% общего пробега пожарного автомобиля: для 3000–8000 км по одометру общий пробег равен 7500–20 000 км при 90–240 ч работы насоса. Принятое определение приведённого пробега не охватывает пуск на непрогретом двигателе, холостой ход и различие нагрузки при разных режимах насоса. Повышение ресурса двигателя обеспечивается расширением модели общего пробега на эти режимы, автоматической регистрацией моточасов, предпусковым подогревом, выбором режима насоса и планированием обслуживания по фактической доле пробега по одометру. Ограничением работы является использование коэффициента

эквивалентности, полученного для условий Грузии, его уточнение и определение $k_х$, $k_п$ требуют данных эксплуатации пожарных автомобилей конкретного гарнизона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гавкалюк Б.В., Ложкин В.Н. Повышение эффективности окислительного катализа нейтрализатора пожарной автоцистерны на режимах подачи воды / пены // Проблемы управления рисками в техносфере. 2025. № 2 (74). С. 130–138. https://doi.org/10.61260/1998-8990-2025-2-130-138
2. Сацук И.В. Комплексный подход к обеспечению экологической и пожарной безопасности силовых установок пожарных автомобилей // Вестник Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России. 2025. № 4. С. 143–155 https://doi.org/10.61260/2218-130x-2025-4-143-155
3. Руководство по организации материально-технического обеспечения Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. Утв. приказом МЧС России от 01.10.2020 № 737
4. Цверава В.А. Разработка методов усовершенствования системы технического обслуживания пожарных автомобилей (на примере Грузии): автореф. дис.: 05.22.10. Тбилиси: ГТУ, 2006
5. Сацук И.В. Теоретическая модель диагностирования силовых установок пожарных автомобилей по критериям конструктивной (пожарной) безопасности // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2024. № 1 (32). С. 160–168

Kulmukhambet D.T.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

JUSTIFICATION OF PROPOSALS TO EXTEND FIRE TRUCK ENGINE SERVICE LIFE BASED ON OPERATING MODES

Abstract: *the article examines how fire truck engine operating time is accounted for via total mileage, comprising odometer mileage and equivalent mileage—time spent powering specialized equipment, converted into kilometers. Published data indicate that 1 h of pump operation is equivalent to 50 km of travel in terms of wear, while odometer mileage accounts for approximately 40% of total mileage. Accordingly, at odometer readings of 3,000–8,000 km, pump operating time is 90–240 h and total mileage is 7,500–20,000 km. The current definition of equivalent mileage does not account for starting and driving before the engine warms up, idling, or differences in load across pump operating modes. An expanded total-mileage model, automatic recording of engine hours, pre-start heating, and calibration of coefficients based on diagnostic results are proposed.*

Keywords: *fire truck, engine operating time, service life, equivalent mileage, fire pump, engine hours, maintenance.*

УДК 614.84

Куратова Д.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ОБОСНОВАНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА «ГАЛЕРЕЯ» РАСЧЁТОМ ПОЖАРНОГО РИСКА

Аннотация: *в статье по Методике № 1140 оценены варианты рекомендаций для игровой зоны второго этажа торгового центра «Галерея» (г. Усолье-Сибирское), посетители которой эвакуируются через торговое помещение. При условных параметрах этажа и невоспринимаемом сигнале оповещения вероятность эвакуации составляет 0,547, а расчётная величина риска — $1{,}52 \cdot 10^{-3}$ год$^{-1}$. Световое оповещение с отключением звукового сопровождения игры по сигналу пожарной сигнализации повышает вероятность эвакуации до 0,999 и снижает риск до $1{,}21 \cdot 10^{-6}$ год$^{-1}$, однако запас времени составляет лишь 8 с, приближение извещателей к возможным очагам увеличивает его до 17 с. Нормативное значение достигается при оснащении установкой пожаротушения либо при продолжительности работы центра не более 9 ч в сутки. Сформирован перечень рекомендаций с указанием их расчётного эффекта.*

Ключевые слова: *торговый центр, игровая зона, пожарный риск, вероятность эвакуации, система оповещения, световой оповещатель, пожаротушение.*

Анализ пожарной опасности торгового центра «Галерея» по адресу: г. Усолье-Сибирское, пр-кт Красных Партизан, 29В, показал, что наиболее уязвимы посетители помещений развлекательного назначения второго этажа: их путь эвакуации проходит через торговое помещение, а звуковой сигнал оповещения в игровой зоне может маскироваться звуковым сопровождением игры. Цель работы – оценить расчётом пожарного риска варианты рекомендаций для этой зоны и выбрать состав, обеспечивающий нормативное значение.

1. Расчётная схема.

Параметры этажа приняты условно и подлежат уточнению по поэтажным планам: торговое помещение площадью 750 м² и высотой 3,5 м, через которое проходит путь из игровой зоны к лестничной клетке длиной 30 м. Для пожарной нагрузки «торговый зал магазина промышленных товаров» [1] время блокирования торгового помещения по интегральной модели ГОСТ 12.1.004-91 составляет 161 с (по потере видимости), и $0{,}8t_{бл} = 129$ с [2]. Расчётное время эвакуации $t_р = 30$ с принято условно с учётом движения со скоростью около 100 м/мин и прохода через дверь игровой зоны. Расчётная величина пожарного риска и вероятность эвакуации определяются по Методике № 1140 [3]:

$$R = Q_п(1 - K_{ап})P_{пр}(1 - P_э)(1 - K_{п.з}),$$

$$K_{п.з} = 1 - (1 - K_{обн}K_{СОУЭ})\left(1 - K_{обн}K_{ПДЗ}\right),$$

$$P_э = 0{,}999\,\frac{0{,}8t_{бл} - t_р}{t_{нэ}} \text{ при } t_р < 0{,}8t_{бл} < t_р + t_{нэ},$$

$$P_э = 0{,}999 \text{ при } t_р + t_{нэ} \le 0{,}8t_{бл},$$

где $Q_п = 2{,}03 \cdot 10^{-2}$ год$^{-1}$ – частота пожара для зданий организаций торговли (табл. П3.1 [3]), $P_{пр} = 11/24 = 0{,}458$ – вероятность присутствия людей при условной продолжительности работы 11 ч, $K_{обн} = K_{ПДЗ} = 0{,}8$ (системы условно соответствуют требованиям), $K_{ап} = 0$ при отсутствии установки пожаротушения. Время начала эвакуации определяется по формуле П4.2 Методики как сумма времени срабатывания извещателя, задержки системы 20 с и времени предварительных действий 30 с, время срабатывания дымового извещателя оценено по корреляции Альперта [4] при пороге 13 К [5] и условном расстоянии от оси очага 4 м. Корреляция не учитывает инерционность извещателя и время переноса дыма, поэтому время срабатывания несколько занижено и оценка не идёт в запас, применение интегральной модели к помещению, площадь которого во много раз превышает высоту, также является допущением, уточняемым зонной или полевой моделью.

2. Варианты и результаты.

Для игровой зоны, где сигнал оповещения не воспринимается, система оповещения фактически отсутствует, поэтому в исходном варианте В0 по допущению автора время начала эвакуации принято, как для здания без системы оповещения, по табл. П4.1 Методики [3] равным 3 мин, а $K_{СОУЭ} = 0$. Варианты рекомендаций и результаты расчёта приведены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1. Варианты рекомендаций и расчётные показатели для игровой зоны второго этажа.

Вариант	**tнэ, с**	**Запас 0,8tбл – tр – tнэ, с**	**Рэ**	**R, год–1**
В0 – сигнал оповещения не воспринимается	180	–81	0,547	1,52·10–3
В1 – световые оповещатели, отключение звукового сопровождения игры и включение рабочего освещения по сигналу СПС	91	8	0,999	1,21·10–6
В2 – В1 и размещение извещателей не далее 2,5 м от возможных очагов	82	17	0,999	1,21·10–6
В3 – В2 и автоматическая установка пожаротушения	82	17	0,999	1,21·10–7

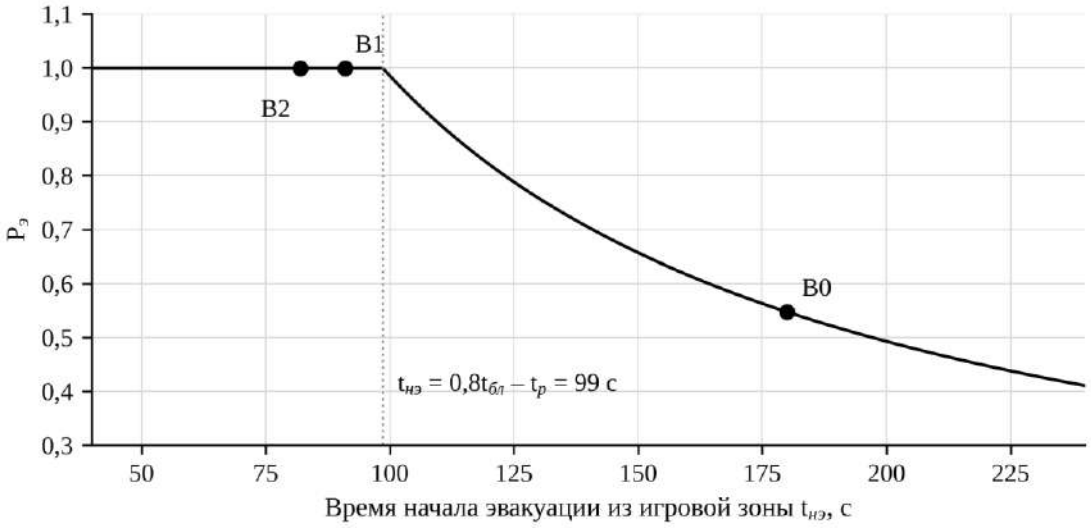


Рисунок 1. Вероятность эвакуации из игровой зоны в зависимости от времени начала эвакуации.

Переход от B0 к B1 снижает риск примерно в 1260 раз: вероятность эвакуации возрастает с 0,547 до 0,999, и одновременно начинает действовать коэффициент системы оповещения. Запас времени в B1 составляет 8 с, т. е. условие своевременной эвакуации выполняется на пределе: при расчётном времени эвакуации более 38 с вместо принятых 30 с оно нарушается. Вариант B2 не изменяет величины риска, поскольку вероятность эвакуации уже достигла максимального значения, но вдвое увеличивает запас, что делает результат устойчивым к погрешности исходных данных. Ни B1, ни B2 не обеспечивают нормативного значения 10^{-6} год$^{-1}$ (ч. 1 ст. 79 [6]). Из формулы риска при $P_э$ = 0,999 и всех коэффициентах систем, равных 0,8, следует, что без установки пожаротушения норматив достигается при $P_{пр} \leq 0{,}38$, т. е. при работе центра не более 9,1 ч в сутки. При принятом режиме работы нормативное значение обеспечивает вариант B3.

3. Рекомендации.

Рекомендации, сформированные по результатам расчёта, сведены в таблицу 2, их порядок соответствует очерёдности реализации.

Таблица 2. Рекомендации по повышению уровня противопожарной защиты торгового центра «Галерея».

Рекомендация	Расчётный эффект	Основание
Световые оповещатели в игровой зоне, отключение звукового сопровождения и включение рабочего освещения по сигналу пожарной сигнализации	R: 1,52·10–3 → 1,21·10–6 год–1	пп. 4.2, 4.5 [7], СП 3.13130 [8] при реконструкции
Размещение дымовых извещателей с учётом возможных очагов в торговом помещении	запас времени: 8 → 17 с	СП 484.1311500.2020 [9]
Автоматическая установка пожаротушения или ограничение режима работы 9 ч в сутки	R ≤ 10–6 год–1	Методика [3]
Отделение игровой зоны от торговых помещений ограждающими конструкциями с самозакрывающимися дверями	увеличение tбл пути эвакуации (требует расчёта по зонной модели)	ч. 1 ст. 88 [6]
Инструкция оператору игровой зоны об остановке игры и выводе посетителей, практические тренировки	сохранение расчётного tнэ	п. 9 [10]

Первоочередной является рекомендация по оповещению: она даёт основной эффект, тогда как без неё установка пожаротушения снижает риск лишь до $1{,}52 \cdot 10^{-4}$ год$^{-1}$. Отделение игровой зоны ограждающими конструкциями в интегральной модели не оценивается, поскольку она не описывает перетекание дыма между помещениями, его эффект подлежит оценке по зонной модели.

Расчёт по Методике № 1140 для условных параметров игровой зоны торгового центра «Галерея» показал, что определяющим фактором является восприятие сигнала оповещения: его обеспечение снижает расчётную величину риска с $1{,}52 \cdot 10^{-3}$ до $1{,}21 \cdot 10^{-6}$ год$^{-1}$, но оставляет запас времени 8 с. Приближение извещателей к возможным очагам увеличивает запас до 17 с, а нормативное значение достигается оснащением установкой пожаротушения либо ограничением работы центра 9 ч в сутки. Уточнение расчёта по поэтажным планам и фактическому состоянию систем является следующим этапом работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. СИТИС. Пожарная нагрузка: справочник. Редакция 3. Екатеринбург: Строительные информационные технологии
2. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
3. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
4. Alpert R.L. Ceiling jet flows // SFPE Handbook of Fire Protection Engineering / ed. Hurley M.J. 5th ed. New York: Springer, 2016
5. Heskestad G., Delichatsios M.A. Environments of fire detectors. Phase 1: Effect of fire size, ceiling height and material: NBS-GCR-77-86. Washington: National Bureau of Standards, 1977
6. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
7. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности

8. Приказ МЧС России от 26.02.2026 № 133 «Об утверждении свода правил СП 3.13130 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»»

9. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования (с Изменением № 1, утв. приказом МЧС России от 27.03.2025 № 252)

10. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Утв. постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (действующая редакция)

Kuratova D.A.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

JUSTIFICATION OF RECOMMENDATIONS FOR IMPROVING FIRE PROTECTION AT «GALEREYA» SHOPPING CENTER BASED ON FIRE RISK CALCULATIONS

Abstract: *this article evaluates proposed measures for a second-floor play area at «Galereya» shopping center in Usolye-Sibirskoye using Methodology No. 1140. Visitors evacuate through a retail space. Under assumed floor parameters, when the warning signal is not perceived, evacuation probability is 0.547 and calculated fire risk is* 1.52×10^{-3} *year*$^{-1}$*. Visual alarm devices that mute game audio when the fire alarm is activated increase evacuation probability to 0.999 and reduce risk to* 1.21×10^{-6} *year*$^{-1}$*. However, the available time margin is only 8 s, placing detectors closer to potential fire sources increases it to 17 s. The required risk level is achieved either by installing a fire suppression system or by limiting shopping center operating hours to no more than 9 h per day. A set of recommendations is presented together with their calculated effects.*

Keywords: *shopping center, play area, fire risk, evacuation probability, warning system, visual alarm device, fire suppression.*

УДК 614.84

Куратова Д.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ И ФАКТОРЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА «ГАЛЕРЕЯ» (Г. УСОЛЬЕ-СИБИРСКОЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ)

Аннотация: *в статье рассмотрен торговый центр «Галерея» в г. Усолье-Сибирское, в котором наряду с торговыми помещениями размещены помещения развлекательного назначения. По интегральной модели ГОСТ 12.1.004-91 для типовой пожарной нагрузки торгового зала промышленных товаров рассчитано время блокирования помещений площадью 50–1000 м² при высоте 3–4 м и сопоставлено со временем начала эвакуации по Методике № 1140. Показано, что для людей, путь эвакуации которых проходит через помещение очага, условие своевременной эвакуации при отсутствии воспринимаемого оповещения (180 с) не выполняется ни при какой площади помещения в рассмотренном диапазоне, а при работе систем пожарной сигнализации и оповещения (91 с) выполняется при высоте 3,5 м лишь в помещениях площадью не менее 270 м². Определены факторы противопожарной защиты, подлежащие оценке на объекте, и сформулирована задача обоснования рекомендаций.*

Ключевые слова: *торговый центр, развлекательное помещение, время, блокирование помещения, начало эвакуации, система оповещения, пожарный риск, противопожарная защита.*

Торговые центры небольших городов часто размещаются в зданиях, где на одном этаже соседствуют магазины, пункты обслуживания и помещения развлекательного назначения. В г. Усолье-Сибирское пожар в торговом центре «Хамелеон» на проспекте Красных Партизан 10 ноября 2025 г. охватил 120 м², получил повышенный ранг, для его тушения привлекались 8 единиц техники и

22 человека, открытое горение ликвидировано примерно за час, сообщение поступило до открытия центра. В зарегистрированной декларации пожарной безопасности торгово-развлекательного комплекса «Элегант+» указаны превышение допустимой этажности и площади в пределах пожарного отсека. Цель работы – выделить особенности пожарной опасности торгового центра «Галерея» и факторы его противопожарной защиты, определяющие возможность своевременной эвакуации.

1. Объект исследования.

Торговый центр «Галерея» расположен по адресу: Иркутская обл., г. Усолье-Сибирское, пр-кт Красных Партизан, 29В. По данным справочных сервисов, в здании размещаются магазины, пункт выдачи заказов и развлекательный центр, а на втором этаже – страйкбольный тир. По назначению здание относится к классу функциональной пожарной опасности Ф3.1, помещения развлекательного назначения могут относиться к другому классу, и тогда они должны отделяться от торговых помещений ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости либо противопожарными преградами (ч. 1 ст. 88). Объёмно-планировочные параметры здания в открытых источниках не приводятся, поэтому расчёты выполнены для диапазона площадей и высот помещений, характерного для двухэтажных торговых центров, и подлежат уточнению по поэтажным планам.

Особенность объекта состоит в сочетании двух контингентов. Покупатели бодрствуют, но могут не знать путей эвакуации, для таких зданий Методика № 1140 принимает время начала эвакуации при отсутствии систем пожарной сигнализации или оповещения равным 3 мин (табл. П4.1). Посетители игровой зоны находятся в условиях звукового сопровождения игры, выстрелов приводов и пониженной освещённости, и звуковой сигнал оповещения может ими не восприниматься, хотя система в здании исправна.

2. Время блокирования и время начала эвакуации.

Время блокирования рассчитано по интегральной модели ГОСТ 12.1.004-91 при высоте рабочей зоны 1,7 м для типовой пожарной нагрузки «торговый зал магазина промышленных товаров» (Q = 16,7 МДж/кг, v = 0,007 м/с, ψ = 0,024 кг/(м²·с), D = 61 Нп·м²/кг, удельный выход CO 0,063 кг/кг). Во всех вариантах первой наступает потеря видимости, применение интегральной модели к помещениям, площадь которых во много раз превышает высоту, является допущением, требующим проверки зонной моделью. Время начала эвакуации для помещений, не являющихся помещением очага, определено по формуле П4.2 Методики как сумма времени срабатывания дымового извещателя, задержки системы 20 с и времени предварительных действий 30 с. Время срабатывания извещателя на условном расстоянии 4 м от оси очага при высоте 3,5 м, оценённое по корреляции Альперта при пороге 13 К, составляет 41 с, и $t_{нэ}$ = 91 с. Сопоставление приведено на рисунке 1.

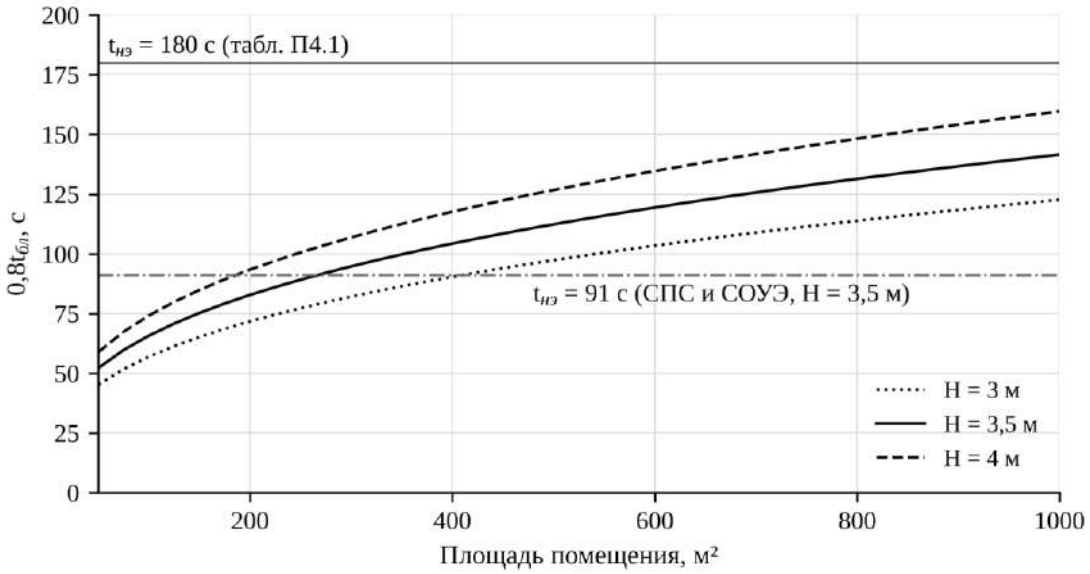


Рисунок 1. Значение 0,8tбл в зависимости от площади и высоты помещения и время начала эвакуации.

Для людей, находящихся вне помещения очага, но эвакуирующихся через него, условие $t_р + t_{нэ} \leq 0{,}8t_{бл}$ Методики даже при $t_р = 0$ не выполняется, если оповещение не воспринимается: значение $0{,}8t_{бл}$ во всём диапазоне не превышает 160 с, тогда как $t_{нэ} = 180$ с. При работе систем сигнализации и оповещения условие становится выполнимым при высоте 3,5 м только в помещениях площадью не менее 270 м², причём запас времени на движение остаётся небольшим: для помещения 750 м² высотой 3,5 м он составляет $0{,}8 \cdot 161 - 91 \approx 38$ с. Восприятие сигнала оповещения в зоне с шумовым фоном поэтому является условием, без которого остальные системы не обеспечивают своевременной эвакуации.

3. Факторы противопожарной защиты.

Связь систем противопожарной защиты с расчётной величиной пожарного риска по Методике показана в таблице 1, она определяет перечень того, что подлежит оценке на объекте.

Таблица 1. Факторы противопожарной защиты торгового центра и их отражение в расчёте пожарного риска.

Фактор	**Параметр Методики**	**Что оценивается на объекте**
Система пожарной сигнализации	Кобн, tнэ через время срабатывания	размещение извещателей относительно возможных очагов
Система оповещения	КСОУЭ, tнэ по формуле П4.2 или табл. П4.1	восприятие сигнала в помещениях с шумовым фоном и пониженной освещённостью

Фактор	**Параметр Методики**	**Что оценивается на объекте**
Противодымная защита	КПДЗ, tбл	соответствие системы требованиям для торгового этажа
Автоматическая установка пожаротушения	Кап	наличие и исправность
Объёмно-планировочные решения	tр, разделение помещений разных классов	длина путей, выходы из игровой зоны, ограждающие конструкции
Организационные меры	фактическое tнэ	действия персонала, тренировки не реже 1 раза в полугодие

Для существующего здания требования к системе оповещения проверяются по нормам, действовавшим при его проектировании, СП 3.13130.2009 требовал, чтобы звуковой сигнал превышал допустимый уровень звука постоянного шума в помещении не менее чем на 15 дБА (п. 4.2), а в помещениях с уровнем шума более 95 дБА – комбинирования звуковых оповещателей со световыми (п. 4.5). С 1 июня 2026 г. действует новый свод правил СП 3.13130, требования которого к существующему зданию применяются при его реконструкции, капитальном ремонте или изменении функционального назначения (ч. 4 ст. 4).

Анализ показал, что пожарная опасность торгового центра «Галерея» определяется размещением игровой зоны на этаже с торговыми помещениями: её посетители эвакуируются через помещения, время блокирования которых при площади до 1000 м² не превышает 200 с, а восприятие ими сигнала оповещения не гарантировано. Следующая задача – оценить по Методике № 1140 варианты рекомендаций для этой зоны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Повышенный ранг сложности. В Усолье-Сибирском сегодня утром горел ТЦ «Хамелеон» // ИРСИТИ. 10.11.2025. URL: https://ircity.ru/text/incidents/2025/11/10/76113354 (дата обращения: 07.11.2026)
2. Декларация пожарной безопасности нежилого здания торгово-развлекательного комплекса «Элегант+». Рег. № 38-08-2025-004851 от 03.04.2025. ГУ МЧС России по Иркутской области
3. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
4. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
5. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
6. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.
7. СИТИС. Пожарная нагрузка: справочник. Редакция 3. Екатеринбург: Строительные информационные технологии
8. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Утв. постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (действующая редакция)
9. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности
10. Приказ МЧС России от 26.02.2026 № 133 «Об утверждении свода правил СП 3.13130 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»

Kuratova D.A.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

FIRE HAZARDS AND FIRE PROTECTION FACTORS AT «GALEREYA» SHOPPING CENTER (USOLYE-SIBIRSKOYE, IRKUTSK REGION)

Abstract: *the article examines «Galereya» shopping center in Usolye-Sibirskoye, which houses entertainment spaces alongside retail areas. Using the integral model specified in GOST 12.1.004-91 and a typical fire load for a general merchandise sales area, the time until rooms with floor areas of 50–1000 m² and ceiling heights of 3–4 m become untenable was calculated and compared with the time to evacuation initiation under Methodology No. 1140. For occupants whose evacuation route passes through the room where the fire originates, the condition for timely evacuation is not met at any room size within the range considered when no perceptible warning is provided (180 s). With fire alarm and occupant notification systems operating (91 s), this condition is met at a ceiling height of 3.5 m only in rooms with a floor area of at least 270 m². Fire protection factors requiring assessment at the facility have been identified, and the need to substantiate recommendations has been established.*

Keywords: *shopping center, entertainment space, time, room becoming untenable, evacuation initiation, occupant notification system, fire risk, fire protection.*

УДК 614.84

Кучеренко И.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

КОНТРФАКТИЧЕСКАЯ ВЕРОЯТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ УСТАНОВЛЕНИЯ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННОЙ СВЯЗИ НАРУШЕНИЙ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С РАЗВИТИЕМ ПОЖАРА ДО КРУПНЫХ РАЗМЕРОВ

Аннотация: *в статье предложена модель, в которой нарушение требования пожарной безопасности признаётся необходимым условием развития пожара до крупных размеров, если при соблюдении требования и неизменных прочих обстоятельствах пожар не достиг бы крупных размеров. При интервально известных исходных данных необходимость выражается вероятностью, вычисляемой статистическим моделированием, а вклад нескольких нарушений распределяется по вектору Шепли. Задано правило выбора формы экспертного вывода с границами 0,05, 0,5 и 0,95. Апробация на материалах пожара в ТРЦ «Зимняя вишня» показала, что неисправность установки пожаротушения является вероятным необходимым условием развития пожара до крупных размеров (вероятность 0,84, доля вклада 91,2%).*

Ключевые слова: *судебная пожарно-техническая экспертиза, причинно-следственная связь, контрфактическая модель, вектор Шепли, метод Монте-Карло, экспертный вывод, крупный пожар.*

Признак развития пожара до крупных размеров $Y = \max\{K_1, K_2\}$ и функционально-барьерная классификация требований позволяют установить, наступило ли последствие и какие нарушения могут быть с ним связаны по своему назначению. Остаётся ответить на основной вопрос: было ли нарушение необходимым условием последствия. Цель работы – построить модель, дающую

на этот вопрос проверяемый ответ при неполных исходных данных, и проверить её на материалах резонансного пожара.

1. Модель необходимости нарушения.

В основу положено контрфактическое понимание причинности: нарушение j является необходимым условием, если в мире W_{-j}, где требование соблюдено, а прочие обстоятельства фактические, последствие не наступает. Исходные данные эксперта (моменты сообщения и прибытия, скорость распространения горения, время срабатывания оросителя) известны интервально, поэтому необходимость выражается вероятностью:

$$P_j = \Pr\{Y(W_{-j}) = 0\} \approx \frac{1}{M}\sum_{m=1}^{M}\left[1 - Y\left(W_{-j}^{(m)}\right)\right],$$

где M – число реализаций исходных данных, разыгрываемых равномерно в пределах интервалов, $W_{-j}^{(m)}$ – контрфактический мир в m-й реализации.

Если нарушений несколько, последствие может предотвращаться только устранением их совокупности, такое нарушение является элементом достаточной совокупности условий по Р. Райту. Для распределения вклада используется вектор Шепли:

$$\varphi_j = \sum_{K \subseteq N \setminus \{j\}} \frac{|K|!\,(n - |K| - 1)!}{n!}\,[v(K \cup \{j\}) - v(K)], \qquad s_j = \frac{\varphi_j}{v(N) - v(\varnothing)},$$

где N – множество n нарушений, v(K) – вероятность крупного пожара в мире, где сохранены только нарушения множества K, s_j – доля вклада нарушения j. Для нарушений, касающихся систем противопожарной защиты, дополнительно вычисляется показатель $E_j = K_j P_j$, где K_j – коэффициент соответствия системы по Методике № 1140 (0,9 для установки пожаротушения, 0,8 для пожарной сигнализации), используемый как оценка вероятности её срабатывания, в правиле выбора формы вывода он не участвует.

Перевод вероятности в форму экспертного вывода, установленную теорией судебной экспертизы, выполняется по таблице 1, границы 0,05 и 0,95 соответствуют принятым в статистике уровням значимости, граница 0,5 –

преобладанию одной из версий. Вывод принимается, только если его форма не меняется при сдвиге границ интервалов исходных данных, в противном случае эксперт указывает, какие сведения необходимы для его уточнения.

Таблица 1. Правило выбора формы экспертного вывода.

Вероятность необходимости Pj	**Форма вывода**	**Тип связи при sj > 0**
$Pj \geq 0{,}95$	категорический положительный	необходимое условие
$0{,}5 \leq Pj < 0{,}95$	вероятный положительный	вероятно необходимое условие
$0{,}05 < Pj < 0{,}5$	вероятный отрицательный	элемент достаточной совокупности или способствующее обстоятельство
$Pj \leq 0{,}05$	категорический отрицательный	способствующее обстоятельство (при $sj \approx 0$ – связь отсутствует)

Последовательность применения модели представлена алгоритмом из шести этапов (рис. 1).

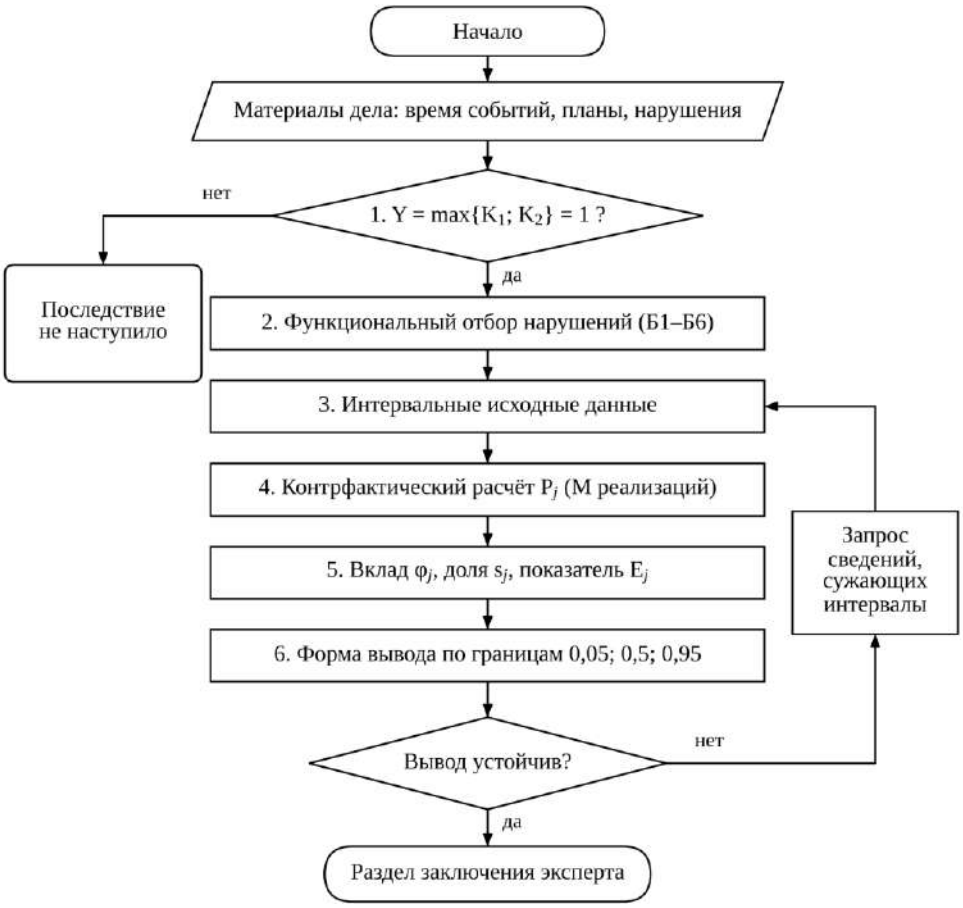


Рисунок 1. Алгоритм установления причинно-следственной связи нарушений с развитием пожара до крупных размеров.

2. Апробация на материалах пожара в ТРЦ «Зимняя вишня».

Пожар 25 марта 2018 г. в г. Кемерово охватил площадь 1,6 тыс. м², погибли 60 человек. По опубликованным сведениям сообщение о пожаре поступило в 16:04, первые подразделения прибыли в 16:09, в 16:11 прибыло звено, направленное к кинозалам. Функциональный отбор выделил три нарушения, связанных с площадью пожара: неисправность автоматической установки пожаротушения (Б5), отключение пожарной сигнализации (Б4) и применение горючих отделочных материалов (Б2). Запирание эвакуационных выходов и невключение оповещения отнесены к защите людей. Интервальные исходные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2. Интервальные исходные данные.

Величина	Интервал
Время сообщения от начала горения tсооб, мин	4,0–5,0
Время от сообщения до прибытия, мин	5,0–8,0
Время сообщения при исправной СПС, мин	1,0 – tсооб
Линейная скорость при фактической нагрузке v, м/мин	2,22–5,04
То же при отделке, соответствующей требованиям, м/мин	0,90–2,22
Время срабатывания оросителя, мин	0,5–3,91
Площадь SАУП, Sт1, м²	120, 37–49

К моменту прибытия первого подразделения расчётная площадь пожара превышала 300 м² при площади тушения не более 49 м², т. е. Y = 1. Результаты расчёта при M = 200 000 приведены в таблице 3. Время срабатывания оросителя разыгрывалось независимо от скорости распространения горения, хотя при быстром росте пожара ороситель срабатывает раньше, это допущение занижает вероятность необходимости и идёт в пользу лица, допустившего нарушение.

Таблица 3. Результаты установления причинно-следственной связи.

Нарушение	**Pj**	**sj, %**	**Ej**	**Форма вывода и тип связи**
Неисправность АУП (Б5)	0,84	91,2	0,75	вероятный положительный: вероятно необходимое условие
Отключение СПС (Б4)	0,00	0,3	0,00	категорический отрицательный: с площадью пожара не связано
Горючая отделка (Б2)	0,00	8,5	–	категорический отрицательный по необходимости, способствующее обстоятельство

Вероятность 0,84 не достигает категорической границы потому, что при верхних значениях скорости распространения горения и позднем срабатывании оросителя площадь к моменту срабатывания могла превысить минимальную орошаемую площадь. Анализ чувствительности показал, что при точно установленном времени срабатывания оросителя 2,5 мин вероятность необходимости составляет 0,97 и вывод становится категорическим, а при 3,4 мин снижается до 0,50, поэтому для уточнения вывода эксперт должен запросить сведения о высоте помещения и типе оросителей. Отключение сигнализации не изменило площадь пожара: даже при сообщении через 1 мин подразделение прибыло бы, когда площадь превышала его возможности. Предложенная модель переводит вопрос о причинной связи нарушения с развитием пожара до крупных размеров в расчёт вероятности необходимости по интервальным исходным данным с явным правилом выбора формы вывода и распределением вклада по

вектору Шепли. Апробация на материалах пожара в ТРЦ «Зимняя вишня» выделила неисправность установки пожаротушения как вероятное необходимое условие развития пожара до крупных размеров и определила сведения, которых недостаточно для категорического вывода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
2. Россинская Е.Р., Галяшина Е.И., Зинин А.М. Теория судебной экспертизы: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Норма: ИНФРА-М, 2014
3. За «Зимнюю вишню» расписали сроки // Коммерсантъ. 2021 (перепечатка на сайте СК России). URL: https://sledcom.ru/press/smi/item/1625283 (дата обращения: 06.11.2026)
4. СП 485.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования
5. Теребнев В.В. Справочник руководителя тушения пожара. Тактические возможности пожарных подразделений. М.: Пожкнига, 2004. 248 с.

Kucherenko I.A.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

COUNTERFACTUAL PROBABILISTIC MODEL FOR ESTABLISHING CAUSAL LINKS BETWEEN FIRE SAFETY REQUIREMENT VIOLATIONS AND FIRE ESCALATION TO LARGE SCALE

Abstract: *the article proposes a model in which a fire safety requirement violation is considered a necessary condition for a fire to escalate to large scale if, with that requirement met and all other circumstances unchanged, the fire would not have reached large scale. When input data are known only as intervals, necessity is expressed as a probability calculated via statistical simulation, while the contributions of multiple violations are allocated using a Shapley vector. A rule is established for selecting the form of expert conclusion, with thresholds of 0.05, 0.5, and 0.95. Application of the model to materials from the «Winter Cherry» shopping mall fire showed that failure of the fire suppression system was probably a necessary condition for the fire to escalate to large scale (probability 0.84, contribution share 91.2%).*

Keywords: *forensic fire-technical examination, causal relationship, counterfactual model, Shapley vector, Monte Carlo method, expert conclusion, large-scale fire.*

УДК 614.84

Кучеренко И.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ПРИЗНАКА РАЗВИТИЯ ПОЖАРА ДО КРУПНЫХ РАЗМЕРОВ И ФУНКЦИОНАЛЬНО-БАРЬЕРНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКЕ

Аннотация: *в статье рассмотрен вопрос о причинно-следственной связи нарушений требований пожарной безопасности с развитием пожара до крупных размеров, разрешаемый в судебной пожарно-технической экспертизе. Показано, что существующие методы не содержат формального признака этого последствия и правила выбора формы вывода. Предложен признак крупного пожара как превышение площадью пожара к моменту воздействия средств тушения площади, которую они способны потушить, либо выход горения за пределы помещения очага. Рассчитано время наступления признака для трёх видов пожарной нагрузки. Предложена классификация требований по выполняемой ими барьерной функции, используемая как фильтр допустимости причинной связи.*

Ключевые слова: *судебная пожарно-техническая экспертиза, причинно-следственная связь, нарушение требований, пожарная безопасность, крупный пожар, площадь горения, барьерная функция, экспертный вывод.*

По делам о нарушении требований пожарной безопасности перед экспертом ставится вопрос о том, состоят ли выявленные нарушения в причинно-следственной связи с возникновением пожара, его развитием до крупных размеров или гибелью людей. Методические основы ответа на него изложены в работах по методологии судебной пожарно-технической экспертизы и судебной нормативной экспертизе [1–3], а также в учебной литературе по расследованию пожаров [4]. Однако понятие «крупные размеры» в них не определено

количественно, а вывод о связи нарушения с развитием пожара формулируется как суждение о том, что соблюдение требования «могло предотвратить» последствие. Цель работы – формализовать признак развития пожара до крупных размеров и задать правило, ограничивающее круг нарушений, для которых такая связь вообще допустима.

Методы, применимые к установлению связи нарушений с развитием пожара, сопоставлены в таблице 1.

Таблица 1. Методы установления связи нарушений требований пожарной безопасности с развитием пожара.

Метод	Содержание	Ограничение
Экспертно-логический анализ версий [1, 2]	выдвижение версий и исключение противоречащих фактам	нет количественного критерия необходимости нарушения
Моделирование ОФП (интегральные, зонные, полевые модели) [5–7]	расчёт развития пожара в геометрии объекта	исходные данные после пожара известны неполно, перебор вариантов трудоёмок
Модель распространения по линейной скорости [8, 9]	площадь пожара как функция времени, допускает массовые расчёты	не учитывает газообмен
Коэффициенты Методики № 1140 [10]	нормативная надёжность систем защиты	относятся к расчёту риска, а не к реконструкции пожара

Ни один из методов не задаёт признака того последствия, с которым устанавливается связь, и не содержит правила перехода от исходных данных к категорическому или вероятному выводу. В практике это приводит к типичным дефектам заключений: подмене расчётного обоснования общими суждениями

[11], использованию отчётов о расчёте пожарного риска, выполненных для иных сценариев, в качестве доказательства причинной связи.

Пожар следует считать развившимся до крупных размеров, если средства его ограничения на начальной стадии не могли с ним справиться. Это выражается двумя признаками: выходом горения за пределы помещения (зоны) очага K_1 ($K_1 = 1$, если горение вышло за пределы помещения или зоны очага, иначе $K_1 = 0$) и превышением площадью пожара к моменту воздействия средств тушения площади, которую они способны потушить, K_2:

$$Y = \max\{K_1, K_2\}, \qquad K_2 = \begin{cases} 1, & S(\tau_т) > S_т, \\ 0, & S(\tau_т) \le S_т, \end{cases}$$

где $\tau_т$ – момент начала воздействия средств тушения, мин, $S_т$ – площадь, обеспечиваемая автоматической установкой пожаротушения (минимальная орошаемая площадь $S_{АУП}$), или площадь тушения первым подразделением $S_{т1} = Q_1/J_{тр}$, Q_1 – расход поданных стволов, л/с, $J_{тр}$ – требуемая интенсивность подачи огнетушащего вещества, л/(с·м²).

Площадь пожара при круговой форме развития $S = \pi L^2$ определяется по пути распространения горения, принимаемому в практике расчётов развития пожара [8]:

$$L(\tau) = \begin{cases} 0{,}5v\tau, & \tau \le 10, \\ 5v + v(\tau - 10), & \tau > 10, \end{cases}$$

где v – линейная скорость распространения горения, м/мин, принимаемая по таблице В.1 СП 485.1311500.2020 [9] (значения таблицы в м/с умножаются на 60), τ – время от начала горения, мин.

Время, к которому выполняется признак K_2, для трёх значений линейной скорости и трёх значений $S_т$ приведено в таблице 2. Значения $S_{т1}$ = 37–49 м² соответствуют двум стволам по 3,7 л/с при $J_{тр}$ = 0,15–0,20 л/(с·м²) [8], $S_{АУП}$ = 120 м² – расчётная площадь для определения расхода установки, принимаемая в работе как допущение о площади, которую установка способна локализовать, для групп помещений 2 и 3, применявшемуся при проектировании многих действующих объектов.

Таблица 2. Время от начала горения, к которому площадь пожара превышает St, мин.

v, м/мин (вид нагрузки по [9])	St = 37 м²	St = 49 м²	St = 120 м²
0,90 (мебель и облицовка общественных зданий)	7,6	8,8	11,9
2,22 (сценическая часть зрительного зала, древесина)	3,1	3,6	5,6
5,04 (верхняя одежда, ворс, ткани)	1,4	1,6	2,5

Для всех рассмотренных видов нагрузки площадь пожара превышает возможности первого подразделения до 9-й минуты от начала горения, поэтому при более позднем прибытии и несработавшей установке пожаротушения признак K_2 выполняется независимо от действий подразделения. Для установки пожаротушения критическим является время срабатывания оросителя: при быстро распространяющейся нагрузке оно не должно превышать 2,5 мин. Признак Y проверяется первым, до анализа нарушений: если Y = 0, вопрос о связи нарушений с развитием пожара до крупных размеров лишён предмета.

Развитие пожара проходит стадии, на каждой из которых его ограничивает группа требований с определённой функцией. Нарушение может находиться в причинной связи с развитием пожара до крупных размеров только тогда, когда нарушенное требование выполняет одну из функций Б2–Б6, нарушения функции Б1 связаны с возникновением пожара. Требования к эвакуации и оповещению защищают людей и связаны с другим последствием – гибелью людей, а не с площадью пожара.

Классификация является фильтром: она отсеивает нарушения, связь которых с рассматриваемым последствием невозможна по их назначению, но не доказывает связь остальных. Например, отключение системы оповещения не

может быть необходимым условием увеличения площади пожара, хотя может быть необходимым условием гибели людей. Для оставшихся нарушений необходимость каждого из них устанавливается сравнением фактического развития пожара с развитием при соблюдении нарушенного требования.

В работе предложен количественный признак развития пожара до крупных размеров, основанный на сопоставлении площади пожара к моменту воздействия средств тушения с площадью, которую они способны потушить, и рассчитано время наступления признака для трёх видов пожарной нагрузки. Предложена функционально-барьерная классификация требований Б1–Б6, исключающая из анализа нарушения, связь которых с последствием невозможна по назначению требования. Следующий этап – вероятностная модель необходимости нарушения при интервально известных исходных данных и правило выбора формы экспертного вывода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Методология судебной пожарно-технической экспертизы (основные принципы) / Чешко И.Д. [и др.]. М.: ВНИИПО МЧС России, 2013. 23 с.
2. Анализ нарушений нормативных требований в области пожарной безопасности, прогнозирование и экспертное исследование их последствий: учебное пособие / Петрова Н.В., Моторыгин Ю.Д., Антонов А.О. [и др.]. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2017. 158 с.
3. Судебная нормативная пожарно-техническая экспертиза: методическое пособие / Воронов С.П. [и др.], под ред. Чешко И.Д. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2014. 92 с.
4. Расследование и экспертиза пожаров: учебник / Галишев М.А., Бельшина Ю.Н., Дементьев Ф.А. [и др.], под общ. ред. Гавкалюка Б.В. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2021. 440 с.
5. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.
6. Пузач С.В. Математическое моделирование газодинамики и тепломассообмена при решении задач пожаровзрывобезопасности: монография. М.: Академия ГПС МЧС России, 2003. 153 с.
7. Кирик Е.С., Литвинцев К.Ю., Тумановский А.А., Шебеко А.Ю. Особенности CFD-программы для моделирования развития пожара FDS и ее применения в расчетах пожарного риска // Пожарная безопасность. 2020. № 2 https://doi.org/10.37657/vniipo.2020.99.2.001

8. Теребнев В.В. Справочник руководителя тушения пожара. Тактические возможности пожарных подразделений. М.: Пожкнига, 2004. 248 с.
9. СП 485.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования
10. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
11. Таубкин И.С. О повышении качества судебных пожарно-технических экспертиз // Теория и практика судебной экспертизы. 2019. Т. 14, № 4. С. 98–116

Kucherenko I.A.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

FORMALIZATION OF A CRITERION FOR FIRE GROWTH TO LARGE PROPORTIONS AND FUNCTIONAL-BARRIER CLASSIFICATION OF FIRE SAFETY REQUIREMENTS IN FORENSIC PRACTICE

Abstract: *the article examines how forensic fire investigations determine whether violations of fire safety requirements caused a fire to grow to large proportions. Existing methods provide neither a formal criterion for this outcome nor a rule for selecting the form of an expert conclusion. A large fire is defined as one whose burning area, when firefighting equipment is deployed, exceeds the area that the equipment can extinguish, or one that spreads beyond the room of origin. The time required to meet this criterion is calculated for three types of fire load. A classification of requirements by their barrier functions is proposed as a filter for determining whether a causal link is admissible.*

Keywords: *forensic fire investigation, causal link, requirements violations, fire safety, large fire, burning area, barrier function, expert conclusion.*

УДК 614.84

Лямкин С.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

РОЛЬ ВРЕМЕНИ ОБНАРУЖЕНИЯ ЗАГОРАНИЙ В ОБЩЕЙ СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА

Аннотация: *одним из важнейших факторов эффективности всей системы противопожарной защиты является время обнаружения загорания. Именно от того, насколько быстро будут выявлены первые признаки возгорания, во многом зависит возможность своевременного реагирования, успешной эвакуации людей и предотвращения значительного материального ущерба.*

В статье рассмотрена роль времени обнаружения загораний в общей системе обеспечения пожарной безопасности объекта.

Ключевые слова: *время обнаружения загорания, пожарная безопасность, противопожарная защита, эвакуация людей.*

Время обнаружения загорания – это период от момента возникновения первоначальных признаков горения до момента их выявления человеком или автоматической системой пожарной сигнализации [3].

По мере увеличения продолжительности горения повышается температура окружающей среды, увеличивается концентрация дыма и токсичных продуктов сгорания, снижается видимость и возрастает вероятность распространения огня на соседние помещения и конструкции.

В общей системе обеспечения пожарной безопасности время обнаружения загорания определяет, насколько быстро могут быть запущены последующие мероприятия по защите объекта. К ним относятся передача сигнала о пожаре, оповещение людей, начало эвакуации, включение автоматических установок пожаротушения и вызов пожарной охраны.

Чем меньше время обнаружения, тем больше возможностей для локализации возгорания на начальной стадии. Это позволяет снизить вероятность перехода небольшого очага горения в развитый пожар, при котором ликвидация возгорания становится значительно сложнее [3].

Время обнаружения пожара зависит от ряда факторов, связанных с особенностями объекта, характеристиками горючих материалов, условиями окружающей среды и техническими возможностями средств противопожарной защиты.

К основным факторам относятся:

Тип и свойства горючих материалов. Различные материалы при нагревании и горении выделяют неодинаковое количество тепла, дыма и газообразных продуктов.

Объём и планировка помещений. В помещениях большой площади, высоких производственных цехах и складских комплексах дым и тепловые потоки могут распространяться неравномерно. Это влияет на скорость поступления продуктов горения к пожарным извещателям.

Вентиляция и движение воздушных потоков. Работа систем вентиляции и кондиционирования способна изменять направление распространения дыма и горячих газов. В результате продукты горения могут не сразу достигать чувствительных элементов извещателей.

Тип и технические характеристики пожарных извещателей. Различные извещатели реагируют на определённые признаки пожара: дым, повышение температуры, открытое пламя или изменение концентрации газов. Правильно подобранное оборудование позволяет обнаруживать возгорание на наиболее ранней стадии.

Техническое состояние системы пожарной сигнализации. Неисправности оборудования, загрязнение извещателей, повреждение кабельных линий и отсутствие своевременного технического обслуживания могут привести к задержке обнаружения пожара или полному отказу системы.

Человеческий фактор. На объектах, где обнаружение пожара зависит преимущественно от персонала или посетителей, существенную роль играют внимательность людей, уровень подготовки работников и своевременность сообщения о возгорании.

Следовательно, для сокращения времени обнаружения необходимо учитывать совокупность перечисленных факторов ещё на этапе проектирования системы противопожарной защиты [4].

Основным техническим средством раннего обнаружения пожара на большинстве современных объектов является автоматическая система пожарной сигнализации. Её назначение заключается в выявлении характерных признаков возгорания и своевременной передаче сигнала на приёмно-контрольное оборудование.

В состав системы входят пожарные извещатели, приборы приёма и контроля, линии связи, источники электропитания и устройства передачи сигналов. В зависимости от назначения объекта могут применяться дымовые, тепловые, ручные, газовые и извещатели пламени [5].

Важнейшим условием эффективности системы является правильное размещение извещателей, определение их количества и выбор типа оборудования с учётом характеристик помещений. Проектирование таких систем в Российской Федерации осуществляется с учётом требований Федерального закона № 123-ФЗ и СП 484.1311500.2020 [1, 2].

Одной из главных задач системы пожарной безопасности является обеспечение безопасной эвакуации людей. Время обнаружения загорания непосредственно влияет на продолжительность периода, которым располагают находящиеся в здании люди для покидания опасной зоны [3].

При обнаружении пожара система противопожарной защиты должна обеспечить своевременное включение оповещения и передачу информации о необходимости эвакуации. Чем раньше поступит сигнал, тем больше времени останется для организованного выхода людей из здания.

Особую опасность представляют дым и токсичные продукты горения. Они могут распространяться по коридорам, лестничным клеткам, шахтам и другим пространствам, существенно ухудшая условия эвакуации. При этом опасные для человека факторы пожара могут возникнуть ещё до непосредственного распространения пламени на пути движения людей.

Важное значение имеет соотношение расчётного времени эвакуации и времени наступления критических значений опасных факторов пожара. Своевременное обнаружение возгорания позволяет увеличить временной запас безопасности и снизить вероятность возникновения паники и давки [3].

Своевременное обнаружение возгорания имеет большое значение не только для защиты людей, но и для эффективной ликвидации пожара. На начальной стадии очаг горения, как правило, имеет сравнительно небольшие размеры, поэтому его локализация требует меньших ресурсов и может быть выполнена с использованием первичных средств пожаротушения или автоматических установок [5].

При наличии автоматической системы пожарной сигнализации сигнал о возгорании может использоваться для запуска автоматических установок пожаротушения, отключения общеобменной вентиляции, управления противопожарными клапанами и выполнения других предусмотренных проектом алгоритмов [5].

Если обнаружение происходит с задержкой, площадь пожара увеличивается, возрастает температура, повышается вероятность повреждения несущих конструкций и инженерных коммуникаций. В результате для тушения требуется больше сил и средств, а вероятность значительных материальных потерь существенно возрастает.

Для повышения эффективности системы пожарной безопасности необходимо реализовывать комплекс технических и организационных мероприятий.

К основным мероприятиям относятся:

применение современных автоматических систем пожарной сигнализации,

выбор извещателей с учётом особенностей возможных очагов возгорания,

обеспечение правильного размещения пожарных извещателей,

регулярная проверка работоспособности оборудования,

своевременное техническое обслуживание и устранение неисправностей,

использование систем передачи сигнала о пожаре в пожарную охрану,

обучение персонала правилам обнаружения и сообщения о возгорании,

проведение практических тренировок по действиям при пожаре.

Время обнаружения загорания является одним из важнейших факторов, определяющих эффективность общей системы обеспечения пожарной безопасности объекта. От скорости выявления первых признаков возгорания зависят своевременность оповещения людей, возможность безопасной эвакуации, оперативность запуска автоматических систем пожаротушения и эффективность действий пожарных подразделений.

Сокращение времени обнаружения позволяет выявить пожар на начальной стадии, ограничить его распространение, уменьшить материальный ущерб и предотвратить гибель людей. Для достижения этой цели необходимо применять современные системы пожарной сигнализации, правильно выбирать и размещать пожарные извещатели, обеспечивать исправность оборудования и регулярно обучать персонал.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
2. СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»
3. Занина И.А., Макеева Л.А., Тлеуова Ж.О., Махмутова А.Д., Шаймерденова З.М., Мухамеджанова А.К. Основные аспекты организации эвакуации людей из зданий в случае пожара // НИР / S&R. 2023. № 4 (16)
4. Калмыков С.П., Есин В.М. Время обнаружения очага пожара // Пожаровзрывобезопасность. 2017. № 11 https://doi.org/10.18322/pvb.2017.26.11.52-63
5. Котухова Е.М., Криволапов И.П., Чечевицын И.Д. Система противопожарной защиты зданий // Наука и образование. 2022. № 2

Lyamkin S.A.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

ROLE OF FIRE DETECTION TIME IN THE OVERALL FIRE SAFETY SYSTEM OF A FACILITY

Abstract: *one of the most important factors affecting the effectiveness of a fire protection system is fire detection time. How quickly the first signs of a fire are detected largely determines whether a prompt response, successful evacuation, and prevention of substantial property damage are possible.*

The article examines the role of fire detection time in the overall fire safety system of a facility.

Keywords: *fire detection time, fire safety, fire protection, occupant evacuation.*

УДК 614.84

Лямкин С.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ТРЕБОВАНИЯ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Аннотация: *обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений является одной из важнейших задач при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов недвижимости. Пожары представляют серьёзную угрозу жизни и здоровью людей, могут привести к уничтожению материальных ценностей, повреждению инженерных коммуникаций и значительному экологическому ущербу. Именно поэтому соблюдение требований пожарной безопасности является обязательным условием безопасного функционирования любых зданий и сооружений независимо от их назначения.*

Ключевые слова: *нормативный документ, пожарная безопасность, здание, сооружение, противопожарная защита, пожарный риск.*

Нормативное регулирование пожарной безопасности в России осуществляется на основании законодательства, устанавливающего общие и специальные требования к защите объектов от пожаров.

Проектирование является первоначальным и одним из наиболее ответственных этапов обеспечения пожарной безопасности. Именно на этой стадии определяются конструктивные, архитектурные и инженерные решения, которые в дальнейшем будут влиять на устойчивость здания к воздействию огня и безопасность находящихся в нём людей.

В соответствии с требованиями Федерального закона № 123-ФЗ при проектировании необходимо учитывать функциональное назначение здания, количество одновременно находящихся в нём людей, площадь помещений, этажность, высоту объекта, категорию пожарной и взрывопожарной опасности, а также характеристики строительных материалов [2].

При разработке проектной документации особое внимание уделяется следующим аспектам:

обеспечение нормативной огнестойкости строительных конструкций,

ограничение распространения пожара между помещениями и этажами,

устройство безопасных эвакуационных путей и выходов,

обеспечение доступа пожарных подразделений к зданию,

оснащение объекта необходимыми системами противопожарной защиты,

организация наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения.

Проектные решения должны обеспечивать возможность своевременного обнаружения пожара, оповещения людей, их безопасной эвакуации и проведения мероприятий по ликвидации возгорания.

Одним из ключевых направлений пожарной безопасности является обеспечение необходимой огнестойкости строительных конструкций. При возникновении пожара конструкции должны сохранять несущую способность и устойчивость в течение времени, достаточного для эвакуации людей и проведения спасательных работ.

Согласно Федеральному закону № 123-ФЗ, предел огнестойкости строительных конструкций характеризуется временем наступления предельных состояний при воздействии стандартного температурного режима пожара. К основным предельным состояниям относятся потеря несущей способности, нарушение целостности конструкции и потеря теплоизолирующей способности [2].

Требования к огнестойкости определяются степенью огнестойкости здания, его конструктивной пожарной опасностью и функциональным

назначением. Соответствующие положения содержатся в СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты» [4].

Не менее важным является правильный выбор строительных материалов. В соответствии с нормативными требованиями материалы классифицируются по горючести, воспламеняемости, распространению пламени, дымообразующей способности и токсичности продуктов горения.

При строительстве и отделке зданий необходимо использовать материалы, характеристики которых соответствуют установленным требованиям для конкретных помещений и конструкций. Особое внимание уделяется путям эвакуации, лестничным клеткам, коридорам и помещениям с массовым пребыванием людей.

Для повышения огнестойкости металлических конструкций применяются специальные огнезащитные покрытия, штукатурные составы и конструктивные способы защиты. Деревянные элементы могут обрабатываться огнезащитными составами, снижающими вероятность воспламенения и распространения горения.

Эвакуация людей при пожаре является одним из важнейших условий обеспечения безопасности зданий и сооружений. Нормативные требования к эвакуационным путям и выходам установлены Федеральным законом № 123-ФЗ и СП 1.13130.2020 [2, 5].

Эвакуационные пути должны обеспечивать возможность безопасного и своевременного выхода людей из помещений и здания наружу или в безопасную зону. При их проектировании учитываются количество людей, расстояние до выходов, ширина коридоров, дверных проёмов и лестничных маршей, а также особенности планировки объекта.

К основным требованиям относятся:

Наличие необходимого количества эвакуационных выходов в зависимости от назначения и характеристик помещений.

Соблюдение установленных нормативных размеров коридоров, дверных проёмов и лестничных маршей.

Обеспечение свободного доступа к эвакуационным выходам.

Отсутствие препятствий, затрудняющих движение людей.

Наличие соответствующих знаков пожарной безопасности и указателей направления движения.

Обеспечение необходимого освещения эвакуационных путей [5].

Особое внимание уделяется зданиям с массовым пребыванием людей, образовательным, медицинским и торговым учреждениям. В таких объектах необходимо учитывать возможность эвакуации детей, пожилых людей и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Современные здания и сооружения должны оснащаться инженерными системами, обеспечивающими своевременное обнаружение пожара, передачу сигнала о возгорании, оповещение людей и автоматическое управление необходимыми средствами защиты.

К основным системам противопожарной защиты относятся пожарная сигнализация, системы оповещения и управления эвакуацией, автоматические установки пожаротушения, противодымная вентиляция и противопожарное водоснабжение.

Соблюдение требований пожарной безопасности не ограничивается этапами проектирования и строительства. Не менее важное значение имеет правильная эксплуатация зданий и сооружений. Даже объект, изначально спроектированный с соблюдением всех нормативных требований, может стать источником повышенной пожарной опасности при ненадлежащем содержании помещений и инженерных систем.

Основным нормативным документом, регулирующим вопросы пожарной безопасности при эксплуатации объектов, является Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 года № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» [3].

В соответствии с данными Правилами руководители организаций и лица, ответственные за пожарную безопасность, обязаны обеспечивать соблюдение противопожарного режима, исправное состояние систем защиты и выполнение профилактических мероприятий.

Контроль за соблюдением требований пожарной безопасности осуществляется в рамках государственного пожарного надзора, полномочия которого возложены на соответствующие подразделения МЧС России.

В процессе контрольных мероприятий оценивается соответствие зданий и сооружений установленным требованиям. Проверяется состояние строительных конструкций, наличие и работоспособность систем пожарной защиты, соблюдение правил эксплуатации электрооборудования, содержание эвакуационных путей, а также наличие необходимой организационно-распорядительной документации.

Обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений представляет собой комплексную систему мероприятий, охватывающую все этапы жизненного цикла объекта – от разработки проектной документации до повседневной эксплуатации.

Основными направлениями обеспечения пожарной безопасности являются соблюдение требований к огнестойкости строительных конструкций, правильная организация эвакуационных путей и выходов, применение безопасных строительных материалов, установка автоматических систем обнаружения и тушения пожара, организация противопожарного водоснабжения и обеспечение надлежащего противопожарного режима.

Нормативные документы Российской Федерации формируют единую правовую и техническую основу для реализации указанных мероприятий. Их соблюдение позволяет снизить вероятность возникновения пожаров, ограничить распространение огня, обеспечить безопасную эвакуацию людей и уменьшить возможный материальный ущерб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»
2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
3. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (ред. от 03.02.2025) «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»
4. СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»
5. СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»

Lyamkin S.A.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

REQUIREMENTS OF REGULATORY DOCUMENTS FOR ENSURING FIRE SAFETY OF BUILDINGS AND STRUCTURES

Abstract: *ensuring fire safety of buildings and structures is one of the most important tasks in the design, construction, reconstruction, and operation of real estate. Fires pose a serious threat to human life and health and can destroy property, damage utility networks, and cause significant environmental harm. Therefore, compliance with fire safety requirements is essential for the safe operation of all buildings and structures, regardless of their purpose.*

Keywords: *regulatory document, fire safety, building, structure, fire protection, fire risk.*

УДК 614.844

Макеев Н.В.
магистрант
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России
им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева
(г. Санкт-Петербург, Россия)

Малеев М.В.
магистрант
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России
им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева
(г. Санкт-Петербург, Россия)

Научный руководитель:
Синещук Ю.И.
доктор технических наук, профессор
кафедра пожарной безопасности зданий
и автоматизированных систем пожаротушения
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России
им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева
(г. Санкт-Петербург, Россия)

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ РЕЗЕРВУАРОВ ХРАНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ ПОДСЛОЙНОЙ ПОДАЧЕ ПЕНЫ

Аннотация: *в статье рассмотрено повышение эффективности противопожарной защиты вертикальных стальных резервуаров с нефтепродуктами за счет применения подслойного пенного пожаротушения. Расчет выполнен для РВС-10000, принятого в*

качестве неблагоприятного по площади возможного горения. Определены требуемый расход рабочего раствора пенообразователя, его нормативный запас, параметры охлаждения горящего и соседних резервуаров. Показано, что результат тушения зависит не только от производительности пенной установки, но и от одновременной работы системы охлаждения, противопожарного водоснабжения и резервных средств дистанционной подачи огнетушащих веществ.

Ключевые слова: *пожарная безопасность, нефтепродукты, резервуарный парк, вертикальный стальной резервуар, подслойное пенное пожаротушение, пенообразователь, охлаждение, противопожарное водоснабжение.*

Пожары резервуаров с нефтепродуктами нельзя оценивать только по частоте их возникновения. Их опасность проявляется иначе. При развитом горении одновременно нагревается значительная площадь металлической конструкции, соседние емкости попадают под воздействие теплового излучения, а разгерметизация корпуса или технологической обвязки способна увеличить площадь пожара за счет пролива продукта. Анализ происшествий на объектах нефтяной инфраструктуры за 2015–2024 гг., выполненный Д.Ф. Кожевиным и Е.В. Радовой, показывает, что характер рисков для таких объектов меняется, причем в последние годы к обычным технологическим причинам добавились внешние воздействия [1]. Для резервуарного парка из этого следует довольно практичный вывод: стационарная защита должна сохранять возможность работы и тогда, когда пожар развивается не по наиболее удобному для проектного решения сценарию.

Общие требования к системе обеспечения пожарной безопасности объекта закреплены Федеральным законом № 123-ФЗ, действующим в редакции от 04.08.2026 [2]. Применительно к складам нефти и нефтепродуктов основным профильным документом остается СП 155.13130.2014. Изменение № 2 к нему введено в действие с 1 марта 2024 г. [3]. Конструктивные параметры вертикальных стальных резервуаров устанавливает ГОСТ 31385-2023, к которому в декабре 2025 г. введена поправка [4]. У этих документов разная

задача. Стандарт задает требования к самому резервуару, тогда как СП определяет решения по противопожарной защите, пожаротушению и охлаждению. Для расчетов такая граница принципиальна: диаметр и высота РВС становятся исходными величинами, от которых уже зависит потребный расход огнетушащих веществ.

Наиболее уязвимой при развитом пожаре оказывается верхняя зона резервуара. Сильное тепловое воздействие, повреждение крыши и оборудования способны осложнить применение средств, рассчитанных на подачу пены сверху. При тушении поврежденных резервуаров пожарным приходится одновременно контролировать горение продукта, выход паров и жидкости через нарушенные участки корпуса и технологические соединения [5]. Подслойная схема в такой ситуации интересна тем, что рабочий раствор подается в нижнюю часть резервуара, а полученная пена поднимается через слой нефтепродукта к его поверхности. Требования к пенообразователям для такого способа установлены ГОСТ Р 53280.2-2010 [6]. В исследовании С.Г. Ехилевского и В.К. Емельянова, опубликованном в 2026 г., подслойный способ рассматривается как один из наиболее результативных вариантов водопенного тушения вертикальных стальных резервуаров [7].

При этом сама схема подачи еще не гарантирует успешного тушения. Пена проходит через углеводородную жидкость, поэтому имеет значение ее устойчивость, характеристики выбранного состава, давление в сети и фактическая производительность пеногенерирующего оборудования. Слабое место иногда возникает там, где его не видно при обычной проверке: насос запускается, арматура открывается, но расчетная интенсивность на выходе не достигается из-за гидравлических потерь. По этой причине модернизацию нельзя сводить к установке более производительного пеногенератора.

Вместе с тем, надо отметить, что подача пены прекращает горение поверхности, но до этого момента металлическая стенка продолжает воспринимать тепловой поток. Одновременно нагреваются соседние резервуары. П.О. Михайлин и М.М. Данилов при исследовании группы

резервуаров показали зависимость тепловой нагрузки на смежные емкости от их положения относительно очага пожара [8]. Поэтому расход воды на охлаждение нельзя считать второстепенной величиной после расчета пены.

Расчет для резервуарного парка АО «ННК-Приморнефтепродукт» выполнен применительно к РВС-10000 диаметром 34,2 м и высотой стенки 11,92 м. В качестве продукта принят автомобильный бензин. Площадь возможного горения по всей поверхности составила 918,63 м². Для подслойной подачи пены низкой кратности при нормативной интенсивности 0,10 л/(м²·с) требуемый расход рабочего раствора определяется зависимостью:

$$Q = S \cdot I = 918{,}63 \cdot 0{,}10 = 91{,}86 \text{л/с}.$$

Производительность установки по рабочему раствору составляет около 330,7 м³/ч. За нормативные 10 мин автоматической подачи требуется 55,12 м³ раствора. С учетом трехкратного запаса расчетное количество возрастает до 165,36 м³. При рабочей концентрации пенообразователя 3% необходимо около 4,96 м³ концентрата и 160,40 м³ воды для приготовления раствора. Объем для первоначального заполнения сухих растворопроводов в эту величину не включен, поэтому при рабочем проектировании запас потребуется уточнить.

Минимально на резервуаре предусматриваются два устройства подачи. Если расчетный расход делится между двумя одновременно работающими пеногенераторами, производительность каждого должна быть не ниже 45,93 л/с. Однако простое деление общего расхода пополам не решает вопрос надежности сети. Для наземных резервуаров вместимостью 10 000 м³ и более СП 155.13130.2014 предусматривает два тупиковых ответвления от разных участков кольцевой сети растворопроводов, причем каждое направление должно обеспечивать полный расчетный расход. Для рассматриваемого РВС речь идет уже не о 45,93, а о 91,86 л/с на резервное направление подачи. Разница существенная. Если ее не учитывать при выборе насосов и диаметров трубопроводов, формально резервированная система при повреждении одного

участка сети может оказаться неспособной обеспечить нормативную интенсивность тушения. Для РВС высотой менее 12 м нормативная интенсивность стационарного охлаждения горящего резервуара принята 0,50 л/(с·м) его окружности, соседнего 0,20 л/(с·м) по половине окружности [3]. Расход на горящий РВС-10000 получен равным 53,72 л/с. Для трех соседних резервуаров требуется еще 32,23 л/с. Общая подача стационарной системы охлаждения составляет 85,95 л/с. При продолжительности работы четыре часа расчетный объем воды только на охлаждение достигает примерно 1237,7 м³.

Наиболее показательной является нагрузка на водоснабжение в первые минуты пожара. Для приготовления пенного раствора требуется 89,10 л/с воды, одновременно система охлаждения расходует 85,95 л/с. Суммарная потребность достигает 175,05 л/с. Фактически именно эта величина, а не расход одного пеногенератора, становится одной из основных при проверке насосной станции и кольцевого противопожарного водопровода. Расчетный запас воды с учетом четырехчасового охлаждения и трехкратной потребности для приготовления пенного раствора составляет около 1398,1 м³. При полном переходе на мобильное охлаждение нагрузка оказывается заметно выше, поэтому исправная стационарная система здесь дает не формальное, а вполне измеримое преимущество.

При этом надо учитывать, что результат тушения, в общем случае, зависит не только от производительности пенной установки, но и от одновременной работы системы охлаждения, противопожарного водоснабжения и резервных средств дистанционной подачи огнетушащих веществ, что предполагает автоматизацию управления всеми процессами - от обнаружения признаков пожара до устойчивой подачи огнетушащего вещества, необходимость усиления защиты мобильными средствами. Управляющий сигнал должен привести к запуску насосного оборудования, открытию требуемой арматуры и выходу системы на расчетный режим. В качестве дополнительного резерва и средств дистанционного воздействия целесообразно использовать роботизированные установки пожаротушения.

А.В. Красильников и М.С. Немчинов в работе 2026 г. рассматривают применение пожарных роботов на складах нефтепродуктов и возможность их использования при защите резервуаров [9]. При сильном тепловом излучении дистанционно управляемый ствол позволяет сократить пребывание личного состава в опасной зоне, поддерживать охлаждение или усиливать подачу воды на наиболее нагретый участок. Замена ими стационарной пенной системы в рассматриваемой расчетной схеме не требуется. Более надежной выглядит комбинация, при которой подслойное тушение выполняет основную задачу, стационарное кольцо обеспечивает охлаждение, а роботизированное средство сохраняется для усиления и действий при частичном повреждении оборудования.

Проведенный расчет показывает, что повышение эффективности пожаротушения РВС-10000 достигается не за счет одного технического элемента. Для принятого сценария подслойная система должна подавать не менее 91,86 л/с рабочего раствора, а противопожарное водоснабжение в начальный период обеспечивать одновременный расход воды не менее 175,05 л/с. Подслойная подача пены при хранении соответствующего нефтепродукта уменьшает зависимость тушения от сохранности оборудования в верхней части резервуара, но предъявляет жесткие требования к пенообразователю, гидравлическим параметрам сети и резервированию путей подачи. Перед внедрением конкретного технического решения необходимы гидравлическая проверка наиболее удаленного направления, выбор сертифицированного пенообразователя и пеногенерирующего оборудования, а также проверка совместной работы тушения и охлаждения. В таком виде предложенная схема может использоваться при модернизации противопожарной защиты резервуарного парка и корректировке плана тушения пожара.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кожевин Д.Ф., Радова Е.В. Анализ статистических данных о пожарах на объектах, входящих в инфраструктуру нефтяной промышленности // Проблемы управления рисками в техносфере. 2025. № 3 (75). С. 99–110. https://doi.org/10.61260/1998-8990-2025-3-99-110

2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 04.08.2026) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2008. № 30 (ч. 1). Ст. 3579

3. СП 155.13130.2014. Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности: утв. приказом МЧС России от 26.12.2013 № 837, изм. № 2 утв. приказом МЧС России от 29.12.2023 № 1384, введ. в действие с 01.03.2024

4. ГОСТ 31385-2023. Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия. Введ. 01.08.2023, попр., опубл. в ИУС № 12-2025, введ. 16.12.2025

5. Каргашилов Д.В., Иванова И.А., Арифуллин Е.З., Каргашилов Г.Д. Особенности тушения пожара и проведения аварийно-спасательных работ поврежденных резервуаров с нефтепродуктами // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2024. № 4 (35). С. 74–80. https://doi.org/10.34987/vestnik.sibpsa.2024.70.25.009

6. ГОСТ Р 53280.2-2010. Установки пожаротушения автоматические. Огнетушащие вещества. Часть 2. Пенообразователи для подслойного тушения пожаров нефти и нефтепродуктов в резервуарах. Общие технические требования и методы испытаний

7. Ехилевский С.Г., Емельянов В.К. Технология и техника ликвидации пожаров нефти и нефтепродуктов в вертикальных стальных резервуарах // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В. Промышленность. Прикладные науки. 2026. № 2 (54). С. 84–87. https://doi.org/10.52928/2070-1616-2026-54-2-84-87

8. Михайлин П.О., Данилов М.М. Анализ влияния интенсивного теплового потока, выделяемого в группе резервуаров в резервуарном парке // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2023. № 2 (29). С. 132–142. https://doi.org/10.34987/vestnik.sibpsa.2023.77.34.008

9. Красильников А.В., Немчинов М.С. Применение роботизированных установок пожаротушения на складах нефтепродуктов // Природные и техногенные риски (физико-математические и прикладные аспекты). 2026. № 1. С. 29–36. https://doi.org/10.61260/2307-7476-2026-1-29-36

Makeev N.V.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

Maleev M.V.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

Scientific advisor:
Sineshchuk Yu.I.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

IMPROVING AUTOMATIC FIRE SUPPRESSION EFFICIENCY IN PETROLEUM PRODUCT STORAGE TANKS USING SUBSURFACE FOAM INJECTION

Abstract: *this article examines how subsurface foam injection can improve fire protection of vertical steel tanks containing petroleum products. Calculations were performed for an RVS-10000 tank, selected as the worst case in terms of potential fire area. The required flow rate and mandated reserve of foam concentrate solution were determined, along with cooling requirements for the burning tank and adjacent tanks.*

The findings show that successful fire suppression depends not only on foam system capacity but also on the simultaneous operation of the cooling system, firefighting water supply, and backup equipment for remote delivery of extinguishing agents.

Keywords: *fire safety, petroleum products, tank farm, vertical steel tank, subsurface foam suppression, foam concentrate, cooling, firefighting water supply.*

УДК 614.84

Мелгинковав В.Н.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

СТРУКТУРА НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ПУТЯМ ЭВАКУАЦИИ И ЭВАКУАЦИОННЫМ ВЫХОДАМ И ИСТОЧНИКИ РАСХОЖДЕНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ ВЫВОДОВ О СООТВЕТСТВИИ

Аннотация: *в статье требования Федерального закона № 123-ФЗ, СП 1.13130.2020 и Правил противопожарного режима к путям эвакуации и эвакуационным выходам систематизированы по способу проверки: геометрические, количественные и планировочные, конструктивные и эксплуатационные. Выделены четыре источника расхождения экспертных выводов о соответствии: режим применимости норм, исходные данные о числе людей, неопределённость измерений вблизи нормативного значения и правило объединения выводов по элементам маршрута. Для требования к ширине коридора рассчитана вероятность ошибочного вывода о соответствии при неопределённости измерения ±10 мм.*

Ключевые слова: *пожарная безопасность, путь эвакуации, эвакуационный выход, экспертиза, оценка соответствия, неопределённость измерения, нормативное требование.*

Пути эвакуации и эвакуационные выходы проверяются при любой экспертизе пожарной безопасности здания, поскольку от их состояния непосредственно зависит возможность безопасной эвакуации людей. Требования к ним установлены статьями 53 и 89 Федерального закона № 123-ФЗ [1], детализированы в СП 1.13130.2020 [2] и дополнены требованиями к эксплуатации в Правилах противопожарного режима [3]. Результат проверки каждого требования формулируется бинарно – «соответствует» или «не соответствует», однако два эксперта, обследующие одно здание, могут прийти к разным выводам, не допустив формальной ошибки.

Цель работы – систематизировать требования к путям эвакуации по способу их проверки и установить источники расхождения экспертных выводов, которые должны учитываться экспертной методикой.

1. Классификация требований по способу проверки.

Требования различаются не только содержанием, но и тем, какими доказательствами подтверждается их выполнение (рис. 1). Геометрические требования – ширина горизонтальных участков не менее 1,2 м для коридоров, по которым могут эвакуироваться более 50 человек, 0,7 м для проходов к одиночным рабочим местам и 1,0 м в остальных случаях (п. 4.3.3), высота выходов, как правило, не менее 1,9 м (п. 4.2.18), высота порогов в дверных проёмах не более 50 мм (п. 4.3.5), высота пути эвакуации по лестницам не менее 2,2 м (п. 4.4.1) [2] – проверяются измерением, п. 4.2.18 в оговорённых случаях допускает меньшую высоту выхода, но при высоте менее 1,9 м требует обозначения его верхнего края по ГОСТ 12.4.026-2015 [4]. Количественные и планировочные требования – не менее двух выходов из помещений для 50 и более человек (п. 4.2.7), доступ ко всем требуемым выходам (п. 4.2.14), обеспечение суммарной требуемой ширины выходов без учёта каждого одного из них (п. 4.2.17) – требуют анализа планов и расчёта числа людей.

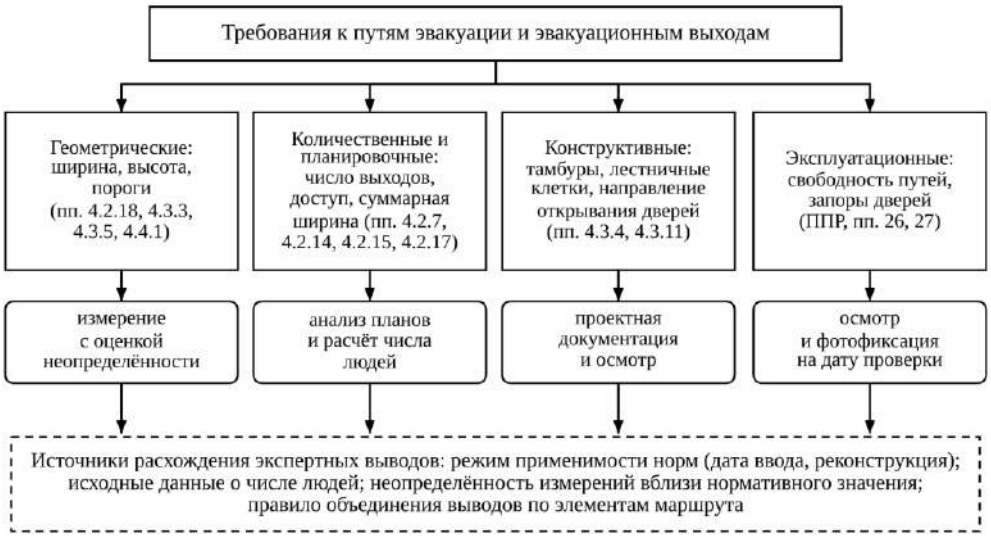


Рисунок 1. Классификация требований к путям эвакуации по способу проверки (разработано автором).

Конструктивные требования, например к ширине и глубине тамбуров (п. 4.3.11) или к учёту дверей, открывающихся в коридор, при определении его ширины (п. 4.3.4) [2], подтверждаются проектной документацией и осмотром. Эксплуатационные требования – свободное открывание запоров дверей эвакуационных выходов изнутри без ключа и запрет загромождения путей эвакуации (пп. 26, 27 [3]) – фиксируются только на дату осмотра. Эта группа принципиально отличается от остальных: несоответствие эксплуатационному требованию устраняется действиями персонала и не может обосновываться расчётом.

2. Источники расхождения экспертных выводов.

Первый источник – режим применимости норм. Если требования, действующие на дату проверки, выше ранее действовавших, для зданий, введённых в эксплуатацию до их вступления в силу, применяются ранее действовавшие требования, за исключением случаев реконструкции, капитального ремонта и изменения функционального назначения (ч. 4 ст. 4 [1]). Вывод о нарушении, сделанный по текущей редакции СП без установления даты ввода и вида выполненных работ, может оказаться необоснованным.

Второй источник – исходные данные о числе людей. Требования п. 4.3.3 и п. 4.2.7 [2] имеют пороговую форму, и коридор шириной 1,1 м соответствует требованиям при 50 эвакуирующихся и не соответствует при 51. Число людей не измеряется, а определяется расчётом по назначению помещений, и различие в принятой методике расчёта меняет вывод при неизменных размерах. Влияние ширины пути на плотность людского потока и время эвакуации показано в исследованиях В. В. Холщевникова и Д. А. Самошина [5], однако пороговая форма требования переводит это непрерывное влияние в скачок вывода.

Третий источник – неопределённость измерений. Если измеренное значение близко к нормативному, вывод зависит от точности средства измерений и способа измерения в свету, а правило принятия решения при наличии неопределённости в нормативных документах по пожарной безопасности не установлено, тогда как в метрологии оценки соответствия такие правила разработаны [6, 7]. Вероятность того, что истинное значение ширины меньше требуемого $b_{тр}$, при нормальном законе распределения ошибки измерения составляет [6]:

$$P_{ош} = \Phi\left(\frac{b_{тр} - b}{u}\right), \qquad u = \frac{U}{2},$$

где b – измеренное значение, м, u и U – стандартная и расширенная (при коэффициенте охвата 2) неопределённость измерения, м, Ф – функция стандартного нормального распределения.

Таблица 1. Вероятность ошибочного вывода «соответствует» для требования btp = 1,20 м.

Измеренная ширина b, м	**1,200**	**1,205**	**1,210**	**1,215**	**1,220**
Рош при U = 10 мм (рулетка)	0,500	0,159	0,023	0,001	< 0,001
Рош при U = 3 мм (лазерный дальномер)	0,500	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

При простом сравнении $b \geq b_{тр}$ все значения табл. 1 признаются соответствующими требованию, хотя при измерении рулеткой с U = 10 мм значение 1,205 м соответствует вероятности ошибочного вывода 0,159, т. е. примерно каждый шестой такой вывод неверен. Лазерный дальномер с U = 3 мм снижает эту вероятность до 0,0004. Следовательно, протокол измерения без указания неопределённости не позволяет проверить вывод эксперта, а для значений, отличающихся от нормативного менее чем на U, требуется особое правило принятия решения. Четвёртый источник – правило объединения выводов. Маршрут эвакуации состоит из последовательных элементов, и несоответствие одного участка коридора не компенсируется соответствием остальных. Объединение выводов по большинству элементов или по «существенности» нарушений делает итоговое заключение зависимым от суждения эксперта. Кроме того, несоответствие требованию свода правил, применяемого на добровольной основе, может быть оценено через расчёт пожарного риска (ч. 1 ст. 6 [1]) по Методике [8], тогда как для эксплуатационных требований Правил [3] такой путь отсутствует.

Требования к путям эвакуации и эвакуационным выходам образуют четыре группы, различающиеся способом проверки и временем фиксации состояния. Расхождение экспертных выводов порождается режимом

применимости норм, исходными данными о числе людей, неопределённостью измерений и правилом объединения выводов, для третьего источника показано, что при U = 10 мм и превышении нормативной ширины на 5 мм вероятность ошибочного вывода о соответствии составляет 0,159. Экспертная методика должна включать установление режима применимости, расчёт числа людей по участкам, правило решения с учётом неопределённости и объединение выводов по наихудшему статусу элемента маршрута.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
2. СП 1.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (с изм. № 1–3). Утв. приказом МЧС России от 19.03.2020 № 194
3. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (действующая редакция)
4. ГОСТ 12.4.026-2015. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний
5. Холщевников В.В., Самошин Д.А. Эвакуация и поведение людей при пожарах: учебное пособие. М.: Академия ГПС МЧС России, 2009. 212 с.
6. JCGM 106:2012. Evaluation of measurement data – The role of measurement uncertainty in conformity assessment. Sèvres: BIPM, 2012. 57 p. https://doi.org/10.59161/jcgm106-2012
7. ILAC-G8:09/2019. Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity. Silverwater: International Laboratory Accreditation Cooperation, 2019

8. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140

Melginkovav V.N.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

STRUCTURE OF REGULATORY REQUIREMENTS FOR EVACUATION ROUTES AND EXITS AND SOURCES OF DIVERGENT EXPERT CONCLUSIONS ON COMPLIANCE

Abstract: *the article systematizes requirements for evacuation routes and exits established by Federal Law N 123, Code of Practice SP 1.13130.2020, and Fire Safety Regulations according to how they are verified: geometric, quantitative and spatial-planning, structural, and operational requirements. Four sources of divergence in expert conclusions on compliance are identified: applicability of standards, input data on the number of occupants, measurement uncertainty near a regulatory threshold, and the rule for combining findings for individual route elements. For the corridor width requirement, the probability of an erroneous finding of compliance is calculated at a measurement uncertainty of ±10 mm.*

Keywords: *fire safety, evacuation route, evacuation exit, expert examination, conformity assessment, measurement uncertainty, regulatory requirement.*

УДК 614.84

Мелгинковав В.Н.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ЭКСПЕРТНАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ПУТЕЙ ЭВАКУАЦИИ И ЭВАКУАЦИОННЫХ ВЫХОДОВ ТРЕБОВАНИЯМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С УЧЁТОМ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

Аннотация: *в статье предложена экспертная методика оценки соответствия путей эвакуации и эвакуационных выходов, включающая установление режима применимости норм, расчёт числа людей по участкам, правило принятия решения с учётом расширенной неопределённости измерений, объединение выводов по наихудшему статусу элемента маршрута и квалификацию несоответствий по способу их устранения. Методика апробирована на учебной модели двухэтажного административного здания: для восьми элементов маршрута получены выводы, два элемента потребовали повторного измерения, выявлены пять несоответствий, из которых два относятся к эксплуатационным требованиям.*

Ключевые слова: *пожарная безопасность, экспертная методика, путь эвакуации, эвакуационный выход, оценка соответствия, неопределённость измерения, правило принятия решения.*

Экспертный вывод о соответствии путей эвакуации требованиям Федерального закона № 123-ФЗ [1], СП 1.13130.2020 [2] и Правил противопожарного режима [3] зависит от режима применимости норм, исходных данных о числе людей, неопределённости измерений и правила объединения выводов по элементам маршрута. Если методика не фиксирует решения по каждому из этих вопросов, заключение невозможно проверить, а два эксперта могут получить разные результаты для одного здания.

Цель работы – разработать методику, в которой каждое из этих решений принимается по заданному правилу и документируется, и проверить её на учебной модели здания.

1. Этапы методики.

Методика включает семь этапов. На первом устанавливаются дата ввода здания в эксплуатацию и виды выполненных работ (реконструкция, капитальный ремонт, изменение функционального назначения), что определяет редакцию применимых требований (ч. 4 ст. 4 [1]). На втором по назначению помещений рассчитывается число людей, эвакуирующихся по каждому участку: от него зависят пороговые требования к ширине коридоров (п. 4.3.3) и числу выходов (п. 4.2.7) [2]. На третьем для каждого элемента маршрута – выхода, участка коридора, марша, порога – выбираются применимые пункты, на четвёртом выполняются измерения с оценкой расширенной неопределённости U.

Пятый этап – решение по правилу с защитной полосой, принятому в метрологии оценки соответствия [4, 5]. Для требования вида $x \geq x_{тр}$ и для требования вида $x \leq x_{тр}$:

$$c = \begin{cases} \text{С}, & x - U \geq x_{тр} \\ \text{НС}, & x + U < x_{тр} \\ \text{НД} & \text{в остальных случаях}, \end{cases} \qquad c = \begin{cases} \text{С}, & x + U \leq x_{тр} \\ \text{НС}, & x - U > x_{тр} \\ \text{НД} & \text{в остальных случаях}, \end{cases}$$

где С – соответствует, НС – не соответствует, НД – данных недостаточно. Статус НД снимается повторным измерением средством с меньшей неопределённостью, если это невозможно, в заключении указывается, что соответствие не подтверждено (рис. 1).

Ширина коридора при дверях, открывающихся из помещений в коридор, принимается уменьшенной на половину ширины дверного полотна при одностороннем расположении дверей, при двустороннем уменьшение принимается по условиям п. 4.3.4 [2]:

$$b_{эф} = b - k_д\, b_д, \qquad k_д = 0{,}5 \text{ (одностороннее расположение)},$$

где b – измеренная ширина коридора, м, $b_д$ – ширина дверного полотна, м.

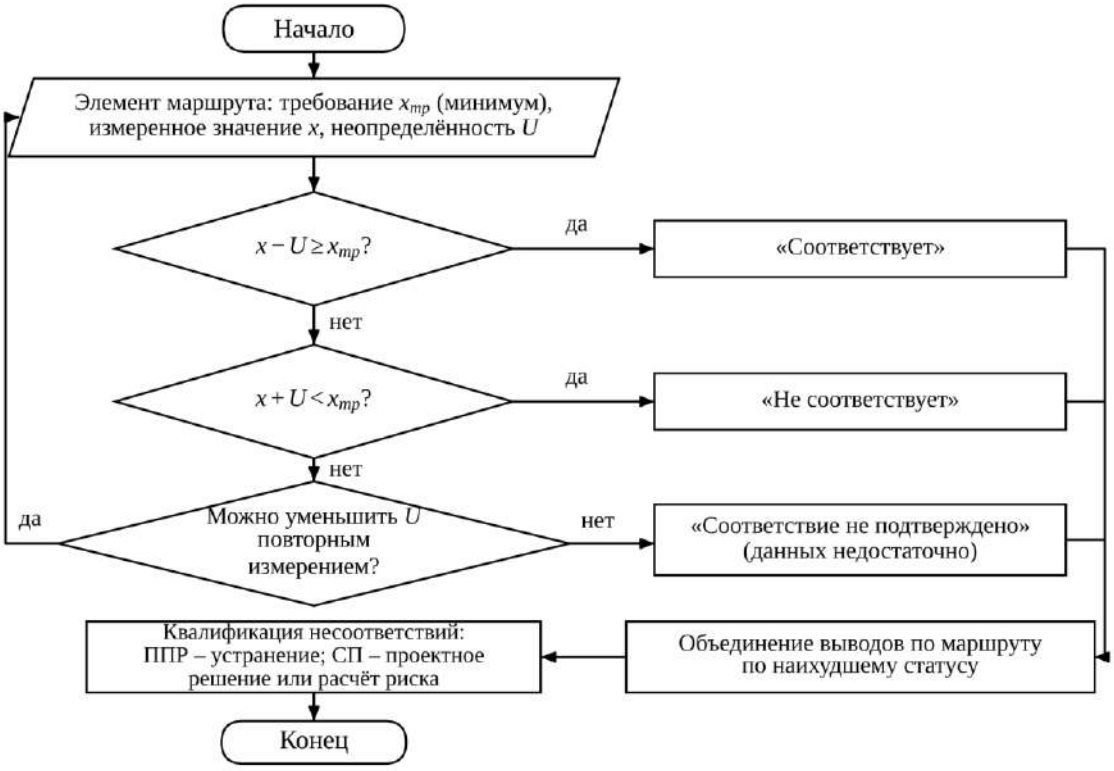


Рисунок 1. Правило принятия решения по элементу маршрута и объединения выводов (разработано автором).

На шестом этапе выводы объединяются по маршруту по наихудшему статусу элемента в порядке НС < НД < С: несоответствие одного участка не компенсируется соответствием остальных. На седьмом несоответствия квалифицируются по способу устранения. Отступление от требований свода правил устраняется проектным решением либо оценивается расчётом пожарного

риска (ч. 1 ст. 6 [1]) по Методике [6], несоответствие эксплуатационным требованиям Правил [3] устраняется немедленно и расчётом не обосновывается.

2. Апробация на учебной модели.

Учебная модель – двухэтажное административное здание, введённое в эксплуатацию после вступления в силу СП 1.13130.2020, поэтому применяется действующая редакция свода правил. По общему коридору второго этажа эвакуируются 64 человека, двери кабинетов шириной 0,90 м расположены с одной стороны и открываются в коридор. Размеры и дефекты заданы для проверки методики и не получены при обследовании реального здания (табл. 1).

Таблица 1. Выводы по элементам маршрута учебной модели.

Элемент маршрута	**Требование [2, 3]**	**Результат измерения или осмотра**	**Статус**
1. Общий коридор 2-го этажа (64 чел.)	≥ 1,20 м, пп. 4.3.3, 4.3.4	bэф = 1,46 – 0,5·0,90 = 1,01 ± 0,01 м	НС
2. Выход из коридора на лестницу	высота ≥ 1,9 м, п. 4.2.18	1,915 ± 0,010 м	С
3. Выход из кабинета в коридор	высота ≥ 1,9 м, п. 4.2.18	1,895 ± 0,010 м (НД), повторно 1,895 ± 0,003 м	НС
4. Порог двери наружного выхода	≤ 50 мм, п. 4.3.5	53 ± 2 мм	НС
5. Лестница: высота пути	≥ 2,2 м, п. 4.4.1	2,23 ± 0,01 м	С
6. Проход к одиночному рабочему месту	≥ 0,7 м, п. 4.3.3	0,705 ± 0,010 м (НД), повторно 0,705 ± 0,003 м	С
7. Коридор 1-го этажа	запрет загромождения, п. 27 ППР	шкафы в коридоре	НС
8. Дверь наружного выхода	открывание изнутри без ключа, п. 26 ППР	замок открывается ключом	НС

Из шести измеряемых элементов два (3 и 6) оказались в зоне неопределённости при измерении рулеткой и потребовали повторного измерения лазерным дальномером, итоговые выводы для них противоположны. При простом сравнении x с $x_{тр}$ эти выводы совпали бы с полученными, но не имели бы обоснования: разность с нормативным значением (5 мм) меньше неопределённости измерения рулеткой. Решающим для коридора второго этажа оказался учёт дверей: измеренная ширина 1,46 м превышает требуемую, а эффективная (1,01 м) меньше её на 16%.

Маршрут эвакуации со второго этажа включает элементы 1, 2, 4, 5 и 8 и по наихудшему статусу признаётся не соответствующим требованиям. Квалификация пяти несоответствий: элементы 7 и 8 – нарушения эксплуатационных требований, устраняемые немедленно, элементы 1, 3 и 4 – отступления от свода правил, для которых требуется проектное решение (перенавеска дверей кабинетов или устройство ниш, увеличение высоты проёма, замена порога). Выход из кабинета с постоянными рабочими местами не относится к случаям, для которых п. 4.2.18 [2] допускает уменьшенную высоту, поэтому обозначение верхнего края по ГОСТ 12.4.026-2015 [7] несоответствие элемента 3 не устраняет.

Разработанная методика фиксирует четыре решения, от которых зависит экспертный вывод: редакцию применимых норм, число людей по участкам, правило решения с защитной полосой, равной расширенной неопределённости измерения, и объединение выводов по наихудшему статусу. На учебной модели она позволила выявить два элемента, вывод по которым без повторного измерения был бы необоснованным, и разделить пять несоответствий на устраняемые немедленно и требующие проектного решения. Для применения на реальных объектах протоколы должны содержать средства измерений, их неопределённость и фотофиксацию точек измерения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
2. СП 1.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (с изм. № 1–3). Утв. приказом МЧС России от 19.03.2020 № 194
3. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (действующая редакция)
4. JCGM 106:2012. Evaluation of measurement data – The role of measurement uncertainty in conformity assessment. Sèvres: BIPM, 2012. 57 p. https://doi.org/10.59161/jcgm106-2012
5. ILAC-G8:09/2019. Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity. Silverwater: International Laboratory Accreditation Cooperation, 2019
6. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
7. ГОСТ 12.4.026-2015. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

Melginkovav V.N.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

EXPERT METHOD FOR ASSESSING COMPLIANCE OF EVACUATION ROUTES AND EXITS WITH FIRE SAFETY REQUIREMENTS ACCOUNTING FOR MEASUREMENT UNCERTAINTY

Abstract: *the article proposes an expert method for assessing the compliance of evacuation routes and exits. The method establishes which regulations apply, calculates the number of people for each route segment, applies a decision rule that accounts for expanded measurement uncertainty, combines findings based on the least favorable status of a route element, and classifies nonconformities by how they can be remedied. The method was tested on a hypothetical two-story administrative building. Assessments were made for eight route elements, two required remeasurement, and five nonconformities were identified, two of which concerned operational requirements.*

Keywords: *fire safety, expert method, evacuation route, evacuation exit, conformity assessment, measurement uncertainty, decision rule.*

УДК 614.84

Мовлык И.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ПРЕГРАДА КАК ОБЪЕКТ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ: СОСТАВ ЭЛЕМЕНТОВ, НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ БАЗА

Аннотация: *в статье противопожарная преграда рассмотрена не как отдельная строительная конструкция, а как система элементов, каждый из которых может стать путём распространения пожара: ограждающая часть, заполнения проёмов, тамбур-шлюзы, узлы пересечения коммуникациями, узлы примыкания и крепления, несущие и опорные конструкции. Сопоставлены требования Федерального закона № 123-ФЗ, СП 2.13130.2020 и Правил противопожарного режима к каждому элементу и способы их подтверждения. Показано, что требования распределены по нескольким документам, относятся к разным характеристикам и подтверждаются документами разного вида, а правило, по которому оценки элементов сводятся в вывод о соответствии преграды в целом, нормативными документами не установлено. Сформулирована задача разработки экспертной методики.*

Ключевые слова: *противопожарная преграда, предел огнестойкости, заполнение проёма, узел пересечения коммуникаций, узел примыкания, оценка соответствия, экспертиза.*

Противопожарная преграда ограничивает пожар пожарным отсеком или помещением, для которых выбраны системы противопожарной защиты и рассчитаны пути эвакуации, если преграда не выполняет своей функции, допущения, положенные в основу этих решений, перестают выполняться. Части зданий, пожарные отсеки и помещения разных классов функциональной пожарной опасности разделяются ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости либо противопожарными преградами (ч. 1 ст. 88 [1]). Цель работы – установить состав элементов противопожарной

преграды, требования к каждому из них и способы их подтверждения и на этой основе определить задачу экспертной оценки соответствия преграды в целом.

1. Нормируемые характеристики противопожарных преград.

Тип преграды определяет требуемый предел огнестойкости её ограждающей части, тип заполнения проёмов и тип тамбур-шлюза (ч. 2 ст. 88, табл. 23 [1]), пределы огнестойкости заполнений установлены отдельно (ч. 3 ст. 88, табл. 24 [1]). Соответствие типов приведено в таблице 1.

Таблица 1. Пределы огнестойкости противопожарных преград и типы их элементов по таблицам 23 и 24 Федерального закона № 123-ФЗ.

Преграда, тип	**Предел огнестойкости**	**Тип заполнения проёмов**	**Тип тамбур-шлюза**
Стена, 1-й тип	REI 150	1	1
Стена, 2-й тип	REI 45	2	2
Перегородка, 1-й / 2-й тип	EI 45 / EI 15	2 / 3	1 / 2
Перекрытие, 1-й / 2-й тип	REI 150 / REI 60	1 / 2	1 / 1
Перекрытие, 3-й / 4-й тип	REI 45 / REI 15	2 / 3	1 / 2
Двери, ворота, люки, клапаны: заполнение 1, 2, 3-го типа	EI 60, EI 30, EI 15	–	–

Таблица показывает, что требования к одной преграде выражены в разных величинах: для стены 1-го типа ограждающая часть должна иметь REI 150, а дверь в её проёме – EI 60. Предел огнестойкости преграды поэтому нельзя свести к одному числу и сравнить с одним нормативным значением, сравнение

выполняется поэлементно, каждый элемент – со своим требованием. К пределам огнестойкости добавляются функциональные требования: окна в преградах неоткрывающиеся, противопожарные двери и ворота имеют устройства для самозакрывания, а эксплуатируемые в открытом положении – устройства автоматического закрывания при пожаре (ч. 8 ст. 88 [1]), суммарная площадь проёмов не превышает 25% площади преграды (ч. 9 ст. 88 [1], п. 5.3.4 [2]).

2. Преграда как система элементов.

СП 2.13130.2020 связывает огнестойкость преграды не только с её ограждающей частью, но и с несущими конструкциями, конструкциями опирания и узлами крепления и примыкания (п. 5.3.2 [2]). Узлы пересечения конструкций кабелями и трубопроводами должны иметь предел огнестойкости не ниже, чем у пересекаемой конструкции (п. 5.2.4 [2]), предел огнестойкости опорной конструкции по признаку R – не ниже, чем у опираемой, а узлов примыкания и крепления – не ниже минимального из стыкуемых конструкций (п. 5.2.1 [2]). Места сопряжения противопожарных стен с другими стенами должны исключать распространение пожара в обход преграды (ч. 7 ст. 88 [1]). Состав элементов и нормы, к ним относящиеся, показаны на рисунке 1.

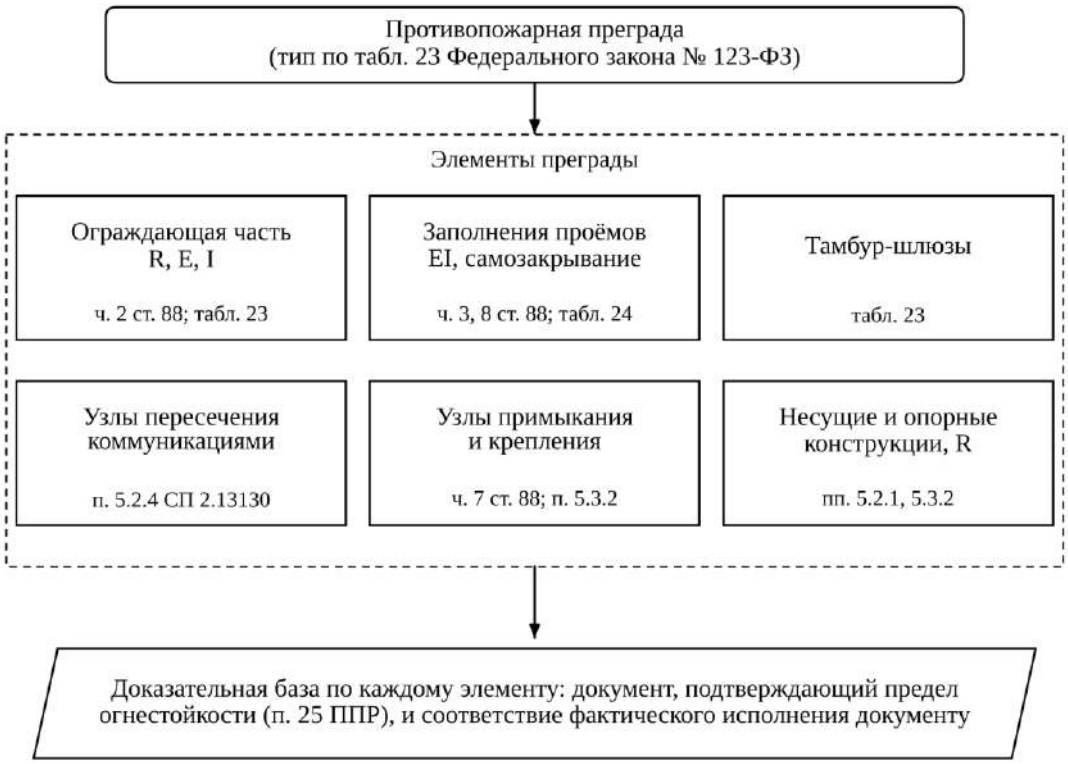


Рисунок 1. Состав элементов противопожарной преграды и относящиеся к ним требования (разработано автором).

Элементы различаются тем, на какой стадии жизненного цикла здания они изменяются. Ограждающая часть и опорные конструкции после ввода в эксплуатацию изменяются редко, тогда как узлы пересечения нарушаются при каждой прокладке новой кабельной линии или трубопровода, а заполнения проёмов – при замене дверей, демонтаже доводчиков и фиксации полотен в открытом положении. Правила противопожарного режима поэтому содержат эксплуатационные требования именно к этим элементам: заделку отверстий и зазоров в местах пересечения преград коммуникациями негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемость (п. 15 [3]), и проверку состояния огнезащитного покрытия (п. 13 [3]).

3. Доказательная база.

На объекте хранится документация, подтверждающая пределы огнестойкости и показатели пожарной опасности строительных конструкций и заполнений проёмов (п. 25 [3]). Разъяснение МЧС России уточняет, что при отсутствии таких документов собственник обязан принять меры к их получению, а форма оценки соответствия характеристик Правилами не ограничена только испытаниями или подтверждением соответствия продукции [4]. Виды подтверждения различаются по элементам (табл. 2).

Таблица 2. Способы подтверждения характеристик элементов противопожарной преграды.

Элемент	**Подтверждающий документ**	**Что устанавливается осмотром**
Ограждающая часть, опорные конструкции	проектная документация, расчёт или испытания по ГОСТ 30247.0 [5]	материал и толщина, огнезащита, отсутствие несанкционированных отверстий
Двери, ворота, люки	документ на изделие, протокол испытаний по ГОСТ Р 53307 [6]	маркировка, уплотнения, устройство самозакрывания, отсутствие фиксации
Узлы пересечения кабелями и трубопроводами	протокол испытаний по ГОСТ Р 53310 [7] или ГОСТ Р 53306 [8], документация изготовителя системы	наличие и целостность заделки, соответствие состава заделки документу
Узлы примыкания	проектное решение узла	отсутствие зазоров, исполнение узла по проекту

Документ подтверждает характеристику изделия или узла, испытанного в определённом исполнении, а осмотр устанавливает, совпадает ли с ним фактическое исполнение. Наиболее уязвимы узлы пересечения: кабельная проходка, заделанная материалом, не соответствующим испытанному составу, внешне не отличается от испытанной, а дверь с неисправным доводчиком сохраняет предел огнестойкости полотна, но утрачивает функцию преграды в момент пожара. Поэтому вывод о пределе огнестойкости элемента требует одновременно документа и подтверждения того, что элемент исполнен так, как в документе. Учебная литература по огнестойкости строительных конструкций описывает методы определения пределов огнестойкости отдельных конструкций [9, 10], однако правило объединения результатов по элементам в вывод о преграде в целом в ней не рассматривается.

Анализ показал, что противопожарная преграда включает шесть групп элементов, требования к которым содержатся в Федеральном законе № 123-ФЗ, СП 2.13130.2020 и Правилах противопожарного режима, выражены в разных величинах и подтверждаются документами разного вида. Если исходить из того, что преграда сдерживает пожар не дольше, чем её наиболее слабый элемент, вывод о соответствии должен строиться по всем элементам, однако нормативные документы не устанавливают порядка, по которому оценки элементов с учётом полноты доказательств сводятся в вывод эксперта. Разработка такой методики – задача следующего этапа исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
2. СП 2.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты
3. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Утв. постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (действующая редакция)
4. Письмо МЧС России от 30.12.2020 № ИГ-19-779 «О рассмотрении обращения»
5. ГОСТ 30247.0-94. Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования
6. ГОСТ Р 53307-2009. Конструкции строительные. Противопожарные двери и ворота. Метод испытаний на огнестойкость
7. ГОСТ Р 53310-2009. Проходки кабельные, вводы герметичные и проходы шинопроводов. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний на огнестойкость
8. ГОСТ Р 53306-2009. Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций трубопроводами из полимерных материалов. Метод испытаний на огнестойкость
9. Мосалков И.Л., Плюснина Г.Ф., Фролов А.Ю. Огнестойкость строительных конструкций. М.: Спецтехника, 2001. 496 с.
10. Ройтман В.М. Инженерные решения по оценке огнестойкости проектируемых и реконструируемых зданий. М.: Пожарная безопасность и наука, 2001. 382 с.

Movlyk I.A.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

FIRE BARRIER AS AN OBJECT OF EXPERT CONFORMITY ASSESSMENT: COMPONENTS, REGULATORY REQUIREMENTS AND EVIDENCE BASE

Abstract: *this article examines a fire barrier not as an individual building element but as a system of components, each of which may provide a path for fire spread: the separating structure, opening infills, vestibule airlocks, service penetrations, junction and fastening assemblies, and load-bearing and supporting structures. Requirements established by Federal Law N 123, SP 2.13130.2020 and the Fire Safety Regulations are compared for each component, along with methods for demonstrating compliance. The analysis shows that requirements are distributed across several documents, address different characteristics and require different types of supporting evidence. Regulatory documents do not establish a rule for combining component-level assessments into a conclusion on the conformity of the fire barrier as a whole. The need to develop an expert assessment methodology is identified.*

Keywords: *fire barrier, fire resistance rating, opening infill, service penetration assembly, junction assembly, conformity assessment, expert examination.*

УДК 614.84

Мовлык И.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ЭКСПЕРТНАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ПРЕГРАД ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация: *в статье предложена экспертная методика оценки соответствия противопожарной преграды, в которой преграда декомпозируется на элементы, для каждого элемента требуемый предел огнестойкости сопоставляется с подтверждённым, а предел считается подтверждённым только при наличии документа и соответствии фактического исполнения документу. Показатель соответствия преграды определяется по наиболее слабому элементу и дополняется проверкой площади проёмов и функциональных требований. На условном примере противопожарной стены 1-го типа показано, что вывод о несоответствии определяется незаделанной кабельной проходкой, дверью с пределом огнестойкости ниже требуемого и отсутствием самозакрывания другой двери, тогда как ограждающая часть стены требованиям соответствует. Результат оформляется в таблице заключения с указанием документа и пункта для каждого требования.*

Ключевые слова: *противопожарная преграда, экспертная методика, предел огнестойкости, заполнение проёма, кабельная проходка, оценка соответствия, таблица заключения.*

Требования к противопожарной преграде распределены между Федеральным законом № 123-ФЗ [1], СП 2.13130.2020 [2] и Правилами противопожарного режима [3], относятся к разным элементам преграды и выражены в разных величинах. Нормативные документы не устанавливают, как оценки элементов сводятся в вывод о соответствии преграды в целом и как

учитывается полнота доказательств. Цель работы – разработать экспертную методику, отвечающую на оба вопроса, и проверить её на примере.

Объект оценки – противопожарная преграда j, требуемая нормативными документами для конкретного здания. Исходные данные – проектная документация, документы, подтверждающие пределы огнестойкости конструкций и изделий, и результаты натурного осмотра. Этапы методики приведены в таблице 1.

Таблица 1. Этапы экспертной методики оценки соответствия противопожарной преграды.

Этап	Содержание	Результат
1. Идентификация	перечень преград, требуемых для объекта, и тип каждой преграды по табл. 23 [1]	перечень преград с типами
2. Декомпозиция	выделение элементов: ограждающая часть, заполнения проёмов, тамбур-шлюзы, узлы пересечения, узлы примыкания, опорные конструкции	перечень элементов i = 1, …, n
3. Требования	требуемый предел Птр,i и функциональные требования для каждого элемента с указанием документа и пункта	столбец «требование» таблицы заключения
4. Доказательства	сопоставление документа с фактическим исполнением элемента	подтверждённый предел Пф,i или «не подтверждено»
5. Свёртка	расчёт показателей Kj и sj, проверка функциональных требований	вывод по преграде и перечень определяющих элементов

Подтверждённый предел огнестойкости элемента $П_{ф,i}$ принимается по документу только тогда, когда осмотр устанавливает соответствие фактического исполнения документу, при отсутствии документа или несоответствии исполнения $П_{ф,i} = 0$ до получения доказательства иным способом, возможность такого подтверждения следует из разъяснения МЧС России [4]. Для строительных конструкций им может быть испытание по ГОСТ 30247.0 [5] или расчёт [6]. Показатель соответствия преграды и доля площади её проёмов определяются выражениями.

$$k_i = \frac{П_{ф,i}}{П_{тр,i}}, \qquad K_j = \min_i k_i, \qquad s_j = \frac{\sum F_о}{F_п},$$

где $П_{тр,i}$, $П_{ф,i}$ – требуемый и подтверждённый пределы огнестойкости i-го элемента, мин, сравниваемые по каждому нормируемому для элемента предельному состоянию (R, E, I), k_i – показатель соответствия элемента, $F_о$ – площадь проёмов, м², $F_п$ – площадь преграды, м². Минимум выражает то, что пожар распространяется через наиболее слабый элемент: преграда со стеной REI 150 и незаделанной проходкой не сдерживает пожар 150 мин. Преграда соответствует требованиям при $K_j \geq 1$, $s_j \leq 0{,}25$ (ч. 9 ст. 88 [1]) и выполнении функциональных требований – самозакрывания дверей и ворот (ч. 8 ст. 88 [1]) и исключения обхода преграды пламенем (ч. 7 ст. 88 [1]). Алгоритм приведён на рисунке 1.

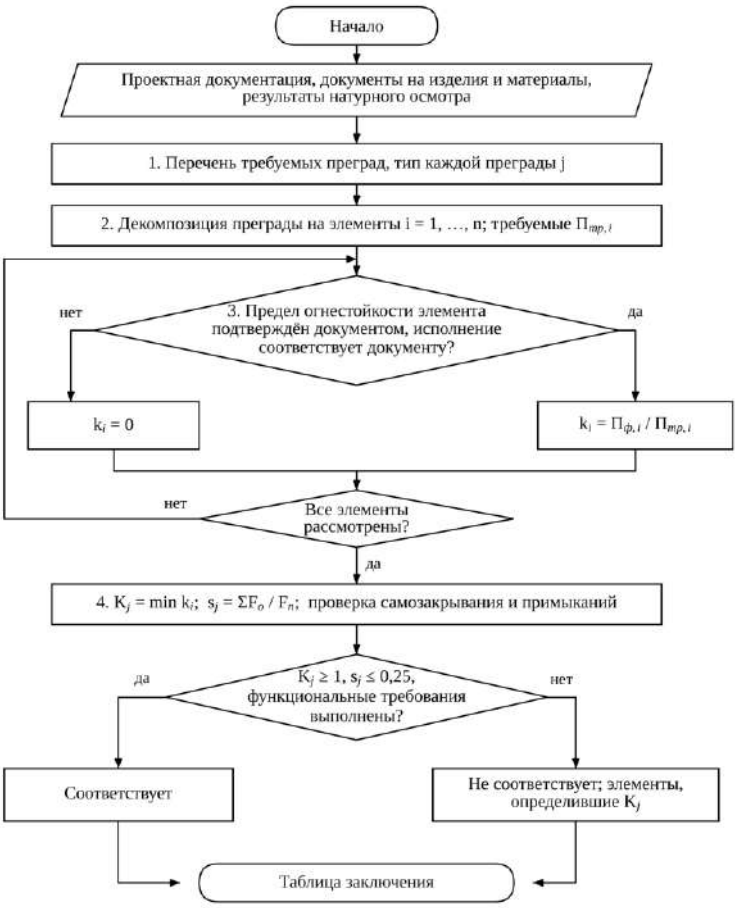


Рисунок 1. Алгоритм экспертной оценки соответствия противопожарной преграды.

Рассматривается условная противопожарная стена 1-го типа длиной 18 м и высотой 4,2 м ($F_п$ = 75,6 м²), разделяющая здание на пожарные отсеки. В стене два дверных проёма 1,0 × 2,1 м (ΣF_o = 4,2 м²), кабельная проходка и проход трубопровода водоснабжения. Фактическое состояние элементов задано условно и отражает нарушения, характерные для эксплуатируемых зданий, результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2. Таблица заключения по противопожарной стене 1-го типа.

Что проверяется	**Документ и пункт**	**Требование**	**Фактическое состояние**	**Вывод**
Предел огнестойкости стены	ч. 2 ст. 88, табл. 23 [1]	REI 150	кладка по проекту, REI 150, исполнение соответствует	соответствует
Предел огнестойкости двери Д1	ч. 3 ст. 88, табл. 24 [1]	EI 60	EI 60 по документу на изделие	соответствует
Самозакрывание двери Д1	ч. 8 ст. 88 [1]	устройство для самозакрывания	доводчик демонтирован	не соответствует
Предел огнестойкости двери Д2	ч. 3 ст. 88, табл. 24 [1]	EI 60	EI 30 по паспорту изделия, k = 0,5	не соответствует
Узел пересечения кабелями	п. 5.2.4 [2], п. 15 [3]	EI 150	зазор заполнен монтажной пеной, документа нет, k = 0	не соответствует
Узел пересечения трубопроводом	п. 5.2.4 [2]	EI 150	гильза и заделка по испытанной системе, EI 150	соответствует

Что проверяется	Документ и пункт	Требование	Фактическое состояние	Вывод
Узлы примыкания, опорные конструкции	ч. 7 ст. 88 [1], пп. 5.2.1, 5.3.2 [2]	R не ниже 150, исключение обхода	опирание на фундамент, примыкание к перекрытию 1-го типа без зазоров по проекту	соответствует
Площадь проёмов	ч. 9 ст. 88 [1]	$s \leq 0,25$	$s = 4,2 / 75,6 = 0,056$	соответствует

Показатель соответствия стены $K = \min(1, 1, 0,5, 0, 1, 1) = 0$ определяется кабельной проходкой, предел огнестойкости которой не подтверждён, следующим по значимости элементом является дверь Д2. Ограждающая часть стены, на которую при визуальной оценке обращается основное внимание, требованиям соответствует, и вывод о соответствии, сделанный по ней, был бы ошибочным. Функциональное нарушение по двери Д1 в показатель K не входит, поскольку предел огнестойкости полотна подтверждён, но при открытом полотне пожар проходит через проём беспрепятственно, поэтому оно учитывается отдельным условием. После заделки проходки по испытанной системе, замены двери Д2 и восстановления доводчика двери Д1 K = 1 и все проверенные условия выполняются. Значение $k_i = 0$ для проходки означает «не подтверждено», а не «предел огнестойкости равен нулю»: эксперт может установить фактический предел испытанием (для кабельных проходок – только по ГОСТ Р 53310 [7]), и тогда k_i принимает вычисленное значение. Такое различие существенно, когда результаты экспертизы используются далее – в расчёте пожарного риска или при обосновании мероприятий: неподтверждённый элемент требует получения доказательства, а не обязательно замены. Таблица заключения сохраняет структуру «что проверяется – документ и пункт –

требование – фактическое состояние – вывод» и позволяет проследить каждый вывод до нормы и до факта.

Разработанная методика сводит поэлементные оценки к показателю соответствия преграды по наиболее слабому элементу и учитывает полноту доказательств правилом, согласно которому предел огнестойкости элемента подтверждается документом только при соответствии ему фактического исполнения. На условном примере противопожарной стены 1-го типа показано, что несоответствие определяется кабельной проходкой, дверью с пределом огнестойкости EI 30 вместо EI 60 и отсутствием самозакрывания второй двери при соответствующей требованиям ограждающей части. Методика проверена только на условном примере, и её апробация на реальных объектах является ограничением работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
2. СП 2.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты
3. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Утв. постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (действующая редакция)
4. Письмо МЧС России от 30.12.2020 № ИГ-19-779 «О рассмотрении обращения»
5. ГОСТ 30247.0-94. Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования
6. Мосалков И.Л., Плюснина Г.Ф., Фролов А.Ю. Огнестойкость строительных конструкций. М.: Спецтехника, 2001. 496 с.
7. ГОСТ Р 53310-2009. Проходки кабельные, вводы герметичные и проходы шинопроводов. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний на огнестойкость
8. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140

Movlyk I.A.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

EXPERT METHODOLOGY FOR ASSESSING COMPLIANCE OF FIRE BARRIERS IN BUILDINGS AND STRUCTURES WITH REQUIREMENTS OF FIRE SAFETY REGULATORY DOCUMENTS

Abstract: *the article proposes an expert methodology for assessing fire barrier compliance. The barrier is divided into components, and the required fire resistance rating of each component is compared with its verified rating. A rating is considered verified only when supporting documentation is available and the as-built configuration matches that documentation. Overall barrier compliance is determined by its weakest component, with additional checks of opening area and functional requirements. A hypothetical example of a Type 1 fire wall shows that noncompliance results from an unsealed cable penetration, a door with a fire resistance rating below the required level, and the absence of a self-closing mechanism on another door, while the solid portion of the wall meets the requirements. The findings are presented in a conclusion table identifying the document and clause applicable to each requirement.*

Keywords: *fire barrier, expert assessment methodology, fire resistance rating, opening infill, cable penetration, compliance assessment, conclusion table.*

УДК 614.84

Мосейкин И.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ЭКСПЕРТНАЯ МЕТОДИКА УСТАНОВЛЕНИЯ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННОЙ СВЯЗИ НАРУШЕНИЙ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С ГИБЕЛЬЮ ЛЮДЕЙ НА ОСНОВЕ ДВУХУРОВНЕВОГО КРИТЕРИЯ

Аннотация: *в статье показано, что нормативный критерий своевременной эвакуации, основанный на времени блокирования путей эвакуации и нормативном времени начала эвакуации, может искажать вывод о причинной связи нарушений с гибелью людей: на условном примере он не учитывает роль отключённой системы оповещения, поскольку для помещения очага время начала эвакуации от неё не зависит. Предложено устанавливать связь по экспертному уровню — времени утраты способности к самоспасению, определяемому по дробной эффективной дозе ISO 13571 на основе интегральной модели ОФП. Необходимость каждого нарушения выражается вероятностью, вычисляемой контрфактическим расчётом с условием на факт гибели. На примере зала с тремя нарушениями вероятность необходимости составила 1,00 для неработающей системы оповещения, 0,69 для запертого выхода и 0,87 для горючей отделки.*

Ключевые слова: *гибель людей, причинно-следственная связь, судебная пожарно-техническая экспертиза, время блокирования, дробная эффективная доза, контрфактическая модель, эвакуация.*

Вопрос о причинной связи нарушений требований пожарной безопасности с гибелью людей – один из основных в судебной пожарно-технической экспертизе [1, 2]. Для его решения эксперт обычно сопоставляет расчётное время эвакуации со временем блокирования путей эвакуации, определяемым по критическим значениям опасных факторов пожара (ОФП) [3].

Этот критерий создан для нормирования: он устанавливает момент, после которого условия эвакуации перестают считаться безопасными, содержит запас (множитель 0,8) и использует нормативное, а не фактическое время начала эвакуации. Момент, после которого человек утрачивает способность покинуть помещение, наступает позже и определяется накопленной дозой воздействия, которую оценивает дробная эффективная доза (FED) ISO 13571 [4]. Цель работы – построить методику, устанавливающую связь нарушений с гибелью людей по экспертному уровню критериев и проверяемую при неполных исходных данных.

Нормативный уровень образует условие $t_{нэ} + t_р \le 0{,}8t_{бл}$ Методики № 1140 [3], в котором для помещения очага время начала эвакуации принимается равным $5 + 0{,}01F_{пом}$, с, независимо от наличия и работы системы оповещения. Экспертный уровень образует время $t_{ус}$, к которому одна из величин достигает 0,3:

$$FED_{CO} = \sum \frac{\varphi_{CO} \Delta t}{35000}, \qquad FIC_{HCl} = \frac{\varphi_{HCl}}{1000}, \qquad FED_T = \sum \frac{\Delta t}{5 \cdot 10^7 \, T^{-3,4}},$$

где φ – объёмная концентрация газа, ppm, Δt – шаг по времени, мин, T – температура газа, °C [4], коэффициент гипервентиляции от CO_2 в данной упрощённой записи не учитывается. Концентрации и температура в зоне дыхания определяются по интегральной модели [5, 6]: парциальная плотность газа $\rho = (BLz/V)\,[1 - \exp(-A\tau^3/B)]$, где B, A, z – параметры модели ГОСТ 12.1.004-91, L – удельный выход газа, V – свободный объём.

Гибель человека i, находившегося в помещении, ставится в связь с ОФП, если $Y_i = 1$ при $t_{нэ,i} + t_{р,i} > t_{ус,i}$. Нарушение j признаётся необходимым условием гибели, если в контрфактическом мире, где требование соблюдено, а прочие обстоятельства фактические, $Y_i = 0$. Поскольку исходные данные известны интервально, а факт гибели установлен, необходимость выражается условной вероятностью [7], вычисляемой методом статистических испытаний [8]:

$$P_j = \Pr\{Y_i(W_{-j}) = 0 \mid Y_i(W_ф) = 1\}.$$

Если гибель наступает только при совместном действии нескольких нарушений, каждое из них является элементом достаточной совокупности условий [9], доли их вклада распределяются по вектору Шепли.

В зале площадью 200 м² высотой 3,5 м, где возник пожар, погиб человек, находившийся в дальней от выходов части зала. По показаниям свидетелей присутствовавшие заметили пожар не сразу, и фактическое время начала эвакуации существенно превышало нормативное для помещения очага. Установлены нарушения: Н1 – система оповещения отключена, Н2 – ближайший эвакуационный выход заперт, Н3 – применена горючая отделка. Интервальные исходные данные приведены в таблице 1, они условны и задают диапазоны, которые эксперт обосновывает материалами дела.

Таблица 1. Интервальные исходные данные (условный пример).

Величина	**Фактически**	**При соблюдении требования**
Время начала эвакуации tнэ, с	120–180	tпор + 20 + 30 (Н1)
Время движения до выхода tр, с	60–90	30–45 (Н2)
Линейная скорость распространения пламени v, м/с	0,0075–0,0108	0,0045–0,0075 (Н3)

Примечание к расчёту: при соблюдении требования к оповещению время начала эвакуации определяется временем срабатывания дымового извещателя $t_{пор}$ (корреляция Альперта при пороге 13 К, высоте 3,5 м и расстоянии 4 м от оси очага), задержкой системы 20 с, принимаемой по приложению 11 Методики [3], и временем предварительных действий 30 с по приложению 4 [3], остальные параметры нагрузки – «мебель и бытовые изделия» [6].

Расчёт показал, что при фактической отделке время блокирования составляет 55–71 с, а время утраты способности к самоспасению 183–229 с, при отделке, соответствующей требованиям, – 71–99 с и 229–312 с. Проверка по нормативному уровню с $t_{нэ} = 5 + 0{,}01 \cdot 200 = 7$ с даёт следующую картину: в фактическом мире условие не выполняется во всех 200 000 реализациях, при открытом выходе – в 19%, при соответствующей требованиям отделке – в 92%, при устранении всех нарушений выполняется всегда. Отключение оповещения на результат нормативной проверки не влияет вовсе, поскольку нормативное время начала эвакуации в помещении очага от оповещения не зависит. Вывод по нормативному уровню назвал бы определяющим запертый выход и не выявил бы роли оповещения. Результаты по экспертному уровню, использующему фактическое время начала эвакуации, показаны на рисунке 1 и в таблице 2.

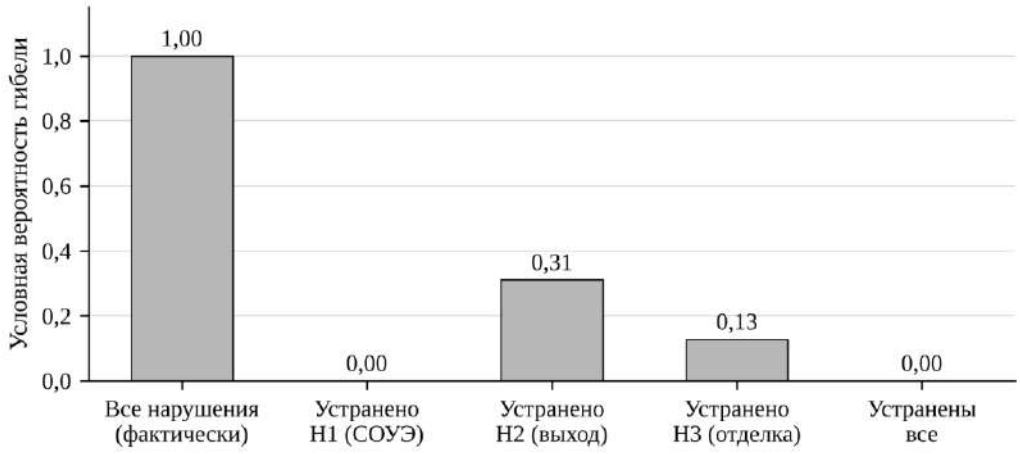


Рисунок 1. Условная вероятность гибели (при условии гибели в фактическом мире) при устранении нарушений.

Таблица 2. Результаты установления причинно-следственной связи.

Нарушение	Pj	Доля вклада, %	Вывод
H1 – отключение системы оповещения	1,00	40,7	категорический: необходимое условие
H2 – запертый эвакуационный выход	0,69	25,1	вероятный: необходимое условие
H3 – горючая отделка	0,87	34,2	вероятный: необходимое условие

Ни одно нарушение само по себе не приводит к гибели: при сохранении любого одного из них вероятность гибели равна нулю, а при сохранении двух условная вероятность составляет 0,13 (без H3) и 0,31 (без H2). Гибель обусловлена совместным действием нарушений, и каждое из них является элементом достаточной совокупности, отключение оповещения необходимо во всех реализациях: при работающей системе время начала эвакуации определяется срабатыванием извещателя и сокращается тем сильнее, чем быстрее развивается пожар, тогда как фактическое время начала эвакуации от скорости развития пожара не зависело. Формы вывода определены по принятым автором границам 0,05, 0,5 и 0,95.

Предложенная методика разделяет нормативный и экспертный уровни критериев и устанавливает связь нарушений с гибелью людей по фактическому времени начала эвакуации и времени утраты способности к самоспасению. Пример показал, что нормативная проверка может не выявить нарушение, без которого гибель не наступила бы ни в одной реализации, тогда как экспертный уровень выделяет все необходимые условия гибели и оценивает их вклад. Ограничения связаны с допущением о перемешивании среды в помещении,

упрощённой записью FED и выбором её порога, которые указываются в заключении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Петрова Н.В., Моторыгин Ю.Д., Антонов А.О. [и др.]. Анализ нарушений нормативных требований в области пожарной безопасности, прогнозирование и экспертное исследование их последствий: учебное пособие. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2017. 158 с.
2. Галишев М.А., Бельшина Ю.Н., Дементьев Ф.А. [и др.]. Расследование и экспертиза пожаров: учебник / под общ. ред. Гавкалюка Б.В. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2021. 440 с.
3. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
4. ISO 13571:2012. Life-threatening components of fire – Guidelines for the estimation of time to compromised tenability in fires. Geneva: ISO, 2012
5. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
6. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.
7. Pearl J. Causality: Models, Reasoning, and Inference. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. 464 p. https://doi.org/10.1017/cbo9780511803161
8. Соболь И.М. Численные методы Монте-Карло. М.: Наука, 1973. 312 с.
9. Wright R.W. Causation in Tort Law // California Law Review. 1985. Vol. 73, № 6. P. 1735–1828 https://doi.org/10.2307/3480373

Moseikin I.A.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

EXPERT METHOD FOR ESTABLISHING CAUSAL LINKS BETWEEN FIRE SAFETY VIOLATIONS AND FATALITIES BASED ON A TWO-LEVEL CRITERION

Abstract: *the article shows that the regulatory criterion for timely evacuation, based on the time until evacuation routes become blocked and the prescribed evacuation start time, can distort conclusions about causal links between violations and fatalities. In a hypothetical example, it fails to account for a disabled fire alarm system because evacuation start time in the room of fire origin does not depend on that system. The proposed expert-level criterion is the time to loss of self-rescue capability, determined using the ISO 13571 fractional effective dose and an integral model of hazardous fire factors. The necessity of each violation is expressed as a probability calculated counterfactually, conditional on the observed fatality. In an example involving a hall with three violations, the probability that each violation was necessary was 1.00 for the inoperative fire alarm system, 0.69 for the locked exit, and 0.87 for the combustible interior finish.*

Keywords: *fatalities, causal link, forensic fire-technical examination, route blockage time, fractional effective dose, counterfactual model, evacuation.*

УДК 614.84

Найден В.Г.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

МОДЕЛЬ ПЛАНИРОВАНИЯ ОТБОРА ПРОБ ПРИ ПОИСКЕ СЛЕДОВ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ НА МЕСТЕ ПОЖАРА

Аннотация: *в статье предложена модель выбора мест отбора проб для обнаружения остатков моторных топлив, в которой вес каждой зоны места пожара определяется произведением вероятности присутствия следов, уточнённой по результатам полевого скрининга, и вероятности их выявления, зависящей от материала-носителя, термического воздействия и времени до отбора. Показано, что ранжирование зон по весу максимизирует вероятность выявления при заданном числе проб. Разработан алгоритм с правилом остановки отбора. На модельном примере план по модели при четырёх пробах обеспечил вероятность выявления 0,460 против 0,206 при выборе по визуальным признакам.*

Ключевые слова: *пожарно-техническая экспертиза, моторное топливо, отбор проб, теорема Байеса, полевой скрининг, вероятность выявления, ранжирование зон, правило остановки.*

Лабораторное исследование остатков легковоспламеняющихся жидкостей стандартизовано [1, 2], тогда как выбор мест отбора проб на месте пожара опирается на качественные рекомендации [3, 4]. На практике число проб ограничено временем осмотра и загрузкой лаборатории, и выбор мест превращается в задачу распределения ограниченного ресурса. Визуальные признаки горения жидкости указывают на участки, где топливо могло находиться, но не учитывают сохранность следа: наиболее выраженный прогар часто соответствует участку, где топливо полностью выгорело.

Цель работы – разработать модель и алгоритм планирования отбора проб, объединяющие визуальные признаки, результаты полевого скрининга и свойства носителя, и оценить выигрыш по сравнению с выбором по визуальным признакам.

1. Модель планирования отбора проб.

Место пожара разбивается на зоны i = 1, …, n. Начальная вероятность присутствия следов в зоне находится по априорной вероятности p_0 и отношениям правдоподобия LR_k наблюдаемых признаков (локальный прогар, резкая граница выгорания, потёки, обугливание нижней части конструкций, примыкание к зоне с признаками), такой способ оценки соответствует принципам оценочных заключений, принятым в судебной экспертизе [5]. Результат полевого скрининга с чувствительностью Se и специфичностью Sp уточняет вероятность по теореме Байеса:

$$p_i = \frac{O_i}{1+O_i}, \quad O_i = \frac{p_0}{1-p_0}\prod_k L\,R_k, \qquad p_i' = \frac{Se\,p_i}{Se\,p_i + (1-Sp)(1-p_i)}.$$

Последняя формула записана для положительного результата, при отрицательном в числителе используется $(1 – Se)p_i$, в знаменателе – $(1 – Se)p_i + Sp(1 – p_i)$.

Вероятность выявления следа при его наличии учитывает свойства носителя, удерживающего остатки тем дольше, чем выше его пористость и защищённость [6], термическое воздействие и потери за время τ от ликвидации горения до отбора. Испарение нефтепродуктов описывается логарифмической или корневой зависимостью от времени, в модели для простоты принята экспоненциальная аппроксимация с условными константами λ_m:

$$d_i = s_{\text{лаб}}\,\rho_m\,\varphi_i\,e^{-\lambda_m \tau}, \qquad w_i = p_i' d_i, \qquad P(S) = 1 - \prod_{i\in S}(1-w_i),$$

где $s_{\text{лаб}}$ – вероятность выявления остатка лабораторным методом, ρ_m, λ_m – коэффициент удержания и константа потерь для класса носителя m (табл. 1), φ_i – коэффициент термического воздействия (сильное – 0,5, умеренное – 0,8, слабое

– 1,0), w_i – вес зоны, P(S) – вероятность выявления остатков хотя бы в одной пробе плана S.

Таблица 1. Классы материалов-носителей и принятые параметры удержания следов.

Класс	Носитель	ρm	λm, ч–1
А	Пористый защищённый: щели пола, стыки с плинтусом, ковёр под мебелью	0,90	0,010
Б	Пористый открытый: ковровые покрытия, древесина, ДВП, обивка	0,70	0,030
В	Малопористый открытый: линолеум, ламинат, окрашенные поверхности	0,50	0,060
Г	Непористый: бетон, керамическая плитка, металл	0,30	0,120

При условной независимости результатов по зонам P(S) зависит только от набора весов, и задача максимизации P(S) при числе проб N решается выбором N зон с наибольшими w_i: замена любой зоны плана зоной с меньшим весом увеличивает произведение в формуле и уменьшает P(S). Алгоритм (рис. 1) дополняет ранжирование правилом остановки: отбор прекращается, когда прирост вероятности ΔP_k от очередной пробы становится меньше порога ε или достигнуто предельное число проб N_{max}.

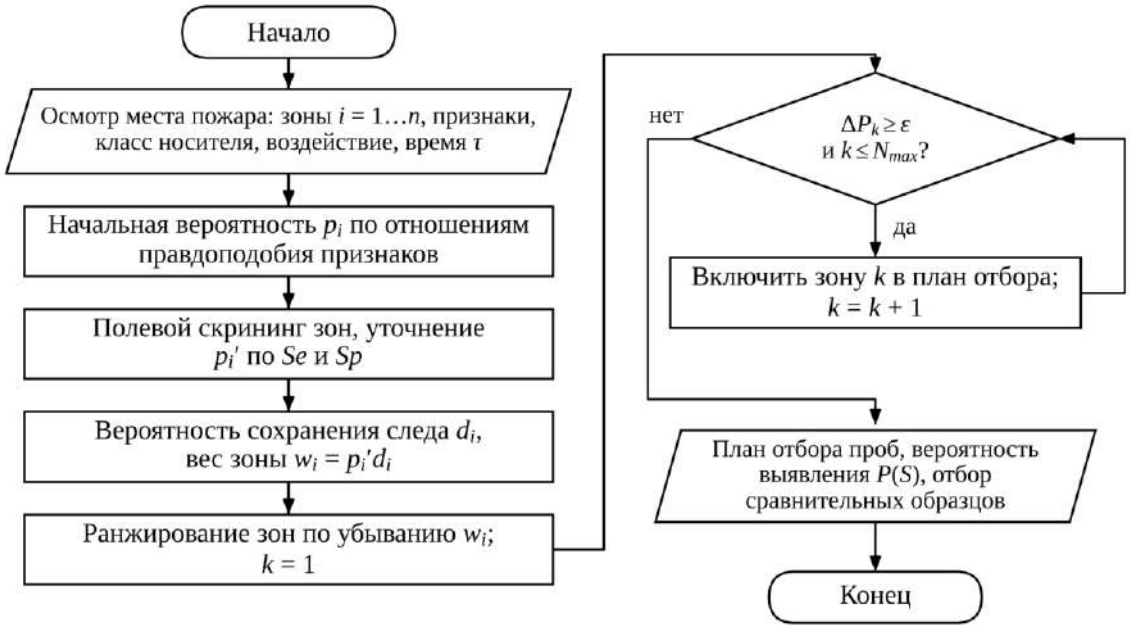


Рисунок 1. Алгоритм планирования отбора проб (разработано автором).

2. Модельный пример.

Рассмотрено условное место пожара в жилой комнате, разделённое на двенадцать пронумерованных зон. Параметры приняты для иллюстрации работы модели и подлежат экспериментальной калибровке: $p_0 = 0{,}10$, LR = 3,0 для локального прогара, 2,5 – для потёков, 2,0 – для резкой границы выгорания и обугливания нижней части конструкций, 1,5 – для примыкания к зоне с признаками, Se = 0,75, Sp = 0,70, $s_{лаб} = 0{,}95$, $\tau = 6$ ч, $\varepsilon = 0{,}02$. Результаты для зон с наибольшими весами приведены в табл. 2.

Таблица 2. Показатели зон модельного места пожара (τ = 6 ч).

Зона	Носитель / воздействие / скрининг	pi	pi′	di	wi
2. Стык пола и плинтуса у двери	А / умеренное / +	0,143	0,294	0,644	0,189
4. Ковёр под диваном	А / слабое / +	0,100	0,217	0,805	0,175
1. Линолеум у входной двери	В / сильное / +	0,400	0,625	0,166	0,104
7. Обивка мягкой мебели	Б / сильное / +	0,182	0,357	0,278	0,099
8. Бетонная площадка у двери	Г / слабое / +	0,217	0,410	0,139	0,057
11. Щель дверной коробки	А / умеренное / –	0,143	0,056	0,644	0,036
3. Ковровое покрытие у дивана	Б / умеренное / –	0,182	0,074	0,444	0,033
9. Нижняя часть дверного полотна	Б / сильное / –	0,250	0,106	0,278	0,030

По визуальным признакам первыми отбирались бы пробы в зонах 1, 9, 8 и 3, где признаки горения жидкости выражены сильнее всего (наибольшие p_i). Модель ставит на первые места стык пола и плинтуса у двери и ковёр под диваном – участки, где топливо защищено от пламени, а положительный результат скрининга повысил вероятность его присутствия. Зона 1 с наибольшей начальной вероятностью (0,400) остаётся в плане на третьем месте: на линолеуме при сильном воздействии вероятность выявления следа составляет лишь 0,166. Сравнение способов выбора приведено в табл. 3.

Таблица 3. Вероятность выявления остатков P(S) при разных способах выбора зон.

Число проб N	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
По визуальным признакам	0,104	0,130	0,180	0,206	0,285	0,420
По предлагаемой модели	0,189	0,331	0,401	0,460	0,491	0,509
Случайный выбор (среднее)	0,064	0,124	0,180	0,233	0,283	0,330

При четырёх пробах план по модели обеспечивает P(S) = 0,460 против 0,206 при выборе по визуальным признакам, т. е. в 2,2 раза больше, вероятность 0,40 достигается тремя пробами вместо шести. Правило остановки при $\varepsilon = 0{,}02$ завершает план на пятой пробе (зона 8, прирост 0,031, следующая зона даёт 0,018) с P(S) = 0,491. Преимущество модели растёт с увеличением времени до отбора: при $\tau = 24$ ч P(S) при четырёх пробах составляет 0,347 против 0,076, при

τ = 72 ч – 0,206 против 0,011, поскольку быстрее всего теряют следы именно открытые поверхности с выраженными признаками.

Запись в заключении числа проб, зон отбора и расчётной вероятности выявления делает отрицательный результат проверяемым: следователь и суд получают возможность оценить полноту выполненного поиска [7]. Ограничения модели связаны с допущением о независимости признаков и результатов по зонам и с условными значениями параметров, модель не учитывает перенос топлива водой при тушении, поэтому при проливке больших объёмов воды в план следует включать пониженные участки пола.

Предложенная модель формализует этап, предшествующий лабораторному исследованию, – выбор мест и числа проб. Вес зоны как произведение уточнённой по скринингу вероятности присутствия следов и вероятности их выявления позволяет ранжировать зоны, и это ранжирование оптимально при заданном числе проб. На модельном примере план по модели в 2,2 раза повышает вероятность выявления остатков при четырёх пробах, количественные оценки получены при условных параметрах и требуют калибровки по экспериментальным данным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ASTM E1618. Standard Test Method for Ignitable Liquid Residues in Extracts from Fire Debris Samples by Gas Chromatography-Mass Spectrometry. West Conshohocken: ASTM International
2. ASTM E1412. Standard Practice for Separation of Ignitable Liquid Residues from Fire Debris Samples by Passive Headspace Concentration with Activated Charcoal. West Conshohocken: ASTM International
3. NFPA 921. Guide for Fire and Explosion Investigations. 2024 ed. Quincy: National Fire Protection Association, 2024
4. Чешко И.Д. Технические основы расследования пожаров: методическое пособие. М.: ВНИИПО, 2002. 330 с.

5. ENFSI Guideline for Evaluative Reporting in Forensic Science. Strengthening the Evaluation of Forensic Results across Europe. Wiesbaden: European Network of Forensic Science Institutes, 2015. 134 p.
6. Stauffer E., Dolan J.A., Newman R. Fire Debris Analysis. Burlington: Academic Press, 2008. 634 p.
7. Федеральный закон от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» (действующая редакция)

Naiden V.G.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

MODEL FOR PLANNING SAMPLE COLLECTION TO DETECT MOTOR FUEL TRACES AT FIRE SCENES

Abstract: *this article proposes a model for selecting sampling locations to detect motor fuel residues. Each zone at a fire scene is assigned a weight equal to the product of the probability that traces are present, updated using field screening results, and the probability of detecting them, which depends on the substrate material, thermal exposure, and time elapsed before sampling. Ranking zones by weight is shown to maximize the probability of detection for a given number of samples. A sampling algorithm with a stopping rule is developed. In a model example involving four samples, the model-based plan achieved a detection probability of 0.460, compared with 0.206 for selection based on visual indicators.*

Keywords: *forensic fire investigation, motor fuel, sample collection, Bayes theorem, field screening, detection probability, zone ranking, stopping rule.*

УДК 614.84

Найден В.Г.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ПОИСКА И ИССЛЕДОВАНИЯ СЛЕДОВ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ НА МЕСТЕ ПОЖАРА

Аннотация: *в статье рассмотрены свойства бензина и дизельного топлива, определяющие сохранность их остатков после пожара, и методы, применяемые на этапах поиска, отбора и лабораторного исследования следов. Выполнено сопоставление регламентации этих этапов: лабораторный этап стандартизован до критериев идентификации, тогда как выбор мест отбора проб на месте пожара не имеет количественных критериев. Семь методов оценены по пяти критериям с весами по правилу Фишберна. Показано, что ни один метод не сочетает доказательственную значимость с применимостью на месте пожара, и обоснована задача количественного планирования отбора проб.*

Ключевые слова: *пожарно-техническая экспертиза, поджог, моторное топливо, интенсификатор горения, отбор проб, количественное планирование, газовая хроматография, полевой скрининг.*

Бензин и дизельное топливо – наиболее доступные интенсификаторы горения, и установление факта их применения относится к основным вопросам пожарно-технической экспертизы по делам о поджогах. Вывод эксперта должен быть проверяемым и основываться на исследованиях, проведённых всесторонне и в полном объёме [1]. Однако полнота исследования определяется уже на месте пожара: если пробы отобраны там, где топливо выгорело или испарилось, самый чувствительный лабораторный метод даст отрицательный результат [2].

Цель работы – сопоставить методы, применяемые на этапах поиска, отбора и исследования следов моторных топлив, по критериям, существенным для экспертизы, и установить этап, нуждающийся в формализации.

1. Свойства моторных топлив и сохранность их следов.

Товарные бензины и дизельные топлива нормируются стандартами по фракционному составу и испаряемости [3, 4]. Для экспертизы важнее другое: какие компоненты сохраняются в остатке и по каким признакам остаток относят к классу жидкостей (табл. 1). Классификация остатков установлена стандартом ASTM E1618 [5] и описана в руководстве Э. Штауффера с соавторами [6].

Таблица 1. Признаки остатков моторных топлив, существенные для поиска и идентификации.

Признак	Бензин	Дизельное топливо
Диапазон углеводородов по ASTM E1618	C4–C12	C8–C20+
Диагностические компоненты	алкилбензолы C3, индан, нафталины	гомологический ряд н-алканов
Испарение остатка	быстрое, потеря лёгкой фракции	медленное, остаток устойчив
Основная фоновая помеха	продукты пиролиза полимеров	продукты пиролиза, смазочные материалы

Скорость испарения нефтепродуктов в первом приближении описывается логарифмической или корневой зависимостью от времени [7], поэтому потери остатка наиболее велики в первые часы после ликвидации горения. Сохранность следа зависит также от материала-носителя: пористые материалы, защищённые от прямого воздействия пламени (щели пола, стыки с плинтусом, покрытия под

мебелью), удерживают топливо значительно дольше, чем открытые непористые поверхности. Отсюда следует, что участок с наиболее выраженным прогаром часто хуже всего сохраняет остатки, а перспективность участка определяется сочетанием трёх условий: присутствия топлива, сохранности следа и сохранности пробы.

2. Этапы работы со следами и их регламентация.

Работа со следами моторных топлив проходит шесть этапов (рис. 1). Руководство NFPA 921 описывает признаки горения жидкостей и предостерегает от вывода о применении интенсификатора по одним визуальным признакам, поскольку аналогичные следы образуются при объёмном горении [8]. Лабораторные этапы стандартизованы: выделение остатков пассивным парофазным концентрированием на активированном угле [9], хранение проб и экстрактов [10], анализ методом газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием и классификация остатка [5].

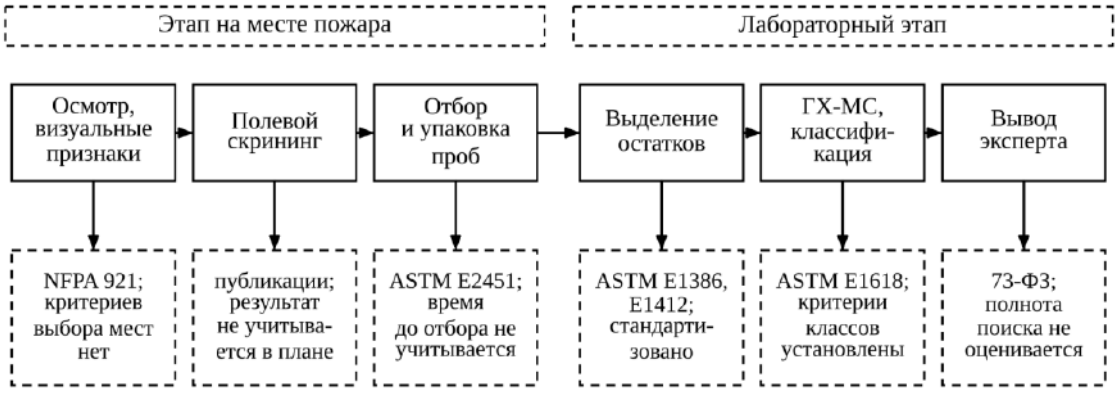


Рисунок 1. Этапы работы со следами моторных топлив и их регламентация (разработано автором).

Сопоставление выявляет асимметрию: этапы, выполняемые в лаборатории, формализованы до стандартных процедур с критериями идентификации, а этапы на месте пожара описаны качественно. Документы

указывают, какие участки считаются перспективными, но не дают способа сравнить участки между собой, определить достаточное число проб и оценить полноту выполненного поиска. При этом именно на месте пожара принимается решение, ограничивающее возможности всех последующих этапов.

3. Многокритериальная оценка методов.

Методы оценены экспертно по пятибалльной шкале по пяти критериям, упорядоченным по значимости для экспертизы: доказательственная значимость, чувствительность, применимость на месте пожара, оперативность, доступность. Веса критериев назначены по правилу П. Фишберна [11] для n = 5 критериев:

$$w_j = \frac{2\,(n - j + 1)}{n\,(n+1)}, \qquad w = (0{,}333,\ 0{,}267,\ 0{,}200,\ 0{,}133,\ 0{,}067).$$

Помимо интегральной оценки рассчитаны две частные: «лабораторная» E по первым двум критериям и «полевая» F по трём остальным, с нормировкой весов внутри группы (табл. 2).

Таблица 2. Оценка методов поиска и исследования следов моторных топлив (авторская оценка).

Метод	**Баллы по критериям 1–5**	**Интегральная оценка**	**E**	**F**
Визуальный осмотр	1, 1, 5, 5, 5	2,60	1,00	5,00
Газоаналитический скрининг	1, 3, 5, 5, 4	3,07	1,89	4,83
Служебные собаки	1, 5, 4, 4, 2	3,13	2,78	3,67
Ультрафиолетовый осмотр	1, 2, 3, 5, 5	2,47	1,44	4,00

Метод	Баллы по критериям 1–5	Интегральная оценка	E	F
Портативная ГХ-МС	4, 3, 3, 3, 1	3,20	3,56	2,67
Лабораторная ГХ-МС с концентрированием	5, 5, 1, 2, 3	3,67	5,00	1,67
Лабораторные спектральные методы	3, 3, 1, 3, 4	2,67	3,00	2,17

Наибольшую интегральную оценку получила лабораторная ГХ-МС (3,67), однако её полевая оценка минимальна (1,67). Визуальный осмотр и газоаналитический скрининг, напротив, удобны на месте пожара (F = 5,00 и 4,83), но не обладают доказательственной значимостью (E = 1,00 и 1,89). Портативная ГХ-МС занимает промежуточное положение и не заменяет ни лабораторного анализа, ни быстрого обследования площади. Методы с высоким E и высоким F не пересекаются: ни один метод не может одновременно указать места отбора и доказать присутствие топлива.

Из этого следует, что результаты полевых методов должны использоваться не как доказательство, а как информация для выбора мест отбора проб. Их результаты вероятностны и описываются чувствительностью и специфичностью, что позволяет объединить их с визуальными признаками и характеристиками носителя в количественную оценку перспективности каждого участка.

Лабораторный этап исследования следов моторных топлив стандартизован и обеспечивает доказательственную значимость вывода при условии, что пробы отобраны в местах сохранения остатков. Этап выбора мест и числа проб на месте пожара остаётся без количественных критериев, хотя именно он ограничивает результат экспертизы. Многокритериальная оценка

показала взаимодополняемость полевых и лабораторных методов. Следующий этап исследования – разработка модели, которая по визуальным признакам, результатам скрининга и свойствам носителя определяет план отбора с наибольшей вероятностью выявления остатков при заданном числе проб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» (действующая редакция)
2. Чешко И.Д. Технические основы расследования пожаров: методическое пособие. М.: ВНИИПО, 2002. 330 с.
3. ГОСТ 32513-2013. Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия
4. ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009). Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия
5. ASTM E1618. Standard Test Method for Ignitable Liquid Residues in Extracts from Fire Debris Samples by Gas Chromatography-Mass Spectrometry. West Conshohocken: ASTM International
6. Stauffer E., Dolan J.A., Newman R. Fire Debris Analysis. Burlington: Academic Press, 2008. 634 p.
7. Fingas M.F. Modeling evaporation using models that are not boundary-layer regulated // Journal of Hazardous Materials. 2004. Vol. 107, № 1–2. P. 27–36 https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2003.11.007
8. NFPA 921. Guide for Fire and Explosion Investigations. 2024 ed. Quincy: National Fire Protection Association, 2024
9. ASTM E1412. Standard Practice for Separation of Ignitable Liquid Residues from Fire Debris Samples by Passive Headspace Concentration with Activated Charcoal. West Conshohocken: ASTM International
10. ASTM E2451. Standard Practice for Preserving Ignitable Liquids and Ignitable Liquid Residue Extracts from Fire Debris Samples. West Conshohocken: ASTM International
11. Fishburn P.C. Utility Theory for Decision Making. New York: Wiley, 1970. 234 p. https://doi.org/10.21236/ad0708563

Naiden V.G.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

COMPARATIVE ASSESSMENT OF METHODS FOR DETECTING AND ANALYZING MOTOR FUEL RESIDUES AT FIRE SCENES

Abstract: *the article examines properties of gasoline and diesel fuel that determine whether their residues persist after a fire, as well as methods used to locate, collect, and analyze these residues in the laboratory. The procedures governing these stages are compared: the laboratory stage is standardized down to identification criteria, whereas the selection of sampling locations at a fire scene lacks quantitative criteria. Seven methods are assessed against five criteria weighted according to Fishburn's rule. The results show that no method combines evidentiary value with applicability at a fire scene, establishing a need for quantitative sampling plans.*

Keywords: *forensic fire investigation, arson, motor fuel, fire accelerant, sampling, quantitative planning, gas chromatography, field screening.*

УДК 614.841.33:728.2

Невская В.В.
магистрант
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России
им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева
(г. Санкт-Петербург, Россия)

Вагин А.В.
кандидат технических наук, доцент
кафедра пожарной безопасности зданий
и автоматизированных систем пожаротушения
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России
им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева
(г. Санкт-Петербург, Россия)

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ОПОВЕЩЕНИЯ НА УРОВЕНЬ ПОЖАРНОГО РИСКА МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ЗДАНИЯ

Аннотация: *исследовано влияние общедомовых систем пожарной сигнализации (СПС), оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) на величину индивидуального пожарного риска девятиэтажного трёхсекционного жилого дома, расположенного в г. Вологда. Рассмотрены сценарии пожара на первом и девятом этажах, время блокирования поэтажных коридоров составляет 79,6 и 92,8 с соответственно, а время начала эвакуации для здания, не оборудованного СПС и СОУЭ, составляет 360 с. Установлена величина исходного индивидуального пожарного риска $2{,}60 \cdot 10^{-3}$ год$^{-1}$. Для проектного варианта определена минимально необходимая средневзвешенная вероятность эвакуации 0,99704. При заданных целевых значениях вероятности эвакуации для открытого и закрытого положений противопожарной двери расчётная величина риска составляет $7{,}41312 \cdot 10^{-7}$ год$^{-1}$. Показано значение совместного действия СПС, СОУЭ на расчетную величину индивидуального пожарного риска.*

Ключевые слова: *индивидуальный пожарный риск, пожарная сигнализация, СОУЭ, время начала эвакуации, вероятность эвакуации, многоквартирный жилой дом, противопожарная дверь.*

Безопасность эвакуации людей из многоквартирного жилого дома определяется не только шириной и протяжённостью путей движения, но и временем обнаружения пожара, запуска оповещения и сохранения общих путей эвакуации в пригодном для эвакуации состоянии. Поэтому системы пожарной сигнализации и оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре необходимо рассматривать совместно с конструктивной защитой путей движения от дыма. Отсутствие одного из указанных элементов может ограничить эффективность остальных мероприятий.

Объектом исследования является девятиэтажный трёхсекционный жилой дом класса Ф1.3 в г. Вологде. В здании размещены 243 квартиры, включая 36 студий, 153 однокомнатные и 54 двухкомнатные квартиры. Расчётная численность жителей по Методике № 1140 составляет 783 человека, по 261 человеку на секцию [2, 9]. В квартирах предусмотрены автономные дымовые извещатели, формирующие локальный сигнал, однако отсутствуют общедомовая СПС и отдельная СОУЭ. На выходах из поэтажных коридоров в лестничные клетки не предусмотрены двери с самозакрыванием и уплотнениями в притворах [9, 10].

Допустимая величина индивидуального пожарного риска установлена статьёй 79 Федерального закона № 123-ФЗ и составляет $1 \cdot 10^{-6}$ год$^{-1}$ [1]. Расчёт для зданий класса Ф1.3 выполняется по Методике, утверждённой приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140 [2]. В методике техническое состояние систем противопожарной защиты учитывается через значения соответствующих коэффициентов, а влияние СПС и СОУЭ на своевременность эвакуации - через время начала движения людей. Эти два механизма необходимо учитывать одновременно.

Для здания, оборудованного СПС и СОУЭ, время начала эвакуации определяется по формуле (П4.2) Методики № 1140 с учётом времени достижения порога срабатывания извещателя, инерционности системы обнаружения, задержки передачи сигнала оповещения и предварительных действий людей. Для класса Ф1 продолжительность предварительных действий принимается

равной 60 с. При отсутствии СПС либо СОУЭ для многоквартирного жилого дома по таблице П4.1 принимается время начала эвакуации 6 мин. или 360 с [2]. Тем самым применение двух взаимодействующих систем воздействует на наиболее ранний этап эвакуационного процесса.

Для объекта рассмотрены два сценария: пожар в квартире первого этажа с распространением продуктов горения в общий коридор и лестничную клетку, пожар в квартире девятого этажа, наиболее удалённой от лестничной клетки. При первом сценарии время достижения критического значения видимости в коридоре составляет 79,6 с, в лестничной клетке – 97,2 с, при втором – 92,8 и 116,5 с соответственно. Таким образом, при исходном оснащении здания нормативно принимаемое время начала эвакуации из помещений вне очага пожара существенно запаздывает относительно блокирования рассматриваемых участков [2].

Для оценки определяющего сценария выполнена проверка пропускной способности лестничной клетки. Из одной секции со второго по девятый этаж эвакуируются 224 человека группы мобильности М0-7. При ширине марша 1,2 м, максимальной интенсивности потока по лестнице вниз 16 м/мин и площади горизонтальной проекции человека 0,121 м², нижняя граница времени прохождения потока равна $(224 \cdot 0{,}121)/(16{,}0 \cdot 1{,}20) \cdot 60 = 84{,}7$ с. Для сценария пожара на первом этаже 80% времени блокирования лестничной клетки составляет $0{,}8 \cdot 97{,}2 = 77{,}76$ с. Поскольку $84{,}7 > 77{,}76$ с, по формуле (6) Методики № 1140 вероятность эвакуации последнего представителя данной группы принимается равной нулю [2].

Расчёт индивидуального риска для рассматриваемой группы выполняется по формуле.

$$R = Q_{п} \cdot (1-K_{ап}) \cdot P_{пр} \cdot (1-P_{э}) \cdot (1-K_{п.з}).$$

Для многоквартирного дома принята частота возникновения пожара $Q_{п} = 0{,}026$ год$^{-1}$, коэффициент автоматического пожаротушения $K_{ап} = 0{,}9$, вероятность присутствия людей $P_{пр} = 1$. При отсутствии общедомовой СПС и СОУЭ коэффициент противопожарной защиты $K_{п.з} = 0$. С учётом $P_{э} = 0$ получено.

$$R_{исх} = 0{,}026 \cdot (1-0{,}9) = 2{,}60 \cdot 10^{-3} \text{ год}^{-1}.$$

Следовательно, исходная величина индивидуального пожарного риска превышает нормативную в 2600 раз [1, 2]!

Для варианта с нормативно соответствующими СПС и СОУЭ при принятых коэффициентах $K_{обн} = K_{СОУЭ} = K_{ПДЗ} = 0{,}8$ коэффициент противопожарной защиты составляет.

$$K_{п.з} = 1-(1-0{,}8 \cdot 0{,}8)^2 = 0{,}8704.$$

Тогда.

$$R_м = 3{,}3696 \cdot 10^{-4} \cdot (1-P_{э,м}).$$

Из условия $R_м \leq 10^{-6}$ год$^{-1}$ следует $P_{э,м} \geq 0{,}99703229$, в качестве проектного критерия принимается средневзвешенная вероятность эвакуации не ниже 0,99704. Полученное значение связывает требуемую безопасность не просто с наличием оборудования, а с достижением измеряемого показателя эвакуации [2].

При применении противопожарных дверей в качестве дополнительного мероприятия пункт 48 Методики № 1140 предусматривает рассмотрение открытого и закрытого положений дверного полотна с весами 0,3 и 0,7 соответственно [2]. Поэтому для определения требуемой эффективности защищённых путей эвакуации используется зависимость.

$$R_{итог} = 3{,}3696 \cdot 10^{-4} \cdot [1-(0{,}3P_{откр}+0{,}7P_{закр})].$$

Для исходных условий задымления открытый дверной проём сохраняет неблагоприятную обстановку на лестнице, поэтому оснащение только СПС и СОУЭ вместе с дверным заполнением без дополнительной защиты от задымления не подтверждает достижение нормативной величины риска.

В качестве целевых расчётных показателей комплекса мероприятий приняты вероятности эвакуации $P_{откр} = 0{,}995$ при открытом положении противопожарной двери и $P_{закр} = 0{,}999$ при закрытом. Средневзвешенное значение составляет $0{,}3 \cdot 0{,}995+0{,}7 \cdot 0{,}999 = 0{,}9978$. При указанных целевых показателях величина индивидуального риска равна.

$$R_{цел} = 3{,}3696 \cdot 10^{-4} \cdot (1-0{,}9978) = 7{,}41312 \cdot 10^{-7} \text{ год}^{-1}.$$

Что соответствует нормативному значению [2].

Это результат проверочного расчёта для заданной эффективности систем, а не подмена моделирования эвакуации заранее выбранными вероятностями. При выборе исполнения противодымной защиты необходимо обеспечить сохранение безопасных условий движения также при открывании дверей [10, 11].

Для рассматриваемого дома инженерная последовательность включает оборудование общедомовой СПС в соответствии с СП 484.1311500.2020 и СП 486.1311500.2020, сопряжение её с СОУЭ по СП 3.13130.2026, установку дверей с самозакрыванием и уплотнениями на выходах из коридоров в лестничные клетки и разработку решений по ограничению их задымления [3-5, 10, 11]. Системы должны обеспечивать согласованное обнаружение пожара и запуск оповещения при сохранении путей эвакуации. Сопоставление исходного риска и расчётного целевого показателя подтверждает необходимость совместного действия инженерной автоматики и конструктивных мероприятий. Данный подход соответствует современным исследованиям функциональной эффективности пожарной автоматики и корректного применения методик расчёта риска [6, 7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 04.08.2026) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» // Собрание законодательства РФ. 2008. № 30 (ч. 1). Ст. 3579
2. Приказ МЧС России от 14.11.2022 № 1140 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности» (зарегистрирован Минюстом России 20.03.2023 № 72633)

3. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования

4. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности

5. СП 3.13130.2026. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности

6. Богуцкий С.Ю., Синещук Ю.И. Метод оценки функциональных характеристик систем пожарной автоматики многоквартирных жилых домов // Вестник Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России. 2024. № 2. С. 11–22. https://doi.org/10.61260/2218-130X-2024-2-11-22

7. Терехин С.Н., Гаврилов Д.А. Особенности применения методик расчета пожарного риска // Надзорная деятельность и судебная экспертиза в системе безопасности. 2025. № 1. С. 22–27. https://doi.org/10.61260/2304-0130-2025-1-22-27

8. Гончаренко В.С., Чечетина Т.А., Сибирко В.И., Надточий О.В., Матюшин Ю.А., Полехин П.В., Козлов А.А., Шевцов М.В. Пожары и пожарная безопасность в 2025 г. Статистика пожаров и их последствий: информационно-аналитический сборник. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2026

9. Многофункциональный жилищный комплекс по ул. Машиностроительной в г. Вологде. I очередь: 9-этажный жилой дом. Раздел 1. Пояснительная записка: 097-ПЗ, том 1 / ООО «Квант». Вологда, 2012. 24 с.

10. СП 1.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы

11. СП 7.13130.2013. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности

Nevskaya V.V.
master's degree student
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

Vagin A.V.
PhD in Engineering, Associate Professor
Department of Building Fire Safety and Automated Fire Suppression Systems
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

IMPACT OF FIRE ALARM AND EVACUATION WARNING SYSTEMS ON FIRE RISK IN AN APARTMENT BUILDING

Abstract: *effects of building-wide fire alarm systems (FAS) and evacuation warning and control systems (EWCS) on individual fire risk were investigated for a nine-story, three-section apartment building in Vologda. Fire scenarios on the first and ninth floors were considered. The times until floor corridors become impassable are 79.6 and 92.8 s, respectively, while evacuation begins after 360 s in a building without FAS or EWCS. Initial individual fire risk was estimated at* 2.60×10^{-3} yr^{-1}. *The minimum required weighted-average evacuation probability for the proposed design was determined to be 0.99704. At the specified target evacuation probabilities for open and closed fire-door positions, calculated risk is* 7.41312×10^{-7} yr^{-1}. *The combined effect of FAS and EWCS on calculated individual fire risk is demonstrated.*

Keywords: *individual fire risk, fire alarm system, evacuation warning control system, evacuation start time, evacuation probability, apartment building, fire door.*

УДК 614.841.33:728.2

Невская В.В.
магистрант
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России
им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева
(г. Санкт-Петербург, Россия)

Вагин А.В.
кандидат технических наук, доцент
кафедра пожарной безопасности зданий
и автоматизированных систем пожаротушения
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России
им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева
(г. Санкт-Петербург, Россия)

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ЗДАНИЯ

Аннотация: *на примере эксплуатируемого девятиэтажного трёхсекционного жилого дома в г. Вологде рассмотрены технические решения по устранению выявленных несоответствий требованиям пожарной безопасности. Установлен ряд нарушений, относящихся к противопожарным простенкам, дверям лестничных клеток, выходам из технических пространств, доступу на кровлю, системам пожарной сигнализации и оповещения. Для двух сценариев пожара выполнено сопоставление времени блокирования путей эвакуации и расчетного времени эвакуации людей из здания. Определена величина индивидуального пожарного риска. Определены количественные критерии эффективности комплекса мероприятий. Приведены конкретные направления технической модернизации здания, обеспечивающие его пожарную безопасность.*

Ключевые слова: *пожарная безопасность, многоквартирный дом, противопожарная преграда, эвакуация, пожарная сигнализация, СОУЭ, индивидуальный пожарный риск, противодымная защита.*

Проблема противопожарной защиты многоквартирных домов связана с постоянным пребыванием людей и использованием общих путей эвакуации жильцами разных этажей. По данным ФГБУ ВНИИПО МЧС России, в 2025 г. в многоквартирных жилых домах зарегистрировано 25 929 пожаров [1]. Для эксплуатируемого здания необходима комплексная оценка конструктивных и инженерных решений: устранение отдельного несоответствия не обеспечивает безопасную эвакуацию, если опасные факторы пожара продолжают блокировать пути эвакуации.

Объект исследования – девятиэтажный трёхсекционный жилой дом класса функциональной пожарной опасности Ф1.3 в г. Вологде, II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0. В доме размещены 243 квартиры: 36 студий, 153 однокомнатные и 54 двухкомнатные. Расчётная численность жителей, определённая по Методике, утверждённой приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140 [12], составляет 783 человека, по 261 человеку в каждой секции. Исходные объёмно-планировочные характеристики приняты по проектной документации [9].

Нормативная проверка объекта позволила установить ряд несоответствий: недостаточную ширину простенков в местах примыкания межсекционных противопожарных преград к наружным стенам, отсутствие дверей с самозакрыванием и уплотнениями между коридорами и лестничными клетками, недостаточное количество выходов из технических подполий двух секций и тёплых чердаков трёх секций, отсутствие пожарных лестниц на перепадах кровли, отсутствие общедомовой системы пожарной сигнализации (СПС) и системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ). Технические предложения разработаны отдельно для каждого установленного нарушения с учётом их влияния на эвакуацию и работу пожарных подразделений [2, 3, 10, 11].

В местах примыкания межсекционных противопожарных преград к наружным стенам ширина простенков составляет 0,62-0,69 м при требуемом нормативном значении не менее 1,0 м [10]. Для устранения несоответствия предусмотрена изменение заполнения соседних оконных проёмов на глухое

противопожарное 3-го типа с пределом огнестойкости не менее Е 15, что обеспечит требуемую ширину участков простенков не менее 1 м. При выборе исполнения необходимо учитывать положение несущих элементов, условия естественного освещения квартир и огнестойкость узлов сопряжения. Альтернативное конструктивное решение возможно только при самостоятельном нормативном обосновании его противопожарных характеристик.

Для ограничения поступления дыма на вертикальные пути эвакуации предусмотрена установка дверей с приспособлениями для самозакрывания и уплотнениями в притворах на выходах из поэтажных коридоров в лестничные клетки всех трёх секций. На девяти жилых этажах каждой секции предложены 27 соответствующих мест установки. Двери должны сохранять нормативную ширину эвакуационных выходов (не менее 0,8 м) и обеспечивать свободное открывание при эвакуации, подбор заполнений выполняется по требованиям п. 4.4.6 СП 1.13130.2020 [3]. Если предусматриваются противопожарные двери как дополнительное мероприятие, их влияние на риск оценивается для открытого и закрытого положений полотна по п. 48 Методики № 1140 [12].

В секциях А–Б и Б–В площадь технического подполья составляет по 355,60 м², при этом в каждой из этих секций предусмотрен только один выход наружу. Предлагается устройство дополнительных выходов из каждой секции технического подполья в соседнюю секцию через противопожарные двери 2-го типа нормативной ширины не менее 0,8 м [3, 9]. Для чердаков секций А–Б, Б–В и Г–Д площадью более 300 м² предусматривается по одному дополнительному выходу в пространство соседних чердачных пространств. Вид каждого выхода и допустимость его использования определяются с учётом фактического назначения помещений и требований СП 1.13130.2020.

Отдельная группа предложений относится к обеспечению деятельности пожарных подразделений. В местах перепада высот между основным покрытием и покрытием лестнично-лифтовых надстроек над кровлей более 1 м отсутствуют пожарные лестницы типа П1. Для организации перехода между указанными

участками кровли предусматривается устройство лестниц П1-1 [11]. При разработке схемы размещения учитываются существующие выходы на покрытие, пути следования личного состава и возможность работы на кровле.

В здании предусмотрены автономные дымовые извещатели в квартирах, однако отсутствует общедомовая СПС и отдельная СОУЭ. Для устранения данного нарушения предлагается проектирование взаимосвязанных систем с необходимым количеством пожарных извещателей и приёмно-контрольным оборудованием, резервным электропитанием, линиями связи и алгоритмами запуска оповещения [4–6]. Зоны обнаружения и оповещения формируются в соответствии с фактической планировкой здания. Для ограничения задымления темных внеквартирных коридоров длиной более 12 м дополнительно рассматривается согласованное применение средств противодымной вентиляции, параметры систем определяются с учётом требований СП 7.13130.2013 [13].

Результаты расчётной оценки показывают необходимость совместного применения указанных мероприятий. При пожаре в квартире первого этажа время блокирования поэтажного коридора по потере видимости составляет 79,6 с, а лестничной клетки – 97,2 с, при пожаре на девятом этаже значения составляют 92,8 и 116,5 с соответственно. При отсутствии СПС и СОУЭ нормативно принимаемое время начала эвакуации из помещений вне очага пожара равно 360 с [12]. Таким образом, величина индивидуального пожарного риска по существующему состоянию здания составляет $2{,}60 \cdot 10^{-3}$ год$^{-1}$, что превышает допустимый Техническим регламентом [2] уровень $1 \cdot 10^{-6}$ год$^{-1}$.

Для расчётного варианта с учетом оборудования здания СПС и СОУЭ коэффициент противопожарной защиты уже принимается равным 0,8704. Выведено необходимое условие достижения норматива – средневзвешенная вероятность эвакуации не ниже 0,99704. При учёте положения противопожарных дверей согласно п. 48 Методики № 1140 [12] целевые значения вероятности эвакуации 0,995 для открытого и 0,999 для закрытого положения дают средневзвешенное значение 0,9978. При этом расчетная величина пожарного

риска составляет $7{,}413 \cdot 10^{-7}$ год$^{-1}$ [12]. Данный показатель характеризует расчётный результат при выполнении заданных целевых условий, а не автоматически достигнутую эффективность установки оборудования. Оперативно-тактическая оценка предусматривает два ручных ствола с суммарным расходом 7,2 л/с при пожаре на первом этаже и три ствола с расходом 10,8 л/с при пожаре на девятом этаже. Таким образом, приоритет имеют решения, одновременно сокращающие время обнаружения пожара, сохраняющие пути эвакуации и обеспечивающие доступ пожарных подразделений. Комплексный подход согласуется с исследованиями эффективности пожарной автоматики и компенсирующих мероприятий [7, 8].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гончаренко В.С., Чечетина Т.А., Сибирко В.И., Надточий О.В., Матюшин Ю.А., Полехин П.В., Козлов А.А., Шевцов М.В. Пожары и пожарная безопасность в 2025 г. Статистика пожаров и их последствий: информационно-аналитический сборник. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2026
2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 04.08.2026) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» // Собрание законодательства РФ. 2008. № 30 (ч. 1). Ст. 3579
3. СП 1.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы
4. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования
5. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности

6. СП 3.13130.2026. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности

7. Богуцкий С.Ю., Синещук Ю.И. Метод оценки функциональных характеристик систем пожарной автоматики многоквартирных жилых домов // Вестник Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России. 2024. № 2. С. 11–22. https://doi.org/10.61260/2218-130X-2024-2-11-22

8. Фомичев Л.Ю., Минаева И.А., Кузнецов Я.М. Комплексная оценка пожарных рисков эксплуатации здания с учетом компенсирующих мероприятий // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2025. № 3 (38). С. 269–284. https://doi.org/10.34987/vestnik.sibpsa.2025.70.37.026

9. Многофункциональный жилищный комплекс по ул. Машиностроительной в г. Вологде. I очередь: 9-этажный жилой дом. Раздел 1. Пояснительная записка: 097-ПЗ, том 1 / ООО «Квант». Вологда, 2012. 24 с.

10. СП 2.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты

11. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям

12. Приказ МЧС России от 14.11.2022 № 1140 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности»

13. СП 7.13130.2013. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности

Nevskaya V.V.
master's degree student
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

Vagin A.V.
PhD in Engineering, Associate Professor
Department of Building Fire Safety and Automated Fire Extinguishing Systems
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

DEVELOPMENT OF TECHNICAL SOLUTIONS TO ENHANCE FIRE PROTECTION IN A MULTI-APARTMENT RESIDENTIAL BUILDING

Abstract: *using an occupied nine-story, three-section residential building in Vologda as a case study, this paper examines technical solutions for addressing identified noncompliance with fire safety requirements. Violations were identified concerning fire-rated wall piers, stairwell doors, exits from service spaces, roof access, fire alarm systems, and occupant warning systems. For two fire scenarios, the time until evacuation routes become impassable was compared with the calculated time required to evacuate occupants from the building. Individual fire risk was determined. Quantitative criteria for evaluating the effectiveness of the proposed measures were established. Specific technical upgrades to ensure building fire safety are presented.*

Keywords: *fire safety, multi-apartment building, fire barrier, evacuation, fire alarm system, evacuation alert system, individual fire risk, smoke control.*

УДК 614.84

Носков Н.В.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ АДМИНИСТРАТИВНОГО ЗДАНИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЁ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Аннотация: *в статье система пожарной автоматики административного здания рассмотрена как цепочка функций: обнаружение пожара, принятие решения, формирование сигналов управления и оповещение людей. Сопоставлены требования СП 484.1311500.2020 и СП 3.13130.2026 с возможностями систем, спроектированных по ранее действовавшим нормам. По корреляции Альперта для потолочной струи рассчитано время срабатывания дымовых и тепловых точечных извещателей в помещениях высотой 3 м при различной скорости развития пожара. Показано, что тепловые извещатели запаздывают в 2 раза и более, и сформулированы направления совершенствования системы.*

Ключевые слова: *пожарная автоматика, административное здание, алгоритм принятия решения, дымовой извещатель, тепловой извещатель, время обнаружения, СОУЭ.*

Административные здания класса Ф4.3 отличаются большим числом небольших кабинетов, протяжёнными коридорами и пребыванием посетителей, не знакомых с путями эвакуации. Пожарная автоматика в них объединяет систему пожарной сигнализации (СПС), систему оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) и управление инженерными системами. Общие требования к этим системам установлены статьями 83 и 84 Федерального закона № 123-ФЗ [1], перечень защищаемых зданий и помещений – СП 486.1311500.2020 [2].

За последние годы нормативная база существенно изменилась. С 1 марта 2021 г. вместо СП 5.13130.2009 [3] для проектируемых зданий действует СП 484.1311500.2020 [4], который ввёл алгоритмы принятия решения о пожаре A, B и C и размещение извещателей по радиусу зоны контроля. С 1 июня 2026 г. взамен СП 3.13130.2009 введён СП 3.13130.2026 [5], требующий автоматической активации оповещения не более чем за 10 с после поступления управляющего сигнала (п. 6.3.2). Значительная часть эксплуатируемых административных зданий оснащена системами, спроектированными по прежним нормам. Цель работы – установить, какие функции таких систем ограничивают своевременность и достоверность обнаружения пожара, и определить направления совершенствования.

1. Функциональная структура системы и временной бюджет.

Задачи СПС – своевременное и достоверное обнаружение пожара (п. 6.1.1 [4]) – реализуются последовательностью функций (рис. 1). Время от возникновения горения до начала оповещения складывается из времени обнаружения $t_{обн}$, времени принятия решения $t_{реш}$, зависящего от алгоритма, и времени активации исполнительных устройств $t_{акт}$. Отказ или запаздывание любой функции не компенсируется следующими.

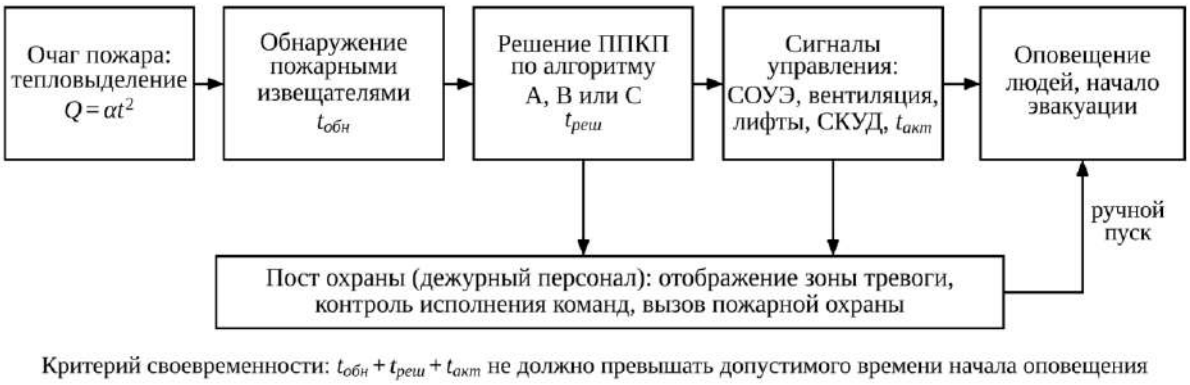


Рисунок 1. Функциональная цепочка пожарной автоматики административного здания (разработано автором).

Алгоритмы А и В допускают контроль каждой точки помещения одним адресным извещателем, алгоритм С – не менее чем двумя, алгоритмы А и В применяются только для зон, не формирующих сигналы управления СОУЭ 4–5-го типов и установками пожаротушения (п. 6.4 [4]). Выбор алгоритма определяет и $t_{реш}$: при алгоритме С решение принимается после срабатывания второго, как правило более удалённого, извещателя.

2. Оценка времени обнаружения.

Для оценки $t_{обн}$ пожар описан степенной зависимостью мощности от времени $Q = \alpha t^2$, а температура потолочной струи – корреляцией Р. Альперта [6]:

$$\Delta T = \frac{16{,}9\, Q^{2/3}}{H^{5/3}} \left(\frac{r}{H} \le 0{,}18\right), \qquad \Delta T = \frac{5{,}38\, (Q/r)^{2/3}}{H} \left(\frac{r}{H} > 0{,}18\right),$$

где ΔТ – превышение температуры струи над начальной, К, Q – мощность тепловыделения, кВт, Н – высота помещения, м, r – расстояние от оси очага до извещателя по горизонтали, м.

Срабатывание дымового извещателя принято при превышении температуры струи 13 К – по эквивалентности концентрации дыма и температуры, установленной Г. Хескестадом и М. Деличатсиосом [7]. Для теплового извещателя класса А1 принят нижний предел температуры срабатывания 54 °С [8], т. е. ΔТ = 34 К при начальной температуре 20 °С. Тепловая инерция чувствительного элемента не учитывалась, поэтому время срабатывания теплового извещателя является нижней оценкой. Результаты для Н = 3 м приведены в табл. 1.

Таблица 1. Расчётное время срабатывания точечных извещателей при H = 3 м.

r, м	Q при срабатывании дымового / теплового ИП, кВт	Средний рост (α = 0,01172 кВт/с²), с	Быстрый рост (α = 0,0469 кВт/с²), с
2,5	49 / 206	65 / 133	32 / 66
3,5	68 / 289	76 / 157	38 / 78
5,0	98 / 413	91 / 188	46 / 94

Тепловой извещатель срабатывает при мощности пожара в 4,2 раза большей, чем дымовой, и даже без учёта тепловой инерции позже в 2,0–2,1 раза: при среднем росте пожара и r = 5 м – через 188 с против 91 с. За это время пожар в кабинете с мебелью и бумагой достигает мощности около 400 кВт, а дым распространяется в коридор. Удаление извещателя от очага с 2,5 до 5,0 м увеличивает время обнаружения на 40%, что существенно при алгоритме С, где решающим становится второй извещатель.

3. Ограничения эксплуатируемых систем.

Сопоставление требований действующих норм с типичными характеристиками систем, спроектированных до 2021 г., приведено в табл. 2.

Таблица 2. Требования к функциям пожарной автоматики и ограничения систем, спроектированных по прежним нормам.

Функция	Требование	Ограничение	Направление совершенствования
Обнаружение	своевременность и достоверность, п. 6.1.1 [4]	тепловые ИП в кабинетах, неадресные шлейфы	дымовые адресно-аналоговые ИП
Решение	алгоритмы A, B, C, п. 6.4 [4]	зона определяется шлейфом, а не точкой	алгоритм по назначению зоны
Размещение	радиус зоны контроля, пп. 6.6.15, 6.6.16 [4]	расстановка по шагу без проверки покрытия	проверка покрытия каждой точки
Оповещение	активация не более 10 с, п. 6.3.2 [5]	ручной запуск дежурным	автоматический запуск, контроль линий
Управление	отключение вентиляции, СКУД, лифты	нет контроля исполнения команд	обратная связь от исполнительных устройств

Неадресная пороговая система сообщает о срабатывании шлейфа, объединяющего несколько помещений, и не позволяет реализовать алгоритм C для каждой точки помещения. Ложные срабатывания при отсутствии адресности приходится проверять обходом, что увеличивает время реакции дежурного и приводит к практике отключения автоматического запуска оповещения. Отсутствие контроля исполнения команд не позволяет установить, отключена ли вентиляция и разблокированы ли двери, до прибытия персонала к месту.

Своевременность обнаружения пожара в административном здании определяется прежде всего типом извещателей и расстоянием от очага до извещателя: при H = 3 м тепловые точечные извещатели срабатывают в 2,0–2,1 раза позже дымовых. Достоверность ограничивается отсутствием адресности, не позволяющей применять алгоритм принятия решения по назначению зоны. Совершенствование системы должно включать переход к адресно-аналоговым дымовым извещателям, выбор алгоритма A, B или C для каждой зоны с проверкой временного бюджета и контроль исполнения команд управления, количественное обоснование этих решений составляет следующий этап исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
2. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности
3. СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования
4. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования
5. СП 3.13130.2026. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности. Утв. приказом МЧС России от 26.02.2026 № 133
6. Alpert R.L. Ceiling jet flows // SFPE Handbook of Fire Protection Engineering / ed. Hurley M.J. 5th ed. New York: Springer, 2016
7. Heskestad G., Delichatsios M.A. Environments of fire detectors. Phase 1: Effect of fire size, ceiling height and material: NBS-GCR-77-86. Washington: National Bureau of Standards, 1977
8. ГОСТ Р 53325-2012. Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний

Noskov N.V.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

ANALYSIS OF ADMINISTRATIVE BUILDING FIRE AUTOMATION SYSTEM OPERATION AND DIRECTIONS FOR IMPROVEMENT

Abstract: *in this article, the fire automation system of an administrative building is examined as a sequence of functions: fire detection, decision-making, generation of control signals, and occupant notification. Requirements of SP 484.1311500.2020 and SP 3.13130.2026 are compared with the capabilities of systems designed under earlier standards. Alpert's ceiling-jet correlation is used to calculate activation times of point smoke and heat detectors in rooms with 3 m ceilings at different fire growth rates. Heat detectors are shown to respond at least twice as slowly as smoke detectors, and directions for system improvement are identified.*

Keywords: *fire automation, administrative building, decision-making algorithm, smoke detector, heat detector, detection time, evacuation warning system.*

УДК 614.84

Носков Н.В.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ АДМИНИСТРАТИВНОГО ЗДАНИЯ

Аннотация: *в статье для учебной модели четырёхэтажного административного здания сопоставлены варианты модернизации системы пожарной сигнализации: неадресная пороговая система, адресно-аналоговая система с алгоритмами принятия решения о пожаре A, B и C. Варианты оценены по числу ложных сигналов «Пожар», недоступности функции обнаружения и времени принятия решения. Показано, что алгоритм C снижает число ложных сигналов в 23 раза, но увеличивает время решения, и это увеличение ограничивается уплотнением расстановки извещателей. Предложен алгоритм выбора технического решения для каждой зоны контроля.*

Ключевые слова: *пожарная сигнализация, административное здание, адресно-аналоговая система, алгоритм обнаружения пожара, ложное срабатывание, надёжность, время принятия решения.*

В административных зданиях, оснащённых системами пожарной сигнализации по ранее действовавшим нормам, своевременность обнаружения пожара ограничивается типом и расстановкой извещателей, а достоверность – отсутствием адресности. СП 484.1311500.2020 связывает выбор алгоритма принятия решения о пожаре с тем, какими системами управляет зона контроля (п. 6.4) [1], а СП 3.13130.2026 требует автоматической активации оповещения не более чем за 10 с после управляющего сигнала (п. 6.3.2) [2]. Модернизация системы поэтому требует сравнения вариантов сразу по нескольким показателям, которые противоречат друг другу.

Цель работы – количественно сопоставить варианты модернизации системы пожарной сигнализации по показателям достоверности, надёжности и своевременности и предложить правило выбора решения для каждой зоны контроля.

1. Учебная модель объекта и показатели сравнения.

Рассматривается условное четырёхэтажное административное здание класса Ф4.3 со 120 помещениями и 280 точечными извещателями. Защита здания системой пожарной сигнализации определяется по СП 486.1311500.2020 [3]. Исходные значения параметров надёжности условны и приняты для сопоставления вариантов: интенсивность ложных срабатываний извещателя $\lambda_л$ = 0,05 год$^{-1}$, доля кратковременных ложных срабатываний, отсеиваемых повторным подтверждением, η = 0,7, доля ложных срабатываний общей причины, действующих на оба извещателя зоны, β = 0,1, интенсивность скрытых отказов $\lambda_о$ = 0,02 год$^{-1}$, периодичность проверки T = 1 год, полнота самодиагностики адресно-аналоговой системы c = 0,9, время восстановления $t_в$ = 24 ч.

Число ложных сигналов «Пожар» в год при алгоритме A, B и C и недоступность функции обнаружения одного извещателя оценены по моделям теории надёжности [4]:

$$F_A = N\lambda_л, \quad F_B = (1-\eta)\,N\lambda_л, \quad F_C \approx N_z\beta\lambda_л, \qquad U = (1-c)\,\frac{\lambda_о T}{2} + c\,\lambda_о t_в,$$

где N – число извещателей, N_z – число зон контроля с двумя извещателями, U – вероятность того, что извещатель неработоспособен в момент пожара (для неадресной системы c = 0).

Время принятия решения оценено по корреляции Альперта для потолочной струи при высоте помещения 3 м [5] с порогом срабатывания дымового извещателя 13 К: при алгоритме A решение принимает ближайший извещатель (r_1 = 2,5 м), при алгоритме C – второй, удалённый от очага на r_2.

2. Сравнение вариантов.

Таблица 1. Показатели вариантов системы пожарной сигнализации (учебная модель).

Вариант	**ИП на точку**	**F, год–1**	**U**	**tобн + tреш, с (средний / быстрый рост)**
1. Неадресная пороговая система	1	14	0,010	65 / 32
2. Адресно-аналоговая, алгоритм А	1	14	0,00105	65 / 32
3. Адресно-аналоговая, алгоритм В	1	4,2	0,00105	65 / 32 + tподтв
4. Адресно-аналоговая, алгоритм С, r2 ≤ 5,0 м	2	0,6	0,0021	91 / 46
5. Адресно-аналоговая, алгоритм С, r2 ≤ 3,5 м	2	0,6	0,0021	76 / 38

Переход к адресно-аналоговой системе снижает недоступность обнаружения почти в 10 раз (с 0,010 до 0,00105) за счёт самодиагностики: скрытый отказ выявляется не при ежегодной проверке, а в течение суток. Алгоритм С сокращает число ложных сигналов «Пожар» с 14 до 0,6 в год, т. е. в 23 раза, но имеет две издержки. Решение требует исправности двух извещателей, и вероятность отказа подтверждения возрастает до 0,0021 – это компенсируется самодиагностикой, без которой та же величина составила бы около 0,02. Время решения увеличивается с 65 до 91 с при среднем росте пожара. Уплотнение расстановки, при котором второй извещатель удалён от любой точки не более чем на 3,5 м, сокращает это запаздывание с 26 до 11 с.

Алгоритм В занимает промежуточное положение: он втрое снижает число ложных сигналов без увеличения числа извещателей, но добавляет время подтверждения $t_{подтв}$ и не применяется в зонах, формирующих сигналы управления СОУЭ 4–5-го типов и установками пожаротушения [1]. Ни один вариант не является наилучшим по всем показателям, поэтому решение должно приниматься для каждой зоны контроля отдельно.

3. Выбор технического решения для зоны контроля.

Правило выбора (рис. 1) использует нормативное ограничение п. 6.4 [1] как первое условие, наличие источников ложных срабатываний – как второе, а временной бюджет $t_{обн} + t_{реш} + t_{акт} \leq t_{доп}$ – как условие проверки, где $t_{акт} \leq 10$ с [2], а $t_{доп}$ задаётся проектом исходя из необходимого времени начала эвакуации. При невыполнении условия расстановка уплотняется или меняется тип извещателя.

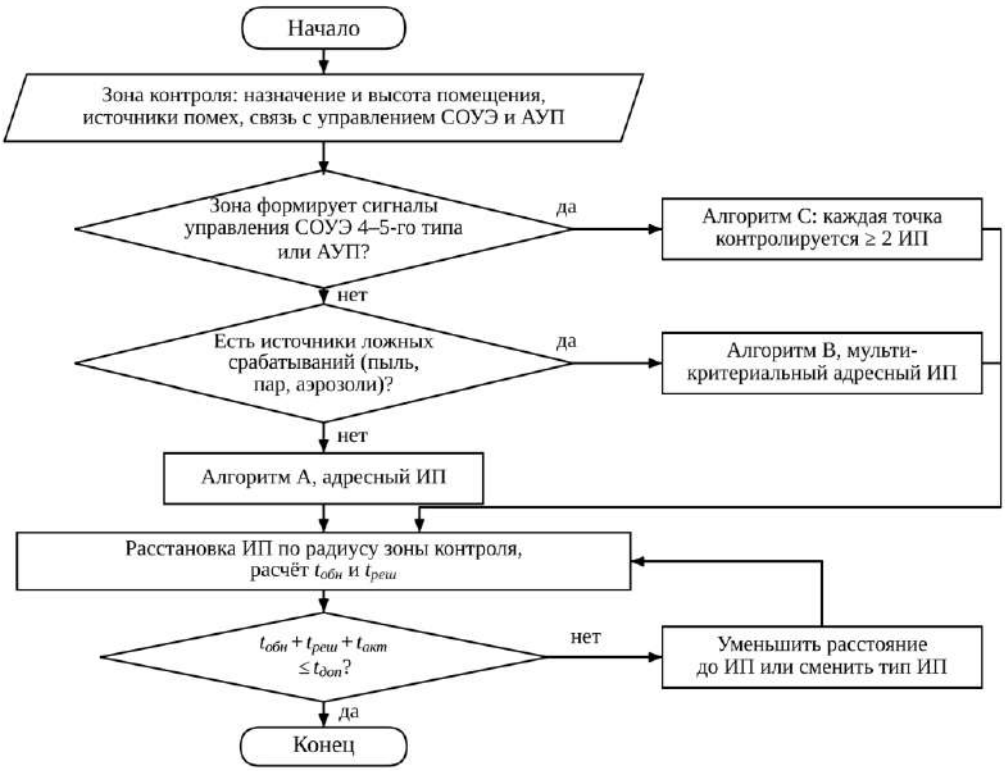


Рисунок 1. Алгоритм выбора технического решения для зоны контроля (разработано автором).

Применение правила к помещениям учебной модели даёт решения, приведённые в табл. 2.

Таблица 2. Технические решения для зон контроля административного здания.

Зона контроля	Особенности	Алгоритм	Тип извещателя
Кабинеты, переговорные, коридоры	помехи отсутствуют	A, C – при управлении СОУЭ 4–5-го типов	дымовой адресно-аналоговый
Помещения приёма пищи	пар, аэрозоли	B	мультикритериальный (дым и температура)
Вестибюль, лестничные клетки	пыль от входа	B, C – при управлении СОУЭ 4–5-го типов	дымовой адресно-аналоговый
Архив, серверная	высокая ценность имущества	C	дымовой адресно-аналоговый

Вторая группа решений относится к управлению инженерными системами. Команды на отключение вентиляции, разблокировку дверей системы контроля доступа и перевод лифтов должны сопровождаться сигналом обратной связи об их исполнении, выводимым на пост охраны, автоматический запуск оповещения не должен заменяться ручным. Требования к техническим средствам пожарной автоматики, в том числе к контролю линий связи,

установлены ГОСТ Р 53325-2012 [6], а общие требования к СПС и СОУЭ – статьями 83 и 84 Федерального закона № 123-ФЗ [7].

Сравнение вариантов модернизации показало, что адресно-аналоговая система снижает недоступность функции обнаружения почти в 10 раз, алгоритм С уменьшает число ложных сигналов «Пожар» в 23 раза ценой увеличения времени решения на 26 с, а уплотнение расстановки до $r_2 \leq 3{,}5$ м сокращает это запаздывание до 11 с. Предложенный алгоритм выбора решения для каждой зоны контроля объединяет нормативное ограничение, условия эксплуатации помещения и проверку временного бюджета. Количественные результаты получены при условных параметрах надёжности, для реального здания их следует заменить данными журнала событий приёмно-контрольного прибора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования
2. СП 3.13130.2026. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности. Утв. приказом МЧС России от 26.02.2026 № 133
3. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности
4. Rausand M., Høyland A. System Reliability Theory: Models, Statistical Methods, and Applications. 2nd ed. Hoboken: Wiley, 2004. 636 p.
5. Alpert R.L. Ceiling jet flows // SFPE Handbook of Fire Protection Engineering / ed. M.J. Hurley. 5th ed. New York: Springer, 2016
6. ГОСТ Р 53325-2012. Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний

7. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)

Noskov N.V.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

TECHNICAL SOLUTIONS FOR IMPROVING FIRE AUTOMATION SYSTEM IN AN ADMINISTRATIVE BUILDING

Abstract: *the article compares options for upgrading the fire alarm system in a model four-story administrative building: a non-addressable threshold system and an addressable-analog system using fire decision-making algorithms A, B, and C. The options are assessed by the number of false «Fire» alarms, unavailability of the detection function, and decision time. Algorithm C is shown to reduce the number of false alarms by a factor of 23 but to increase decision time, closer detector spacing limits this increase. A procedure is proposed for selecting a technical solution for each monitoring zone.*

Keywords: *fire alarm system, administrative building, addressable-analog system, fire detection algorithm, false alarm, reliability, decision time.*

УДК 614.84

Подгорбунских И.Ю.
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России
им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева
(г. Санкт-Петербург, Россия)

Яковлева Е.С.
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России
им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева
(г. Санкт-Петербург, Россия)

ОСОБЕННОСТИ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Аннотация: *обеспечение пожарной безопасности зданий общеобразовательных организаций является одной из важнейших задач в сфере защиты жизни и здоровья людей. Школы, гимназии, лицеи и другие образовательные учреждения относятся к объектам с массовым пребыванием людей, среди которых значительную часть составляют дети.*

Изучение особенностей пожарной опасности школьных зданий позволяет определить основные источники возгораний, выявить наиболее уязвимые участки и разработать эффективные мероприятия по предупреждению пожаров.

Ключевые слова: *общеобразовательная организация, школьное здание, пожар, опасность, безопасность.*

Общеобразовательные организации имеют ряд специфических характеристик, которые оказывают непосредственное влияние на уровень пожарной опасности.

Прежде всего, это массовое пребывание людей. В течение учебного дня в здании могут находиться сотни учащихся, педагогов, технических работников и посетителей. В определённые периоды, например во время перемен, массовых

мероприятий и общешкольных собраний, количество людей в коридорах, холлах и актовых залах значительно увеличивается [2].

Второй особенностью является возрастной состав учащихся. Дети младшего школьного возраста могут испытывать затруднения при самостоятельной эвакуации, нуждаться в помощи взрослых и не всегда правильно воспринимать сигналы пожарной тревоги. Поэтому организация эвакуации должна учитывать необходимость сопровождения и контроля за перемещением обучающихся [2].

Третьим фактором выступает разнообразие функциональных помещений. В школьных зданиях располагаются учебные классы, кабинеты информатики, химические и физические лаборатории, спортивные и актовые залы, библиотеки, столовые, мастерские и административные помещения. Каждое из них имеет собственные источники пожарной опасности [2].

Кроме того, в образовательных учреждениях используются мебель, учебники, бумажная документация, текстильные изделия, спортивный инвентарь, отделочные материалы и различные технические устройства. При возникновении пожара данные материалы могут способствовать распространению огня и образованию дыма.

Причины пожаров в общеобразовательных организациях могут быть связаны с техническими неисправностями, нарушением правил эксплуатации оборудования и человеческим фактором [2]:

Неисправность электрических сетей и оборудования. Одной из наиболее распространённых потенциальных причин возгорания является нарушение правил эксплуатации электрооборудования. Перегрузка электрических сетей, повреждение изоляции проводов, короткие замыкания, неисправность розеток и использование самодельных электрических устройств могут привести к возникновению пожара.

Нарушение правил эксплуатации лабораторного оборудования. В кабинетах химии и физики применяются нагревательные приборы, лабораторные установки, химические реактивы и другие материалы, которые при неправильном использовании могут стать причиной возгорания.

Неосторожное обращение с огнём. К данной категории относятся использование открытого огня без соблюдения необходимых мер безопасности, курение в запрещённых местах, неправильное обращение с горючими материалами и нарушение правил проведения ремонтных работ.

Нарушение правил хранения материалов. В учебных учреждениях хранится большое количество бумаги, книг, мебели, текстиля, декораций и хозяйственных материалов. При неправильном размещении такие предметы могут увеличивать пожарную нагрузку помещений, затруднять эвакуацию и способствовать быстрому распространению огня.

Эвакуация является одним из наиболее важных элементов системы пожарной безопасности общеобразовательной организации. Её основная задача заключается в организованном и безопасном выводе всех находящихся в здании людей в безопасную зону [3].

Главная сложность эвакуации в школах связана с необходимостью одновременного перемещения большого количества учащихся разного возраста. При этом дети младших классов нуждаются в постоянном сопровождении педагогов, а учащиеся старших классов должны знать порядок самостоятельных действий при получении сигнала о пожаре.

Для обеспечения безопасности необходимо предусмотреть:

достаточное количество эвакуационных выходов,

соответствующую нормативным требованиям ширину коридоров и лестничных маршей,

свободный доступ к эвакуационным выходам,

наличие указателей направления движения и аварийного освещения,

исправность систем оповещения и управления эвакуацией,

разработку и размещение планов эвакуации в установленных местах [3].

Особое значение имеют регулярные практические тренировки. Во время таких мероприятий учащиеся и работники отрабатывают порядок действий при получении сигнала о пожаре, маршруты движения и правила поведения в условиях задымления. Педагогические работники должны знать порядок организованного вывода учащихся, способы проверки присутствия детей в безопасной зоне и алгоритм взаимодействия с администрацией и пожарными подразделениями.

Для обеспечения необходимого уровня безопасности школьные здания должны оснащаться комплексом технических средств противопожарной защиты [1].

К основным системам относятся:

Автоматическая пожарная сигнализация. Предназначена для своевременного обнаружения признаков возгорания и передачи сигнала о пожаре.

Система оповещения и управления эвакуацией. Обеспечивает передачу звуковых, световых и речевых сообщений о необходимости покинуть здание.

Автоматические установки пожаротушения. Применяются в случаях, когда их установка предусмотрена требованиями нормативных документов.

Системы противодымной защиты. Предназначены для ограничения распространения дыма и создания безопасных условий эвакуации.

Внутренний противопожарный водопровод и первичные средства пожаротушения. Обеспечивают возможность оперативного тушения возгорания на начальной стадии [1].

Все системы должны находиться в исправном состоянии, проходить своевременное техническое обслуживание и проверку работоспособности.

Повышение уровня пожарной безопасности общеобразовательных организаций требует сочетания технических и организационных мероприятий.

К наиболее важным мерам относятся:

регулярная проверка состояния электропроводки и электрооборудования,

соблюдение требований пожарной безопасности при проведении лабораторных и практических занятий,

правильное хранение горючих материалов и химических реактивов,

обеспечение свободного состояния эвакуационных путей,

своевременное техническое обслуживание пожарной сигнализации и других систем защиты,

проведение противопожарных инструктажей с работниками,

обучение учащихся правилам безопасного поведения при пожаре,

проведение регулярных тренировок по эвакуации,

контроль соблюдения противопожарного режима во всех помещениях учреждения [4].

Особую роль играет формирование культуры пожарной безопасности среди обучающихся. Учащиеся должны понимать опасность игр с огнём, знать основные причины возникновения пожаров и уметь правильно действовать при обнаружении признаков возгорания.

Здания общеобразовательных организаций обладают специфическими особенностями пожарной опасности, обусловленными массовым пребыванием людей, возрастом учащихся, разнообразием функциональных помещений и наличием значительного количества горючих материалов и электрического оборудования. Следовательно, эффективная система пожарной безопасности школы должна включать исправные технические средства защиты, соблюдение нормативных требований, регулярное обучение персонала и учащихся, а также постоянный контроль противопожарного состояния помещений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Достовалова Е.К. Состояние пожарной опасности зданий общеобразовательных организаций // Вестник науки. 2024. № 11 (80)
2. Кривохижина О.И., Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Анализ и оценка пожарной опасности в общеобразовательных учреждениях // Экономика строительства. 2023. № 5
3. Пономарев А.В. Особенности тушения пожаров в зданиях общеобразовательных учреждений // Вестник науки. 2025. № 12 (93). Т. 1. С. 1640–1645
4. Чекулаева М.И. Профилактические мероприятия в области пожарной безопасности в организациях дошкольного и начального общего образования // Вестник науки. 2024. № 3 (72)

Podgorbunskikh I.Yu.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

Yakovleva E.S.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

FIRE HAZARD CHARACTERISTICS OF BUILDINGS OF GENERAL EDUCATION INSTITUTIONS

Abstract: *ensuring fire safety in buildings of general education institutions is one of the most important tasks in protecting human life and health. Schools, gymnasiums, lyceums, and other educational institutions accommodate large numbers of people, a significant proportion of whom are children.*

Studying the fire hazards associated with school buildings makes it possible to identify the main sources of ignition, determine the most vulnerable areas, and develop effective fire prevention measures.

Keywords: *general education institution, school building, fire, hazard, safety.*

УДК 614.84

Попов А.В.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ЭКСПЕРТНАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ДЕЙСТВИЙ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО СПАСАНИЮ ЛЮДЕЙ И ТУШЕНИЮ ПОЖАРОВ В ЗДАНИЯХ ГОСТИНИЦ И ОБЩЕЖИТИЙ

Аннотация: *в статье рассмотрены особенности зданий гостиниц и общежитий класса Ф1.2, определяющие содержание экспертной оценки действий пожарно-спасательных подразделений: пребывание людей в номерах и жилых комнатах, ночное время, быстрое блокирование коридора. Расчёт по интегральной модели показал, что при открытой двери комнаты очага коридор блокируется через 35 с, а способность к самоспасению в нём утрачивается примерно через 2 мин, после чего люди в комнатах могут быть только спасены. Предложена методика, сопоставляющая число людей, нуждавшихся в спасании, с возможностями спасания при фактических и нормативных сроках действий. На условном примере показано, что направление автолестницы позже, чем предусмотрено расписанием выезда, уменьшило ожидаемое число спасённых на 4,8 человека.*

Ключевые слова: *гостиница, общежитие, спасание людей, решающее направление, экспертная оценка, пожарно-спасательное подразделение, автолестница, интегральная модель пожара.*

Гостиницы, общежития, спальные корпуса санаториев и домов отдыха, мотели и пансионаты образуют класс функциональной пожарной опасности Ф1.2 [1]. Пожар в таком здании отличается тем, что значительная часть людей находится в номерах или жилых комнатах, нередко спит и плохо знает планировку, а пути эвакуации представляют собой коридоры, в которые выходят двери всех комнат этажа. Методика № 1140 учитывает эту особенность,

принимая для зданий класса Ф1 время начала эвакуации 6 мин при отсутствии систем пожарной сигнализации и оповещения [2]. Когда коридор блокирован, судьба людей в комнатах определяется действиями пожарно-спасательных подразделений, основной задачей которых Боевой устав называет спасение людей и имущества при пожарах (п. 16), а наличие угрозы их жизни – первым условием выбора решающего направления (п. 31) [3]. Цель работы – построить экспертную методику оценки этих действий, позволяющую установить, повлияли ли отступления от требований на число спасённых.

1. Время, в течение которого возможна самостоятельная эвакуация.

Для условного этажа общежития – комнаты площадью 18 м² и коридора 2 × 30 м высотой 3,0 м – критическое время рассчитано по интегральной модели ГОСТ 12.1.004-91 [4] при нагрузке «мебель и бытовые изделия» [5]. Время утраты способности к самоспасению $t_{ус}$ определено по дробной эффективной дозе ISO 13571 при пороге 0,3 [6] (табл. 1).

Таблица 1. Критическое время по опасным факторам пожара на этаже общежития, с.

Расчётный объём	Видимость	HCl	O2	Температура	tус
Комната очага (дверь закрыта)	22	32	49	50	77
Комната и коридор (дверь открыта)	35	52	80	82	123

Если дверь комнаты очага осталась открытой, коридор через 35 с перестаёт отвечать нормативному критерию, а примерно через 2 мин нахождение в нём угрожает жизни, расчёт выполнен в допущении о перемешивании среды в

объединённом объёме и даёт нижнюю оценку времени для удалённой части коридора. Даже при работающей системе оповещения время начала эвакуации людей из других комнат включает время предварительных действий 60 с [2], и к моменту их выхода коридор оказывается задымлённым: вывод по коридору звеньями газодымозащитной службы (ГДЗС), спасание через окна по автолестницам, использование спасательных устройств. Время, в течение которого люди могут оставаться в комнатах с закрытыми дверями, определяется перетеканием дыма и требует зонной или полевой модели, в методике оно обозначается T_i и задаётся интервалом.

2. Методика оценки.

Возможности спасания к моменту T_i оцениваются суммой по способам спасания k:

$$N(T_i) = \sum_k \lambda_k \max(0,\ T_i - \tau_k),$$

где λ_k – интенсивность спасания k-м способом, чел/мин, τ_k – момент начала спасания этим способом, мин от начала пожара. Последствие состоит в том, что часть людей не спасена: Y = 1, если $N(T_i) < N_{сп}$, где $N_{сп}$ – число людей, нуждавшихся в спасании. Для отступления j вычисляется контрфактическая разность $\Delta N_j = N_{-j}(T_i) - N(T_i)$ и вероятность того, что соблюдение требования обеспечило бы спасение всех людей.

Порядок применения методики показан на рисунке 1. Проверка выбора решающего направления выполняется до расчёта, поскольку решение направить первые силы на тушение при наличии людей, нуждающихся в спасании, является отступлением от п. 31 Боевого устава [3] независимо от числа спасённых, если подача ствола не служила защите путей спасения.

Исходными данными служат записи о вызове в журнале пункта связи (п. 10 Боевого устава [3]), записи переговоров, расписание выезда, планы этажей, сведения о размещении людей, протоколы осмотра и заключения о причинах смерти. Интенсивность спасания каждым способом определяется по

фактическим действиям – числу выведенных или снятых людей за известный промежуток времени, а при отсутствии таких сведений задаётся интервалом, границы которого обосновываются в заключении. Каждый вывод сопровождается указанием, при каких значениях интервальных величин он изменил бы форму.

3. Условный пример.

В пятиэтажном общежитии пожар возник в комнате второго этажа, дверь которой осталась открытой, спасания требуют 24 человека на этажах 2–5. Два звена ГДЗС начали вывод людей через 11–13 мин от начала пожара с интенсивностью 0,4–0,6 чел/мин каждое, автолестница, предусмотренная расписанием выезда в первом эшелоне, но направленная позже, начала работу через 19–21 мин с интенсивностью 0,7–1,3 чел/мин.

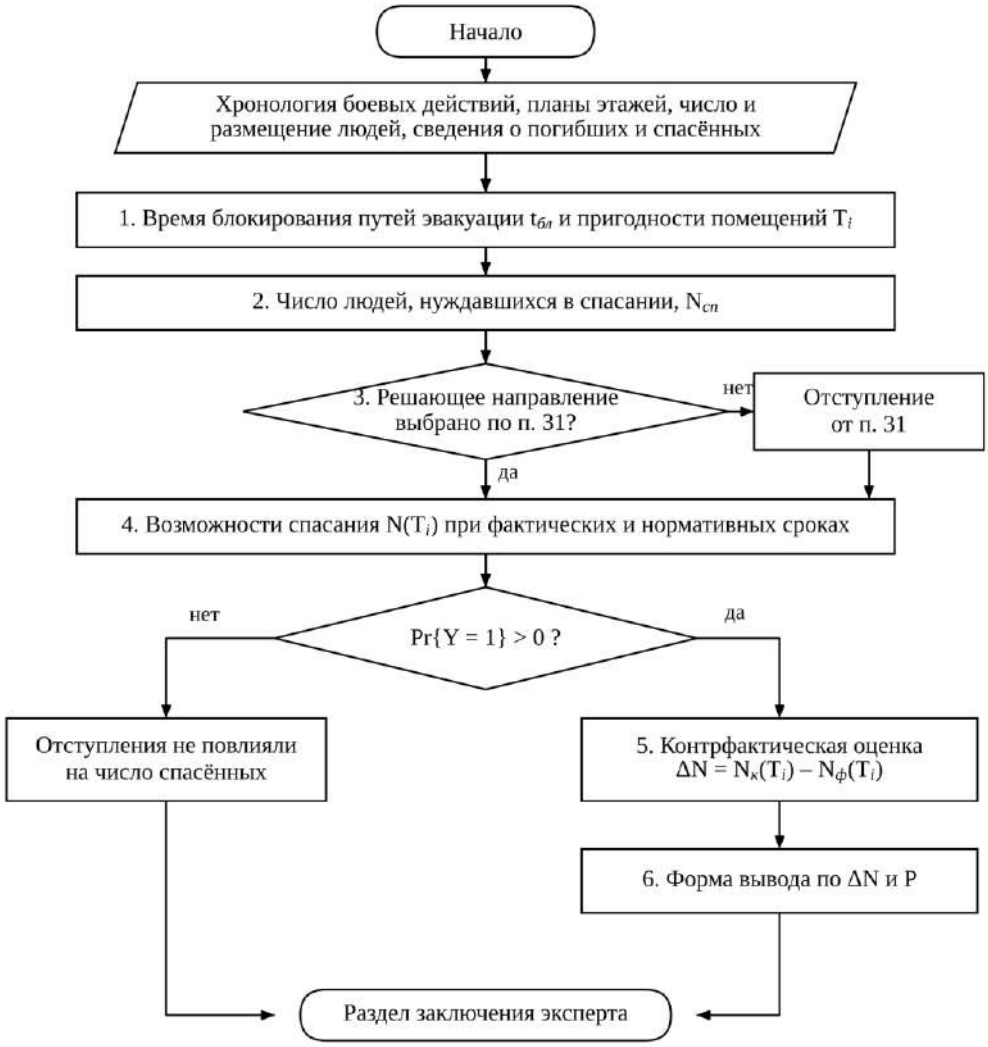


Рисунок 1. Алгоритм экспертной оценки действий подразделений при пожаре в здании класса Ф1.2.

Комнаты с закрытыми дверями условно пригодны 20–30 мин. В контрфактическом ходе событий автолестница прибывает с первым эшелоном и начинает работу через 11–13 мин. Результаты 200 000 испытаний приведены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты оценки (условный пример).

Показатель	Фактический ход	Контрфактический ход
Ожидаемое число спасённых	17,5	22,2
Вероятность того, что спасены не все	0,80	0,41
Ожидаемый прирост числа спасённых	–	4,8
То же в реализациях, где спасены не все	–	5,9
Вероятность спасения всех при Y = 1	–	0,49

При соблюдении расписания выезда ожидаемое число спасённых больше на 4,8 человека, а в реализациях, где спасены не все, – на 5,9 человека. Вероятность того, что отступление было необходимым условием, т. е. что при его отсутствии были бы спасены все, равна 0,49: ни положительный, ни отрицательный вывод о необходимом условии не обоснован, тогда как вывод о том, что отступление уменьшило число спасённых, обоснован. Для уточнения эксперт указывает необходимые сведения: фактическую интенсивность работы автолестницы и время пригодности комнат T_i.

Предложенная методика сводит оценку действий подразделений в зданиях класса Ф1.2 к сопоставлению числа людей, нуждавшихся в спасании, с возможностями спасания при фактических и нормативных сроках, проверяет выбор решающего направления и выражает связь отступлений с последствием через контрфактическую разность числа спасённых. Параметры интенсивности спасания в примере условны и должны определяться по материалам конкретного пожара.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
2. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
3. Боевой устав подразделений пожарной охраны, определяющий порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ. Утв. приказом МЧС России от 16.09.2024 № 777
4. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
5. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.
6. ISO 13571:2012. Life-threatening components of fire – Guidelines for the estimation of time to compromised tenability in fires. Geneva: ISO, 2012

Popov A.V.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

EXPERT METHODOLOGY FOR ASSESSING FIRE AND RESCUE UNIT OPERATIONS IN RESCUING PEOPLE AND EXTINGUISHING FIRES IN HOTELS AND DORMITORIES

Abstract: *the article examines characteristics of hotels and dormitories in functional fire hazard class F1.2 that determine how fire and rescue unit operations should be assessed: occupants staying in guest rooms and living quarters, nighttime conditions, and rapid loss of access through corridors. Calculations using an integral fire model showed that, when the door to the room where the fire started is open, the corridor becomes impassable after 35 seconds, while the ability to escape through it without assistance is lost after approximately 2 minutes. Occupants remaining in their rooms must then be rescued. A methodology is proposed that compares the number of people requiring rescue with rescue capacity under actual and prescribed operational timelines. A hypothetical example shows that dispatching an aerial ladder later than specified in the dispatch schedule reduced the expected number of people rescued by 4.8.*

Keywords: *hotel, dormitory, human rescue, decisive operational priority, expert assessment, fire and rescue unit, aerial ladder, integral fire model.*

УДК 614.84

Ракитина Ю.В.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСНОВНЫХ ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ НА ОСНОВЕ ОБОБЩЁННОГО ПОКАЗАТЕЛЯ

Аннотация: *рассмотрен подход к комплексной оценке основных пожарных автомобилей общего назначения (автоцистерн), в котором разнородные технические характеристики сводятся к одному обобщённому показателю в виде средневзвешенного геометрического относительных единичных показателей. Весовые коэффициенты определены методом ранжирования, устойчивость результата проверена при равных весах. На примере трёх типоразмеров автоцистерн с одинаковой подачей насоса показано, что рост запаса воды повышает обобщённый показатель, но увеличение полной массы и снижение удельной мощности частично этот выигрыш гасят. Предложенная процедура пригодна для первичного обоснования выбора автомобиля для гарнизона.*

Ключевые слова: *пожарная автоцистерна, комплексная оценка, обобщённый показатель, квалиметрия, тактические возможности, подвижность.*

Основные пожарные автомобили общего применения, и прежде всего автоцистерны, составляют основу парка подразделений пожарной охраны и первыми прибывают к месту вызова. От того, каким запасом огнетушащих веществ они располагают и как быстро способны начать их подачу, зависит успех на начальном этапе тушения. При закупке и распределении техники по гарнизонам, однако, часто опираются на один-два параметра, чаще всего на вместимость цистерны, хотя автомобиль остаётся сложной системой, где тактические возможности связаны с массой, мощностью двигателя и условиями эксплуатации.

В научной литературе вопросы оценки пожарной техники рассматривались с разных сторон. Предложена методика выбора образцов по комплексному показателю технического уровня, для пожарных автомобилей порошкового тушения получены обобщённые комплексы методом анализа размерностей, для автоцистерн изучено влияние высоты автомобиля на эффективность перекачки воды. Тем не менее простой процедуры, которая позволяла бы сопоставлять автоцистерны разной вместимости сразу по тактическим и эксплуатационным свойствам, в доступных мне публикациях я не обнаружил.

Цель работы состоит в том, чтобы предложить такую процедуру и проверить её на примере. Для этого решались три задачи: сформировать структуру показателей комплексной эффективности, выбрать способ их свёртки в обобщённый показатель, выполнить расчёт для трёх типоразмеров автоцистерн и оценить устойчивость результата.

Требования к автоцистернам и методы их испытаний установлены в ГОСТ Р 53247-2009. Типоразмер обозначают по вместимости цистерны и номинальной подаче насоса: так, АЦ-3,0-40 несёт 3 $м^3$ воды и обеспечивает подачу 40 л/с. Под комплексной эффективностью здесь понимается способность автомобиля выполнить боевую задачу в заданных условиях при ограниченных ресурсах. Показатели разбиты на три группы (рис. 1). В примере ниже рассмотрены первые две группы, экономическая составляющая требует данных о стоимости и затратах на содержание и вынесена в направления дальнейшей работы.



Рисунок 1. Структура показателей комплексной эффективности автоцистерны.

Единичные показатели различаются размерностью и направлением: для одних желателен рост (запас воды), для других снижение (полная масса). Чтобы их можно было объединить, значения приводят к безразмерному виду относительно лучшего образца в сравниваемой группе:

$$q_i = x_i / x_{i,max} \quad (1).$$

для показателей, рост которых желателен, и.

$$q_i = x_{i,min} / x_i \quad (2).$$

для показателей, снижение которых желательно. Обобщённый показатель вычисляется как средневзвешенное геометрическое:

$$K = \prod q_i^{wi} \quad (3).$$

где w_i – весовой коэффициент, $\sum w_i = 1$.

Геометрическая свёртка выбрана потому, что в квалиметрии её применяют при мультипликативной связи свойств: низкое значение одного показателя не должно полностью перекрываться высокими значениями остальных. Для автомобиля это существенно: огромный запас воды мало даёт, если машина не проходит по мосту или двору.

Весовые коэффициенты определены методом ранжирования по формуле.

$$w_i = (n - r_i + 1) / \sum(n - r_j + 1) \quad (4).$$

где n – число показателей, r_i – ранг показателя. Наивысший ранг присвоен запасу воды как фактору, определяющему автономность работы на начальном этапе, затем следуют удельная мощность, полная масса и запас пенообразователя. Ранги в работе назначены мной, для практического применения их следует получать опросом экспертов, а при большом числе показателей использовать метод анализа иерархий.

Сравнивались автоцистерны АЦ-3,0-40, АЦ-5,0-40 и АЦ-8,0-40. Подача насоса у всех трёх равна 40 л/с, поэтому как различающий признак она не использовалась. Исходные данные (табл. 1) приняты по типовым тактико-техническим характеристикам базовых шасси и подлежат уточнению для конкретных моделей.

Таблица 1. Исходные данные для расчёта.

Показатель	**АЦ-3,0-40**	**АЦ-5,0-40**	**АЦ-8,0-40**	**Лучшее значение**
x1: запас воды, м3	3,0	5,0	8,0	больше
x2: запас пенообразователя, л	200	300	500	больше
x3: удельная мощность, кВт/т	15,4	10,6	11,8	больше
x4: полная масса, т	11,0	18,0	25,0	меньше

По формулам (1) и (2) получены относительные показатели, по формуле (4) при рангах 1, 4, 2 и 3 для x_1–x_4 найдены веса 0,4, 0,1, 0,3 и 0,2. Вторым вариантом приняты равные веса по 0,25. Результаты приведены в таблице 2 и на рисунке 2.

Таблица 2. Относительные показатели и обобщённый показатель K.

Показатель	АЦ-3,0-40	АЦ-5,0-40	АЦ-8,0-40	wi (ранги)	wi (равные)
q1	0,375	0,625	1,000	0,40	0,25
q2	0,400	0,600	1,000	0,10	0,25
q3	1,000	0,688	0,766	0,30	0,25
q4	1,000	0,611	0,440	0,20	0,25
K (веса по рангам)	0,616	0,638	0,783	–	–
K (равные веса)	0,622	0,630	0,762	–	–

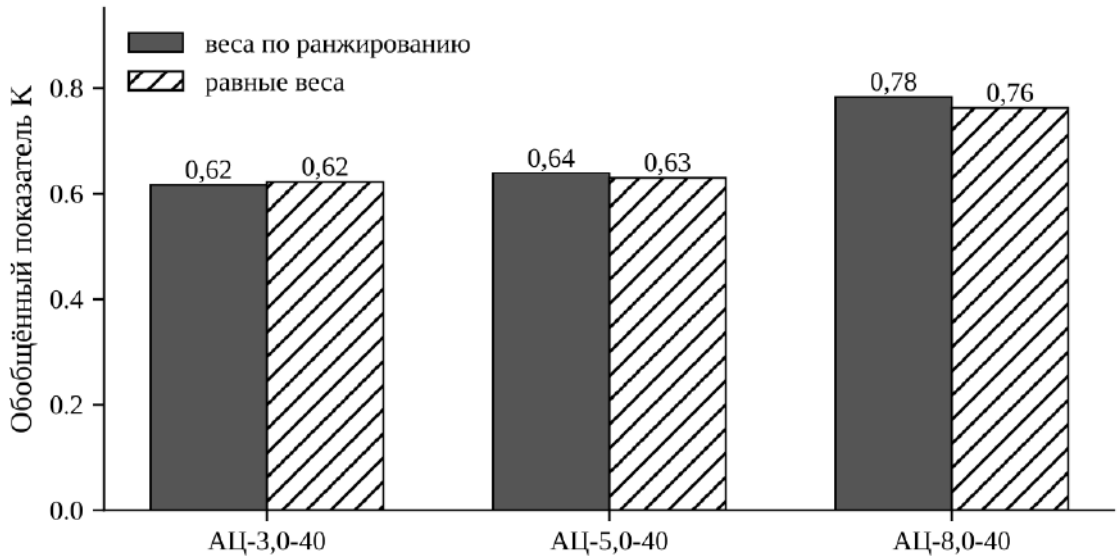


Рисунок 2. Обобщённый показатель K при двух наборах весовых коэффициентов.

Наибольшее значение обобщённого показателя у АЦ-8,0-40: 0,78 при весах по рангам и 0,76 при равных. Порядок автомобилей при смене весов не изменился, что говорит об устойчивости вывода. Вместе с тем АЦ-3,0-40 и АЦ-5,0-40 различаются лишь на 0,01–0,02, то есть в пределах неопределённости самих весов.

Для них итоговый выбор определяется местными условиями: небольшая масса и высокая удельная мощность АЦ-3,0-40 выгодны там, где есть ограничения по мостам, узкие проезды и сложный рельеф, а АЦ-5,0-40 оправдана при удалённости водоисточников.

Результат надо читать вместе с тактическим расчётом. При работе насоса на полной подаче 40 л/с воды хватает на 75 с у АЦ-3,0-40, на 125 с у АЦ-5,0-40 и на 200 с у АЦ-8,0-40. Если же работают два ствола «Б» по 3,7 л/с, запас сохраняется примерно на 6,8, 11,3 и 18,0 мин соответственно.

Метод имеет ограничения. Набор показателей не включает стоимость, расход топлива и трудоёмкость обслуживания, ранги назначены без экспертного опроса, а исходные данные усреднены по типовым характеристикам. Эти ограничения устранимы: структура расчёта допускает добавление показателей и пересчёт весов.

Расчёт для трёх типоразмеров автоцистерн показал, что запас воды повышает эффективность, но рост массы и снижение удельной мощности уменьшают её прирост, а различие между АЦ-3,0-40 и АЦ-5,0-40 невелико. Дальнейшее развитие работы связано с включением экономической группы показателей, получением весов экспертным опросом и подстановкой фактических данных по автомобилям конкретного гарнизона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Пожарная техника: учебник / под ред. Безбородько М.Д. М.: Академия ГПС МЧС России, 2004
2. Теребнев В.В. Справочник руководителя тушения пожара. Тактические возможности пожарных подразделений. М.: Пожкнига, 2004
3. Сарапина М.В. Топливно-экономические и экологические показатели двигателей пожарных автомобилей на примере автоцистерн // Проблемы пожарной безопасности: сб. науч. тр. Вып. 36. Харьков: НУГЗУ, 2014

4. Маркова Н.Б., Сытдыков М.Р. [и др.]. Оценка технической эффективности модулей порошкового тушения применительно к объектам нефтегазового комплекса // Проблемы управления рисками в техносфере

5. Оценка влияния высоты пожарных автоцистерн на эффективность перекачки воды при тушении пожаров // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2025. № 3 (38). С. 150–156 https://doi.org/10.34987/vestnik.sibpsa.2025.27.45.014

6. ГОСТ Р 53247-2009. Техника пожарная. Пожарные автомобили. Пожарные автоцистерны. Общие технические требования. Методы испытаний. М.: Стандартинформ, 2009

Rakitina Yu.V.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF PRIMARY FIRE APPARATUS PERFORMANCE BASED ON A COMPOSITE INDICATOR

Abstract: *an approach to comprehensive assessment of general-purpose primary fire apparatus (fire tankers) is presented. It combines diverse technical characteristics into a single composite indicator calculated as the weighted geometric mean of relative individual indicators. Weights were determined by ranking, and the robustness of the result was tested using equal weights. An analysis of three fire tanker size classes with identical pump flow rates shows that greater water capacity increases the composite indicator, although higher gross vehicle weight and a lower power-to-weight ratio partially offset this gain. The proposed procedure can support preliminary vehicle selection for a fire service garrison.*

Keywords: *fire tanker, comprehensive assessment, composite indicator, qualimetry, tactical capabilities, mobility.*

УДК 614.84

Сериккалиев А.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСНОВНЫХ ПОЖАРНЫХ АВТОЦИСТЕРН, СТОЯЩИХ НА ВООРУЖЕНИИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПОЖАРНОЙ ЧАСТИ № 1 ГОРОДА УРАЛЬСКА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Аннотация: *в статье предложена методика комплексной оценки эффективности пожарных автоцистерн подразделения, объединяющая показатели тактических возможностей, технического состояния, мобильности и экономичности в интегральный показатель с весами, найденными методом анализа иерархий. Матрица парных сравнений согласована (отношение согласованности 0,005). Методика апробирована на четырёх автоцистернах различных классов, показано, что ранжирование автоцистерн устойчиво к изменению веса тактического критерия на ±20%, но меняется при равных весах критериев. Результаты используются для обоснования очерёдности замены и распределения автоцистерн по боевым расчётам.*

Ключевые слова: *пожарная автоцистерна, эффективность, метод анализа иерархий, коэффициент технической готовности, комплексная оценка, ранжирование, боевой расчёт.*

Основная пожарная автоцистерна доставляет к месту пожара боевой расчёт, запас воды и пенообразователя и подаёт огнетушащие вещества до установки на водоисточник. Требования к основным пожарным автомобилям установлены межгосударственным стандартом ГОСТ 34350-2017 [1] и техническим регламентом Евразийского экономического союза ТР ЕАЭС 043/2017 [2], применяемыми в Республике Казахстан, а организация тушения пожаров регулируется Законом Республики Казахстан «О гражданской защите»

[3]. Специализированная пожарная часть № 1 г. Уральска эксплуатирует автоцистерны разных классов и годов выпуска, и при планировании замены техники и её распределения по боевым расчётам требуется сопоставлять машины, различающиеся по нескольким показателям одновременно.

Паспортные характеристики не позволяют сделать такое сопоставление: автоцистерна большей вместимости может уступать по проходимости и стоимости эксплуатации, а новая машина – по запасу воды. Цель работы – разработать методику комплексной оценки эффективности основных пожарных автоцистерн подразделения и апробировать её на автоцистернах различных классов.

Эффективность автоцистерны оценивается по четырём критериям (рис. 1). Тактические возможности (К1) характеризуются временем работы от собственной цистерны при подаче двух стволов «Б» с расходом 3,7 л/с каждый [4, 5]. Техническое состояние (К2) оценивается коэффициентом технической готовности, мобильность (К3) – проходимостью, определяемой колёсной формулой шасси, экономичность (К4) – годовыми эксплуатационными затратами [6].

$$t_{\text{ц}} = \frac{V_{\text{ц}}}{N_{\text{ст}} q_{\text{ст}}}, \qquad K_{\text{тг}} = \frac{365 - D_{\text{р}}}{365}, \qquad E_j = \sum_{i=1}^{4} w_i \, x_{ij},$$

где $V_{ц}$ – вместимость цистерны, л, $N_{ст}$ и $q_{ст}$ – число стволов и их расход, л/с, $D_р$ – число суток в году, проведённых автоцистерной в ремонте, w_i – вес i-го критерия, x_{ij} – нормированное значение показателя j-й автоцистерны: для показателей, рост которых благоприятен, $x = x/x_{max}$, для затрат $x = x_{min}/x$.

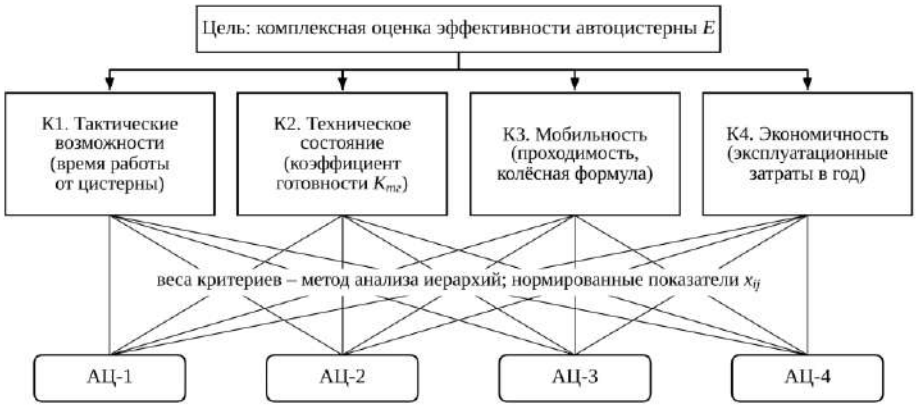


Рисунок 1. Иерархия критериев комплексной оценки автоцистерн.

Веса критериев найдены методом анализа иерархий Т. Саати [7] по матрице парных сравнений, в которой тактические возможности признаны умеренно более важными, чем техническое состояние (2), и существенно более важными, чем мобильность (3) и экономичность (5), техническое состояние предпочтительнее мобильности (2) и экономичности (3), мобильность – экономичности (2). Собственный вектор матрицы даёт веса w = (0,483, 0,272, 0,157, 0,088), максимальное собственное число λ_{max} = 4,015, индекс согласованности 0,0048 и отношение согласованности 0,005, что значительно меньше допустимого значения 0,1.

Апробация выполнена на четырёх автоцистернах различных классов с насосом производительностью 40 л/с. Показатели технического состояния и затраты приняты условно для демонстрации методики и при её применении заменяются данными учёта эксплуатации техники пожарной части (табл. 1).

Таблица 1. Исходные данные и нормированные показатели автоцистерн.

Показатель	АЦ-1	АЦ-2	АЦ-3	АЦ-4
Вместимость цистерны, м³	3,0	3,2	5,0	8,0
Колёсная формула	4×2	4×4	6×6	6×4
Время работы от цистерны tц, мин	6,8	7,2	11,3	18,0
Суток в ремонте за год / Ктг	38 / 0,896	25 / 0,932	14 / 0,962	9 / 0,975
Оценка проходимости	0,5	0,8	1,0	0,7
Эксплуатационные затраты, млн тенге в год	2,6	2,9	3,8	4,6
Нормированные показатели x1, x2, x3, x4	0,375, 0,919, 0,500, 1,000	0,400, 0,955, 0,800, 0,897	0,625, 0,986, 1,000, 0,684	1,000, 1,000, 0,700, 0,565

Таблица 2. Интегральный показатель эффективности автоцистерн.

Вариант весов	АЦ-1	АЦ-2	АЦ-3	АЦ-4
Веса по методу анализа иерархий	0,598	0,658	0,787	0,915
Вес К1 уменьшен на 20%	0,621	0,685	0,805	0,905
Вес К1 увеличен на 20%	0,578	0,635	0,773	0,922
Равные веса критериев	0,698	0,763	0,824	0,816

При весах, найденных методом анализа иерархий, автоцистерны ранжируются в порядке АЦ-4, АЦ-3, АЦ-2, АЦ-1, и этот порядок сохраняется при изменении веса тактического критерия на ±20%. Лидерство АЦ-4 обеспечено временем работы от цистерны (18,0 мин против 6,8 мин у АЦ-1) и высоким коэффициентом готовности. При равных весах первое место переходит к АЦ-3 (0,824 против 0,816), поскольку её полноприводное шасси и меньшие затраты компенсируют меньший запас воды. Выбор весов, следовательно, отражает тактическую политику подразделения: для района выезда с развитой сетью водоисточников разумно повышать вес мобильности, для районов с удалёнными водоисточниками – вес запаса воды.

Наименьший интегральный показатель АЦ-1 (0,598) определяется сочетанием наименьшего запаса воды, неполноприводного шасси и наибольшего времени нахождения в ремонте (38 суток в год). Эта автоцистерна является первоочередной кандидатурой на замену, а до замены её целесообразно включать в расчёт, выезжающий в районы с наружным противопожарным водоснабжением. АЦ-3 с колёсной формулой 6×6 рационально направлять на пожары вне дорог с твёрдым покрытием и на природные пожары.

Разработанная методика объединяет тактические, технические, мобильные и экономические показатели автоцистерн в интегральный показатель с согласованными весами (отношение согласованности 0,005) и позволяет ранжировать автоцистерны подразделения, обосновывать очерёдность замены и распределение техники по боевым расчётам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ 34350-2017. Техника пожарная. Основные пожарные автомобили. Общие технические требования. Методы испытаний
2. ТР ЕАЭС 043/2017. Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения»

3. Закон Республики Казахстан от 11.04.2014 № 188-V «О гражданской защите» (действующая редакция)

4. Иванников В.П., Клюс П.П. Справочник руководителя тушения пожара. М.: Стройиздат, 1987

5. Теребнев В.В. Справочник руководителя тушения пожара. Тактические возможности пожарных подразделений. М.: Пожкнига, 2004

6. Пожарная техника: учебник / под ред. Безбородько М.Д. М.: Академия ГПС МЧС России, 2004

7. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Радио и связь, 1993

Serikkaliev A.A.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF PRIMARY FIRE TANKER TRUCKS IN SERVICE WITH SPECIALIZED FIRE STATION NO. 1 IN URALSK, KAZAKHSTAN

Abstract: *this article proposes a method for comprehensively assessing the effectiveness of a fire unit's tanker trucks. It combines measures of tactical capability, technical condition, mobility, and cost efficiency into a composite score, with weights determined using the analytic hierarchy process. The pairwise comparison matrix is consistent (consistency ratio: 0.005). The method was tested on four tanker trucks of different classes. Their ranking remains stable when the weight of the tactical criterion changes by ±20%, but changes when all criteria are assigned equal weights. The results inform priorities for replacing tanker trucks and assigning them to fire crews.*

Keywords: *fire tanker truck, effectiveness, analytic hierarchy process, technical readiness coefficient, comprehensive assessment, ranking, fire crew.*

УДК 614.84

Слива Д.В.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ИНТЕГРАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ДИНАМИКИ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА В КОНТЕЙНЕРЕ СКЛАДСКОГО ХРАНЕНИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Аннотация: *в статье представлена интегральная модель пожара в стальном контейнере складского хранения, учитывающая кислородное ограничение горения, газообмен через торцевой проём, нагрев каждого элемента оболочки и теплообмен со стенкой соседнего контейнера. Модель проверена по аналитическому решению ГОСТ 12.1.004-91 и по огневым испытаниям помещения со стальными стенами. Для контейнерных торговых мест рынка г. Геническа рассчитаны сценарии с открытыми и закрытыми дверями и выполнен вероятностный анализ. Предложен порядок использования результатов при экспертной проверке версий о развитии пожара.*

Ключевые слова: *контейнер складского хранения, опасные факторы пожара, интегральная модель, кислородное ограничение горения, стальная оболочка, полный охват пожаром, пожарно-техническая экспертиза.*

Контейнер складского хранения отличается от помещения с массивными ограждениями термически тонкой стальной оболочкой, единственным торцевым проёмом и пожарной нагрузкой, при которой горение ограничивается кислородом. Интегральный метод и формулы ГОСТ 12.1.004-91 построены для помещений с массивными ограждениями [1, 2], эмпирические корреляции не описывают временную динамику такого пожара, нагрев оболочки и соседних контейнеров, а именно эти величины эксперт сопоставляет с хронологией событий и картиной термических повреждений [3]. Цель работы – построить

модель динамики опасных факторов пожара в контейнере, проверить её адекватность и получить расчётные критерии для экспертной проверки версий.

1. Структура и уравнения модели.

Модель основана на интегральном подходе Ю. А. Кошмарова [1] и включает пять взаимосвязанных блоков (рис. 1). Распространение горения рассчитывается на сетке пола от места возникновения, давление в объёме принимается постоянным, поэтому уравнение энергии связывает расходы газа через проём с тепловыделением и теплопотерями.



Рисунок 1. Структура модели динамики опасных факторов пожара в контейнере (разработано автором).

Скорость сгорания определяется не скоростью пиролиза, а той её частью, которая успевает сгореть при имеющемся кислороде:

$$\psi_c = \min\left\{\psi,\ \frac{\bar{G}_в Y_{O_2,a} + \left(Y_{O_2} - Y_{\lim}\right)M/\tau}{L_{O_2}}\right\},$$

где ψ и ψ_c – скорость пиролиза и скорость сгорания внутри контейнера, кг/с, $\bar{G}_в$ – сглаженный расход воздуха через проём, кг/с, $Y_{O2,a} = 0{,}232$ и Y_{O2} – массовые доли кислорода в воздухе и в объёме, Y_{lim} – доля кислорода, при которой пламенное горение прекращается, M – масса газа в объёме, кг, τ – время перемешивания, с, L_{O2} – удельный расход кислорода, кг/кг.

Разность $\psi - \psi_c$ при открытых дверях догорает в факеле за проёмом и определяет излучение в проход между рядами. Условие прекращения пламенного горения введено с учётом выводов работы [4]. Температура j-го элемента оболочки (боковых стенок, торцов, пола, крыши) находится из теплового баланса термически тонкой пластины [5]:

$$\rho_c c_c \delta \frac{dT_{w,j}}{dt} = \alpha_в (T_m - T_{w,j}) + q_{пл,j} - \alpha_н (T_{w,j} - T_a) - \varepsilon\sigma (T_{w,j}^4 - T_a^4) - q_{N,j},$$

где ρ_c, c_c, δ – плотность, теплоёмкость и толщина стали, T_m – среднеобъёмная температура газа, $q_{пл,j}$ – поглощённое излучение пламени, $\alpha_в$, $\alpha_н$ – коэффициенты теплоотдачи изнутри и снаружи, ε – степень черноты, $q_{N,j}$ – поток излучения через зазор к стенке соседнего контейнера, отличный от нуля для боковой стенки, обращённой к соседу.

2. Проверка адекватности.

При закрытых дверях модель воспроизводит аналитическое решение ГОСТ 12.1.004-91 для начальной стадии пожара [2] с расхождением времени достижения критических значений не более 3 с. Для открытого проёма выполнено сопоставление с испытаниями М. Бешира с соавторами в помещении со стенами из стального листа толщиной 0,51 мм [6]: экспериментальная мощность перехода к полному охвату 1165 кВт воспроизводится при критерии среднеобъёмной температуры 500 °C (расчёт – 1156 кВт), поскольку критерий выбран по этому же опыту, сопоставление является калибровкой, а независимой проверкой служит решение для закрытых дверей. Для 20-футового контейнера мощность перехода по модели составила 3,0 МВт, т. е. корреляция В. Бабраускаса (5,8 МВт) к тонкостенному контейнеру неприменима.

3. Результаты моделирования.

Расчёты выполнены для 20- и 40-футовых контейнеров торговых мест Генического центрального рынка, где 18 апреля 2025 г. произошёл пожар, охвативший несколько рядов. Рассмотрены шесть базовых сценариев, различающихся типоразмером контейнера, положением дверей и местом возникновения горения (табл. 1).

Таблица 1. Результаты моделирования базовых сценариев.

Показатель	**Двери открыты**	**Двери закрыты**
Время блокирования рабочей зоны (по потере видимости), с	32–43	32–43
Переход к полному охвату, 20-футовый контейнер, мин	6,4–7,5	не наступает
Мощность / температура газа после перехода, 20-футовый	5,29 МВт / 791 °C	–
Режим горения, 40-футовый контейнер	регулируется вентиляцией, догорание за проёмом до 0,66 МВт	затухание в первые 5 мин
Выгорание нагрузки, минимальная доля O2, максимум CO	–	≤ 0,9%, 1,6%, 5 г/м³
Максимальная температура стенки, обращённой к соседу (20/40 футов), °C	700 / 638	–
Прогрев стенки соседнего контейнера до 300 °C / 400 °C (все базовые сценарии), мин	7,8–10,7 / 8,6–12,3	–

При открытых дверях распределение максимальных температур оболочки после перехода к полному охвату не зависит от места возникновения горения: различие не превышает 2 °C для 20-футового и 20 °C для 40-футового контейнера. Оболочка находится выше 500 °C в течение 36–50 мин. Следовательно, сама по себе зона наибольших термических повреждений стали не указывает на очаг. При закрытых дверях выгорает не более 0,9% нагрузки, и обширные повреждения оболочки с этой версией несовместимы. Снижение доли кислорода до 1,6% после прекращения пламенного горения обусловлено продолжающимся пиролизом и разбавлением газовой среды его продуктами.

Неопределённость исходных данных оценена методом Монте-Карло: 240 расчётов с открытыми и 160 – с закрытыми дверями (табл. 2).

Таблица 2. Квантили результатов вероятностного расчёта для 20-футового контейнера.

Показатель	5%	50%	95%
Открытые двери: время перехода к полному охвату, мин	3,4	4,9	8,7
Открытые двери: прогрев стенки соседа до 300 °C, мин	5,2	6,8	10,6
Открытые двери: максимальная температура оболочки, °C	570	700	736
Закрытые двери: выгорание нагрузки за 60 мин, %	0,2	0,5	0,8
Закрытые двери: минимальная объёмная доля кислорода, %	1,6	5,2	8,8

С вероятностью 90% переход к полному охвату при открытых дверях наступает через 3,4–8,7 мин, а стенка соседнего контейнера прогревается до 300 °С через 5,2–10,6 мин. Основной вклад в разброс вносят удельная скорость выгорания и скорость распространения пламени, т. е. вид товаров, масса товаров, погода и параметры теплообмена оболочки влияют слабо. Ширина зазора 2–15 см на прогрев соседа не влияет, тогда как снижение степени черноты обращённых поверхностей до 0,3 ограничивает его температуру значением 341 °С. Плотность потока излучения от проёма снижается до 12,5 кВт/м² на расстоянии 2,0–2,8 м от него в зависимости от сценария.

4. Применение результатов в экспертной практике.

Результаты используются после осмотра места пожара и не заменяют установления очага по признакам. Сначала проверяется совместимость фактического выгорания с состоянием дверей: обширные повреждения оболочки исключают версию о горении при закрытых створках. Затем расчётные интервалы времени перехода к полному охвату и прогрева соседнего контейнера сопоставляются с хронологией из показаний очевидцев и сообщений о пожаре, использовать следует интервалы табл. 2, а не значения базового сценария. На последнем шаге выбираются информативные признаки очага: распределение температур оболочки при открытых дверях малоинформативно, поэтому приоритет получают следы внутри контейнера и последовательность охвата соседних контейнеров.

Разработанная модель связывает режим газообмена контейнера с прогревом его оболочки и соседних контейнеров. Установлено, что при открытых дверях 20-футовый контейнер переходит к полному охвату через 3,4–8,7 мин, стенка соседа прогревается до 300 °С через 5,2–10,6 мин, а при закрытых дверях горение затухает при выгорании не более 0,9% нагрузки. Эти интервалы и независимость температур оболочки от места возникновения горения образуют проверяемые критерии экспертной оценки версий, для снижения пожарной

опасности контейнерных рядов результаты обосновывают ширину проходов не менее 2,8 м и снижение степени черноты обращённых друг к другу стенок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.
2. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
3. Чешко И.Д. Технические основы расследования пожаров: методическое пособие. М.: ВНИИПО, 2002. 330 с.
4. Корольченко Д.А., Пузач С.В. Учет механизма тушения пламени в интегральных и зонных моделях расчета динамики опасных факторов пожара в помещении // Пожаровзрывобезопасность. 2021. Т. 30, № 2. С. 78–87 https://doi.org/10.22227/pvb.2021.30.02.78-87
5. Информация из реестра справок, подтверждающих факт возникновения пожара. Реестровая запись № 95-12-2025-022851: Генический центральный рынок, дата пожара 18.04.2025 / ГУ МЧС России по Херсонской области

Sliva D.V.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

INTEGRAL MODEL OF HAZARDOUS FIRE FACTOR DYNAMICS IN A STORAGE CONTAINER FOR FORENSIC FIRE EXAMINATION

Abstract: *this article presents an integral fire model for a steel storage container that accounts for oxygen-limited combustion, gas exchange through an end opening, heating of each enclosure component, and heat transfer to the wall of an adjacent container. The model was validated against the analytical solution specified in GOST 12.1.004-91 and fire tests conducted in a room with steel walls. Scenarios with open and closed doors were simulated for container-based market stalls in Genichesk, and a probabilistic analysis was performed. A procedure is proposed for using the results to assess hypotheses about fire development during forensic examination.*

Keywords: *storage container, hazardous fire factors, integral model, oxygen-limited combustion, steel enclosure, full fire involvement, forensic fire examination.*

УДК 614.84

Слива Д.В.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕКТОВ СКЛАДСКОГО ХРАНЕНИЯ КОНТЕЙНЕРНОГО ТИПА КАК ОБЪЕКТОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА

Аннотация: *в статье рассмотрены конструктивные и эксплуатационные признаки стального грузового контейнера, используемого для складского хранения и торговли, которые определяют развитие пожара и ограничивают применимость известных расчётных методов. Для 20- и 40-футовых контейнеров рассчитаны проёмность, площадь теплопоглощающих поверхностей и пожарная нагрузка, показана термическая тонкость стальной оболочки. Корреляции мощности перехода к полному охвату сопоставлены с результатами огневых испытаний помещения со стальными стенами. Сформулированы требования к модели динамики опасных факторов пожара, пригодной для экспертной проверки версий о развитии пожара в контейнерных рядах.*

Ключевые слова: *пожар, грузовой контейнер, опасные факторы, интегральная модель, стальная оболочка, полный охват, пожарно-техническая экспертиза.*

Стальные грузовые контейнеры серии 1 широко используются как склады товаров и торговые места на рынках. Их устанавливают вплотную друг к другу рядами с проходами шириной в несколько метров. Пожар 18 апреля 2025 г. на Геническом центральном рынке Херсонской области охватил контейнеры и павильоны нескольких рядов [1], что типично для такого размещения: горение переходит на соседние контейнеры через стальные стенки и через проход.

Оболочка контейнера после пожара сохраняется почти полностью, и термические повреждения стали служат для эксперта основным материалом [2]. Однако наиболее интенсивный нагрев стали может определяться не столько

местом очага, сколько притоком воздуха через дверной проём, и это предположение требует расчётной проверки. Без количественной оценки динамики опасных факторов пожара нельзя проверить, совместима ли версия о месте и времени возникновения горения с картиной повреждений. Цель работы – установить особенности контейнера как объекта моделирования опасных факторов пожара и сформулировать требования к расчётной модели, применимой в экспертной практике.

1. Конструктивные и эксплуатационные признаки контейнера.

Наружные размеры контейнеров серии 1 стандартизованы [3], внутренние размеры и размеры проёма приняты по типовым значениям. Для моделирования важны внутренний объём, площадь пола, размеры проёма и площадь поверхностей, поглощающих теплоту (табл. 1). Проёмность $A\sqrt{H}$ у 20- и 40-футовых контейнеров одинакова, так как торцевые двери имеют одни и те же размеры: при переходе к 40-футовому контейнеру объём и площадь ограждений возрастают вдвое, а возможности притока воздуха не меняются.

Таблица 1. Расчётные характеристики контейнеров складского хранения.

Показатель	20-футовый (1C)	40-футовый (1A)
Внутренние размеры (длина × ширина × высота), м	5,898 × 2,352 × 2,393	12,032 × 2,352 × 2,393
Площадь пола, м² / внутренний объём, м³	13,9 / 33,2	28,3 / 67,7
Дверной проём (ширина × высота), м	2,286 × 2,261	2,286 × 2,261
Проёмность $A\sqrt{H}$, м5/2	7,77	7,77
Площадь внутренних поверхностей без проёма AT, м²	62,1	120,3
Пожарная нагрузка при 1000 МДж/м², ГДж	13,9	28,3

Тепловую инерцию оболочки из гофрированного стального листа характеризует число Био:

$$Bi = \frac{\alpha\delta}{\lambda},$$

где α – коэффициент теплоотдачи, Вт/(м²·К), δ – толщина листа, м, λ – теплопроводность стали, Вт/(м·К).

Даже при заведомо завышенных значениях δ = 3 мм и α = 100 Вт/(м²·К) при λ ≈ 50 Вт/(м·К) число Био не превышает 0,006: стенка прогревается одновременно с газом и сразу отдаёт теплоту наружу. Аккумулирования теплоты, характерного для кирпичных и бетонных ограждений, нет, а температура наружной стороны стенки определяет нагрев соседнего контейнера, установленного с зазором в несколько сантиметров.

Единственный торцевой проём – второй признак. При закрытых створках газообмен идёт только через неплотности, и горение в объёме 33–68 м³ ограничивается запасом кислорода. При открытых створках глубинная часть 40-футового контейнера удалена от проёма более чем на 10 м, поэтому зона пламенного горения смещается к проёму, а часть продуктов пиролиза догорает снаружи. Третий признак – пожарная нагрузка (одежда, обувь, товары в картонной и полимерной упаковке) около 1000 МДж/м², что соответствует категории В3 (181–1400 МДж/м²) [4]. Теплота сгорания нагрузки 20-футового контейнера (13,9 ГДж) многократно превышает теплоту, которую может обеспечить кислород воздуха в объёме: при закрытых створках развитие пожара определяется кислородным балансом, а не запасом горючего.

Контейнер является объектом защиты [5], однако анализ сводов правил не выявил специальных требований к контейнерным торговым рядам, разрывам между контейнерами и ширине проходов, а категория помещения не содержит сведений о динамике пожара. Экспертиза же требует оценить, за какое время пожар мог перейти в стадию полного охвата при открытых или закрытых дверях и когда начался опасный нагрев соседнего контейнера.

2. Применимость существующих методов моделирования.

Интегральный метод Ю. А. Кошмарова для начальной стадии пожара в закрытом помещении имеет аналитическое решение [6], на котором основаны формулы критической продолжительности пожара ГОСТ 12.1.004-91 [7]. Теплопотери в ограждения в них учитываются постоянным коэффициентом, газообмен через проёмы не рассматривается, для контейнера оба допущения приемлемы лишь в первые минуты пожара при закрытых створках. Зонные и полевые модели чувствительны к описанию горения при недостатке кислорода и к граничным условиям на стенках, тогда как стенка контейнера не является ни адиабатической, ни изотермической.

Мощность перехода к полному охвату оценивают по корреляциям В. Бабраускаса и П. Томаса:

$$Q_{\text{пп}}^{\text{Б}} = 750\,A\sqrt{H}, \qquad Q_{\text{пп}}^{\text{Т}} = 7{,}8\,A_T + 378\,A\sqrt{H},$$

где $Q_{\text{пп}}$ – мощность тепловыделения при переходе к полному охвату, кВт, A и H – площадь (м²) и высота (м) проёма, A_T – площадь внутренних поверхностей без проёма, м².

Корреляции получены для помещений с массивными ограждениями. Их применимость проверена по опыту М. Бешира с соавторами: в помещении размерами комнаты ISO 9705 со стенами из стального листа толщиной 0,51 мм при проёмности 2,26 $м^{5/2}$ переход к полному охвату наступил через 248 с при мощности около 1165 кВт (табл. 2).

Таблица 2. Мощность перехода к полному охвату по эмпирическим корреляциям.

Объект	A√H, м5/2	AT, м²	Бабраускас, кВт	Томас, кВт	Опыт, кВт
Помещение со стальными стенами	2,26	44,5	1695	1201	1165
Контейнер 20-футовый	7,77	62,1	5829	3422	–
Контейнер 40-футовый	7,77	120,3	5829	3876	–

Для помещения со стальными стенами корреляция Бабраускаса завышает мощность перехода на 45%, корреляция Томаса, учитывающая площадь теплопоглощающих поверхностей, отличается от опыта на 3%. Для 20-футового контейнера оценки расходятся в 1,7 раза (5,8 и 3,4 МВт), и выбор между ними нельзя обосновать без расчёта теплопотерь через оболочку. Ни одна корреляция не отвечает на вопросы экспертизы: через какое время наступает переход к полному охвату, какая доля нагрузки выгорает при закрытых дверях, как распределяется температура по оболочке и когда прогревается стенка соседнего контейнера.

3. Требования к модели динамики опасных факторов пожара.

Выявленные признаки контейнера определяют требования к модели (рис. 1). Модель должна сохранять простоту интегрального подхода, поскольку экспертная проверка требует многократных расчётов с варьированием положения дверей, места возникновения горения и вида товаров.

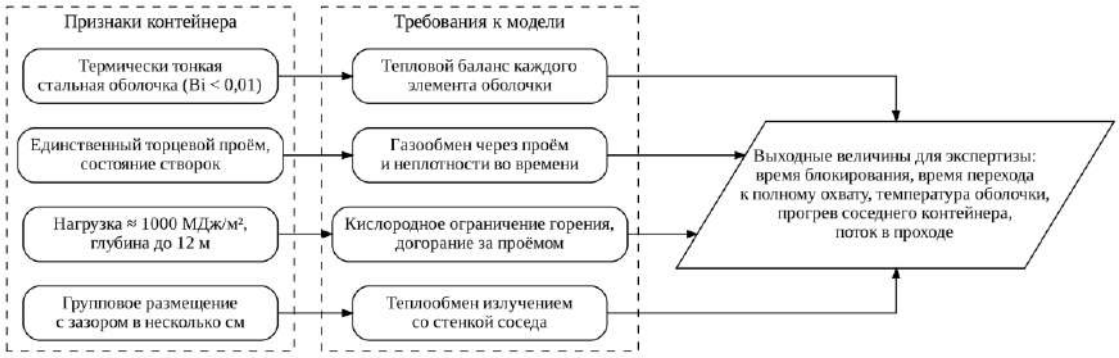


Рисунок 1. Связь особенностей контейнера с требованиями к модели.

Скорость сгорания должна ограничиваться поступлением кислорода с распределением зоны горения от проёма вглубь контейнера, газообмен рассчитываться при заданном во времени положении створок, поскольку именно оно различает конкурирующие версии, тепловой баланс составляться для каждого элемента оболочки и для стенки соседнего контейнера. Адекватность модели проверяема в два этапа: при закрытых дверях – по аналитическому решению ГОСТ 12.1.004-91 [7], при открытых – по мощности перехода к полному охвату в опыте со стальными стенами.

Контейнер складского хранения отличается от помещения с массивными ограждениями термически тонкой оболочкой (Bi < 0,01), единственным проёмом с проёмностью 7,77 $м^{5/2}$, одинаковой для 20- и 40-футовых контейнеров, и нагрузкой около 1000 МДж/м², при которой горение ограничивается кислородом. Корреляции дают для 20-футового контейнера мощность перехода к полному охвату 3,4–5,8 МВт и не описывают ни временную динамику пожара, ни нагрев оболочки и соседних контейнеров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Информация из реестра справок, подтверждающих факт возникновения пожара. Реестровая запись № 95-12-2025-022851: Генический центральный рынок, дата пожара 18.04.2025 / ГУ МЧС России по Херсонской области [Электронный ресурс]
2. Чешко И.Д. Технические основы расследования пожаров: методическое пособие. М.: ВНИИПО, 2002. 330 с.
3. ГОСТ Р 53350-2009 (ИСО 668:1995). Контейнеры грузовые серии 1. Классификация, размеры и масса
4. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (с изм. № 1)
5. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
6. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.

Sliva D.V.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

CHARACTERISTICS OF CONTAINER-TYPE STORAGE FACILITIES AS SUBJECTS OF FIRE HAZARD MODELING

Abstract: *the article examines structural and operational characteristics of steel freight containers used for storage and retail that influence fire development and limit the applicability of established calculation methods. Opening ratios, heat-absorbing surface areas, and fire loads are calculated for 20- and 40-foot containers, and the steel shell is shown to be thermally thin. Correlations for heat release rate at flashover are compared with results of fire tests in a steel-walled compartment. Requirements are formulated for a model of fire hazard dynamics suitable for forensic assessment of fire development scenarios in rows of containers.*

Keywords: *fire, freight container, fire hazards, integral model, steel shell, flashover, forensic fire examination.*

УДК 614.84

Смирнов М.Ю.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ОБОСНОВАНИЕ МЕР ПОВЫШЕНИЯ ПОЖАРНОЙ ЗАЩИЩЁННОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ И ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПО УЧАСТКАМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕПОЧКИ

Аннотация: *в статье для участков технологической цепочки деревообрабатывающего и целлюлозно-бумажного производств рассчитаны скорость роста тепловыделения пожара, время срабатывания дымового пожарного извещателя и спринклерного оросителя и время роста площади пожара до 100 м². Для древесных участков при высоте помещения 6 м дымовой извещатель срабатывает через 11-29 с, а оросительное устройство - не ранее чем через 19-51 с при площади пожара около 4 м², тогда как без автоматической установки пожаротушения площадь 100 м² достигается через 96-256 с, а через 5 мин составляет от 137 м² в цехе деревообработки до 984 м² в штабеле. Обосновано, что слабым звеном защиты являются не помещения цехов, а объёмы, не контролируемые извещателями помещений: воздуховоды аспирации, бункеры и сушильные камеры. Сформирован перечень мер с указанием участка и расчётного или нормативного обоснования.*

Ключевые слова: *деревообработка, целлюлозно-бумажное производство, рост пожара, дымовой извещатель, спринклерный ороситель, искрогашение, пожарная безопасность.*

Участки технологической цепочки деревообрабатывающих и целлюлозно-бумажных производств при одинаковой теплоте сгорания древесины различаются по типовым пожарным нагрузкам справочника СИТИС

[1] линейной скоростью распространения пламени до 2,7 раза и связаны системами аспирации, по которым переносятся источники зажигания, а требования Правил противопожарного режима сформулированы по видам оборудования. Цель работы – количественно сравнить участки по времени обнаружения пожара, срабатывания установки пожаротушения и роста площади пожара и обосновать меры повышения пожарной защищённости для каждого участка.

1. Расчётная схема.

Принимается круговое распространение горения от точечного очага со скоростью v по типовой пожарной нагрузке [1], составленной по данным Ю.А. Кошмарова [2]. Тепловыделение пропорционально площади горения, и пожар развивается по квадратичному закону:

$$S(t) = \pi (vt)^2, \qquad \dot{Q}(t) = \eta\, \psi\, Q_{\text{н}}\, S(t) = \alpha t^2, \qquad \alpha = \pi\, \eta\, \psi\, Q_{\text{н}}\, v^2,$$

где η – полнота сгорания, условно принятая равной 0,95, ψ – удельная скорость выгорания, кг/(м²·с), $Q_{\text{н}}$ – низшая теплота сгорания, кДж/кг, α – коэффициент роста тепловыделения, кВт/с². Время срабатывания извещателя или оросителя находится из условия достижения пороговой разности температур газа ΔT у перекрытия высотой H на расстоянии r от оси очага по корреляции Альперта [3], откуда при r/H > 0,18 критическое тепловыделение и время срабатывания $t_{\text{ср}}$ ($t_{\text{обн}}$ для извещателя, $t_{\text{спр}}$ для оросителя) равны.

$$\dot{Q}_{\text{кр}} = r \left(\frac{\Delta T\, H}{5{,}38} \right)^{3/2}, \qquad t_{\text{ср}} = \sqrt{\dot{Q}_{\text{кр}} / \alpha}.$$

Для дымового извещателя принято ΔT = 13 К [4] и r = 4,5 м, для спринклерного оросителя с температурой срабатывания 68 °C – ΔT = 48 К и r = 2 м. Высота помещений H = 6 м и расстояния r приняты условно. Инерционность

оросителя не учитывается, поэтому время его срабатывания является нижней оценкой. Линейная скорость принята постоянной с момента возникновения горения, без принятого в тактических расчётах уменьшения вдвое в первые 10 мин, при таком уменьшении площадь через 5 мин меньше в 4 раза, а время до её роста до 100 м² вдвое больше, поэтому расчётные площади являются верхней оценкой. Штабель древесины рассматривается в закрытом складе пиломатериалов под перекрытием, для открытых штабелей время срабатывания извещателей и оросителей по этой модели не определяется.

2. Результаты.

Результаты расчёта для четырёх участков приведены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1. Расчётные показатели развития пожара
на участках технологической цепочки (H = 6 м).

Участок	**α, кВт/с²**	**$t_{обн}$, с**	**$t_{спр}$, с**	**Время до 100 м², с**	**Площадь через 5 мин, м²**
Цех деревообработки	0,30	29	51	256	137
Цех сушки древесины	0,89	17	30	148	408
Штабель в закрытом складе	2,15	11	19	96	984
Склад бумаги в рулонах	0,009	166	295	1128	7

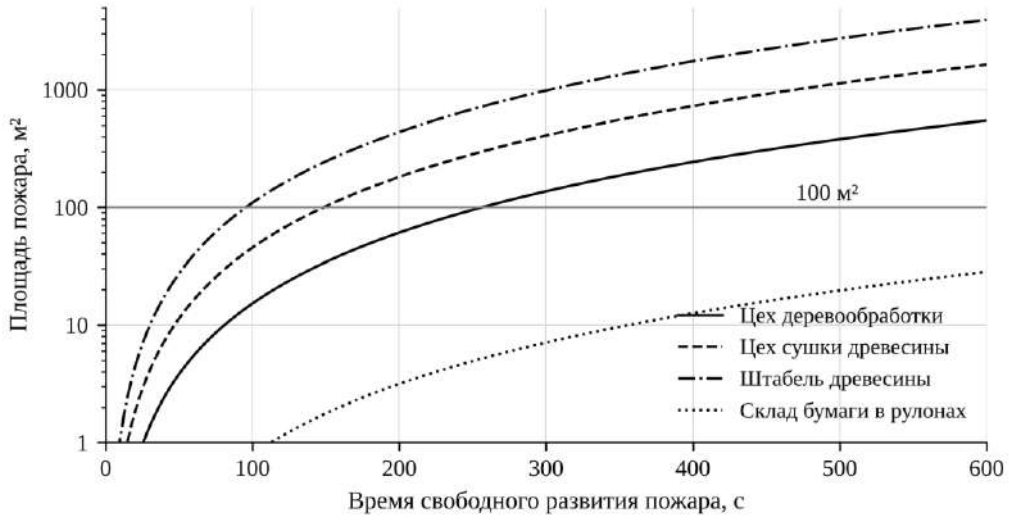


Рис. 1. Рост площади пожара на участках технологической цепочки.

Для всех древесных участков пожар в помещении обнаруживается за 11–29 с, а площадь горения к моменту срабатывания оросителя составляет около 4 м² независимо от скорости распространения пламени: при одинаковом удельном тепловыделении $\eta\psi Q_н \approx 197$ кВт/м² пороговое тепловыделение достигается при одной и той же площади. Скорость распространения определяет другое – время до достижения площади 100 м², принятой в работе как условная граница, после которой тушение требует сил подразделений пожарной охраны. В штабеле площадь 100 м² достигается через 96 с, и при отсутствии автоматической установки пожаротушения через 5 мин площадь пожара приближается к 1000 м². Для склада бумаги в рулонах горизонтальный рост в расчёте медленный, но, как отмечалось, типовая нагрузка не описывает вертикального распространения по рулонам, и для этого участка оценка требует модели высотного хранения.

Расчёт относится к пожару в объёме помещения, контролируемом извещателями. Для воздуховодов аспирации, бункеров стружки и пыли и сушильных камер – закрытых объёмов, в отличие от помещения цеха сушки в таблице 1, – такое обнаружение отсутствует: продукты горения уносятся потоком или не достигают извещателей помещения, а горение в бункере развивается в среде взвешенной пыли. Быстрое обнаружение в цехе поэтому не

компенсирует отсутствия контроля в этих объёмах, и именно они по этому признаку являются слабым звеном защиты цепочки.

3. Меры повышения пожарной защищённости.

Меры, вытекающие из расчёта и анализа технологической цепочки, сведены в таблицу 2, их порядок соответствует очерёдности реализации.

Таблица 2. Меры повышения пожарной защищённости
по участкам технологической цепочки.

Мера	**Участок**	**Обоснование**
Система обнаружения и гашения искр в воздуховодах перед циклонами и бункерами	аспирация и пневмотранспорт	прерывает путь переноса источника зажигания, не перекрытый п. 139 [5]
Автоматическая установка пожаротушения сушильных камер и складов пиломатериалов	сушка, штабели	площадь при срабатывании около 4 м² вместо 408–984 м² через 5 мин
Периодичность очистки воздуховодов, циклонов и камер по измеренному накоплению отложений	аспирация, сушка	календарные сроки пп. 43, 124 [5] не учитывают интенсивность пылевыделения
Противопожарные преграды между участками сушки, обработки и хранения	вся цепочка	ограничение площади пожара участком с наибольшей скоростью распространения (ст. 37, 88 [6])
Расчёт защиты склада рулонов по модели высотного хранения	склад бумаги	типовая нагрузка не описывает вертикального распространения

Первая мера направлена на объёмы, которые расчёт по помещениям не охватывает, вторая и четвёртая – на участки с наибольшей скоростью

распространения, третья переводит требования к очистке из календарной формы в зависимость от фактического накопления горючих отложений, нормируемого Правилами противопожарного режима (п. 132 [5]) лишь в общем виде.

Расчёт по участкам технологической цепочки показал, что при высоте помещений 6 м дымовые извещатели обнаруживают пожар на древесных участках за 11–29 с, а оросители срабатывают не ранее 19–51 с при площади горения около 4 м², тогда как без установки пожаротушения площадь 100 м² достигается через 96–256 с. Слабым звеном защиты по признаку отсутствия контроля являются объёмы аспирации, бункеров и сушильных камер, не контролируемые извещателями помещений, поэтому первоочередной мерой является обнаружение и гашение искр в воздуховодах, а для участков сушки и хранения пиломатериалов – автоматическое пожаротушение. Ограничением работы являются условные геометрические параметры и пренебрежение инерционностью оросителя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. СИТИС-СПН-1. Пожарная нагрузка: справочник. Редакция 3 от 20.06.2014. Екатеринбург: СИТИС, 2014
2. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.
3. Alpert R.L. Ceiling jet flows // SFPE Handbook of Fire Protection Engineering / ed. M.J. Hurley. 5th ed. New York: Springer, 2016
4. Heskestad G., Delichatsios M.A. Environments of fire detectors. Phase 1: Effect of fire size, ceiling height and material: NBS-GCR-77-86. Washington: National Bureau of Standards, 1977
5. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Утв. постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (действующая редакция)

6. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)

Smirnov M.Yu.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

SUBSTANTIATION OF MEASURES TO IMPROVE FIRE PROTECTION OF WOODWORKING AND PULP PAPER INDUSTRY PRODUCTION FACILITIES BY TECHNOLOGICAL CHAIN SECTIONS

Abstract: *for sections of technological chain in woodworking and pulp paper production, fire heat release rate growth, activation time of smoke fire detector and sprinkler head, and time for fire area to reach 100 m² were calculated. For wood-processing sections at room height of 6 m, smoke detector activates in 11–29 s, while sprinkler device activates no earlier than in 19–51 s at fire area of about 4 m², at the same time, without automatic fire extinguishing system, area of 100 m² is reached in 96–256 s, and after 5 min ranges from 137 m² in woodworking shop to 984 m² in stack storage. It is substantiated that weak point of protection is not shop rooms, but volumes not monitored by room detectors: aspiration air ducts, bunkers, and drying chambers. A list of measures was developed with indication of section and calculation-based or regulatory substantiation.*

Keywords: *woodworking, pulp paper production, fire growth, smoke detector, sprinkler nozzle, spark suppression, fire safety.*

УДК 614.84

Смирнов М.Ю.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ И ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕР ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ

Аннотация: *в статье рассмотрены производственные объекты деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности как технологическая цепочка, участки которой связаны не только потоком сырья и продукции, но и системами аспирации и пневмотранспорта, по которым переносятся искры, тлеющие частицы и пыль. Сопоставлены характеристики типовых пожарных нагрузок участков и требования Правил противопожарного режима к деревообрабатывающим производствам. Показано, что при одинаковой низшей теплоте сгорания древесины линейная скорость распространения пламени в цехе сушки и в штабеле в 1,7 и 2,7 раза выше, чем в цехе деревообработки, а требования Правил противопожарного режима к защите сформулированы по видам оборудования и не учитывают перенос источников зажигания между помещениями. Сформулирована задача оценки уровня пожарной защищённости по участкам технологической цепочки.*

Ключевые слова: *деревообработка, целлюлозно-бумажное производство, древесная пыль, аспирация, пневмотранспорт, пожарная нагрузка, пожарная защищенность, распространение пламени.*

Пожары последних лет на деревообрабатывающих предприятиях показывают, что горение развивается по участкам, связанным технологическим потоком. В Кировске Ленинградской области 3 февраля 2025 г. пожар в деревообрабатывающем цехе получил повышенный ранг, его локализовали на площади 400 м² силами 40 человек и 11 единиц техники [1]. В реестре МЧС России зарегистрирован пожар 27.04.2024 в главном производственном корпусе и здании сортировки древесных частиц деревообрабатывающего комбината «Калевала» в Петрозаводске [2]. В обоих случаях горение охватывало участки, через которые проходит поток древесного сырья или отходов. Цель работы – установить, как особенности технологической цепочки деревообрабатывающих и целлюлозно-бумажных производств определяют их пожарную опасность, и выявить ограничения применяемых мер защиты.

1. Технологическая цепочка как носитель пожарной опасности.

Деревообрабатывающее производство включает склад круглого леса, лесопиление, сушку, механическую обработку и склад продукции, целлюлозно-бумажное – древесно-подготовительный цех, варку и отбелку, бумагоделательную машину и склад бумаги в рулонах (рис. 1). Помимо основного потока, участки деревообработки объединены системами аспирации и пневмотранспорта, отводящими стружку и пыль от станков в циклоны, фильтры и бункеры. Через эти системы источник зажигания, возникший у станка, переносится в объём, где накоплена мелкодисперсная пыль и который не виден ни персоналу, ни пожарным извещателям помещения.



Рис. 1. Технологические цепочки деревообрабатывающего и целлюлозно-бумажного производств и пути переноса источников зажигания.

Древесная пыль во взвешенном состоянии образует взрывоопасную смесь, а в отложениях – пожарную нагрузку, способную тлеть, поэтому для пылевых участков определяющим является не только горение, но и возможность взрыва, по которой помещения относятся к категориям взрывопожарной опасности (ст. 27 [3]) по методу СП 12.13130.2009 [4]. Для склада бумаги в рулонах определяющим фактором является высотное хранение.

2. Характеристики пожарной нагрузки участков.

Различие участков по скорости развития пожара видно из параметров типовых пожарных нагрузок справочника СИТИС [5], основанных на данных Ю.А. Кошмарова [6] (табл. 1).

Таблица 1. Параметры типовых пожарных нагрузок участков деревообрабатывающего и целлюлозно-бумажного производств [5].

Пожарная нагрузка	**$Q_н$, МДж/кг**	**v, м/с**	**ψ, кг/(м²·с)**	**D_m, Нп·м²/кг**
Цех деревообработки, древесина	13,8	0,022	0,015	57
Цех сушки древесины, древесина	13,8	0,038	0,015	57
Штабель древесины, хвойный и лиственный лес	13,8	0,059	0,015	57
Склад бумаги в рулонах	15,1	0,005	0,008	41

Здесь $Q_н$ – низшая теплота сгорания, v – линейная скорость распространения пламени, ψ – удельная массовая скорость выгорания, D_m – дымообразующая способность. Низшая теплота сгорания и удельная скорость выгорания для древесных участков одинаковы, и различие между ними создаёт только линейная скорость распространения пламени: в цехе сушки она в 1,7 раза, в штабеле – в 2,7 раза выше, чем в цехе деревообработки. Если принять, как в модели [6], постоянную скорость и круговое распространение до достижения ограждающих конструкций, площадь пожара растёт пропорционально квадрату скорости, и за одно и то же время площадь пожара в штабеле превысит площадь в цехе деревообработки в 7,2 раза. Для склада бумаги в рулонах табличная скорость в 4,4 раза ниже, чем в цехе деревообработки, однако она характеризует распространение по горизонтали и не описывает вертикальный рост пламени по торцам рулонов при высотном хранении, что ограничивает применимость типовой нагрузки к этому участку.

3. Требования к защите и их ограничения.

Правила противопожарного режима содержат раздел о деревообрабатывающих производствах (пп. 136–150 [7]) и общие требования к очистке систем от горючих отложений. Их сопоставление с цепочкой рисунка 1 приведено в таблице 2.

Таблица 2. Требования Правил противопожарного режима к участкам технологической цепочки [7].

Участок	Требование	Пункт	Что остаётся неурегулированным
Барабанные сушилки, бункеры сухой стружки и пыли	оснащение системами автоматического пожаротушения и противовзрывными устройствами	п. 139	защита воздуховодов, по которым источник зажигания поступает в бункер
Сушильные камеры и калориферы	очистка от мусора и пыли перед каждой загрузкой	п. 144	контроль состояния между загрузками
Вентиляционные камеры, циклоны, фильтры, воздуховоды	очистка от горючих отложений не реже 1 раза в год	п. 43	связь периодичности с интенсивностью пылевыделения
Вытяжные устройства и трубопроводы	очистка не реже 1 раза в квартал для помещений категорий А и Б, 1 раза в полугодие – В1–В4	п. 124	то же
Пылесборные камеры и циклоны	своевременное удаление горючих отходов	п. 129	критерий своевременности

Требования привязаны к видам оборудования и к календарной периодичности, тогда как пожарная опасность определяется связями между участками. Бункер сухой стружки должен иметь автоматическое пожаротушение, но источник зажигания приходит в него по воздуховоду от станка, и мера, защищающая конечный объём, не прерывает путь переноса. Периодичность очистки дифференцирована только по категории помещения, но не по интенсивности пылевыделения, а критерий «своевременности» удаления отходов не определён количественно. Наконец, нормативное отнесение помещений к категориям выполняется для каждого помещения отдельно и не учитывает, что пожар может начаться в одном помещении, а развиться в другом, связанном с ним аспирационной сетью.

Анализ показал, что пожарная опасность деревообрабатывающих и целлюлозно-бумажных производств определяется не отдельными помещениями, а технологической цепочкой, участки которой при одинаковой теплоте сгорания древесины различаются скоростью распространения пламени до 2,7 раза и связаны системами аспирации и пневмотранспорта. Требования Правил противопожарного режима защищают отдельные виды оборудования и не учитывают перенос источников зажигания и различие участков по скорости развития пожара. Следующая задача исследования – оценить по участкам цепочки время обнаружения пожара, срабатывания установки пожаротушения и роста площади пожара и на этой основе обосновать меры повышения пожарной защищённости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. В Кировске по повышенному номеру тушат деревообрабатывающий цех // Фонтанка.ру. 03.02.2025. URL: https://www.fontanka.ru/2025/02/03/75060287/ (дата обращения: 08.11.2026)
2. Информация из реестра справок, подтверждающих факт возникновения пожара. Реестровая запись № 10-12-2024-025156 от 20.05.2024. ГУ МЧС России по Республике Карелия. URL: https://digital.mchs.gov.ru/fgpn/fire-query/10-12-2024-025156/pdf (дата обращения: 08.11.2026)
3. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
4. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (с Изменением № 1)
5. СИТИС-СПН-1. Пожарная нагрузка: справочник. Редакция 3 от 20.06.2014. Екатеринбург: СИТИС, 2014
6. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.
7. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Утв. постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (действующая редакция)

Smirnov M.Yu.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

FIRE HAZARD OF PRODUCTION FACILITIES IN WOODWORKING AND PULP PAPER INDUSTRY AND LIMITATIONS OF APPLIED FIRE PROTECTION MEASURES

Abstract: *in the article, production facilities of woodworking and pulp paper industry are considered as a technological chain whose sections are connected not only by raw material and product flow, but also by aspiration and pneumatic transport systems that transfer sparks, smoldering particles, and dust. Characteristics of typical fire loads in different sections and requirements of Fire Safety Regulations for woodworking production are compared. It is shown that with identical lower heating value of wood, linear flame spread rate in drying shop and in stack is 1.7 and 2.7 times higher than in woodworking shop, while Fire Safety Regulations requirements for protection are formulated by equipment types and do not account for transfer of ignition sources between rooms. A task is formulated to assess fire protection level by sections of technological chain.*

Keywords: *wood processing, pulp paper production, wood dust, aspiration, pneumatic transport, fire load, fire protection level, flame spread.*

УДК 614.84

Старцев Ю.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

АНАЛИЗ ПРИЧИН И ПОСЛЕДСТВИЙ ПОЖАРОВ В КУЛЬТУРНО-ЗРЕЛИЩНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Аннотация: *пожары в культурно-зрелищных учреждениях представляют особую опасность из-за сложной планировки помещений, наличия горючих отделочных материалов, сценического оборудования, декораций и большого количества посетителей. Дополнительную угрозу создают паника, недостаточная осведомлённость людей о расположении эвакуационных выходов и возможные затруднения при организации эвакуации.*

Анализ причин и последствий пожаров в таких учреждениях позволяет выявить наиболее распространённые источники возгораний, определить факторы, способствующие развитию пожара, и разработать эффективные мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: *культурно-зрелищное учреждение, пожар, пожарная безопасность, причины возгорания, эвакуация посетителей, горючий отделочный материал.*

Культурно-зрелищные учреждения занимают важное место в общественной жизни, обеспечивая проведение культурных, образовательных, развлекательных и массовых мероприятий. К данной категории объектов относятся театры, кинотеатры, концертные и выставочные залы, цирки, музеи, дворцы культуры и другие учреждения, предназначенные для организации досуга населения. Особенностью таких объектов является возможность одновременного пребывания большого количества людей, что существенно повышает требования к обеспечению пожарной безопасности [1].

Причины пожаров в культурно-зрелищных учреждениях:

Одной из наиболее распространённых причин пожаров является неисправность электрических сетей и оборудования. Перегрузка

электропроводки, короткие замыкания, повреждение изоляции кабелей, использование неисправных розеток и удлинителей могут привести к возникновению электрической дуги и воспламенению окружающих материалов [3].

Во время массовых мероприятий могут использоваться сценические эффекты, пиротехнические изделия, открытый огонь и оборудование для создания искусственного дыма. При несоблюдении установленных требований такие элементы способны стать непосредственным источником пожара.

Особенно опасно применение пиротехнических средств вблизи декораций, текстильных конструкций и других горючих материалов. Даже небольшая искра при неблагоприятных условиях может вызвать быстрое распространение огня [3].

Неосторожное обращение с огнём. К данной группе причин относятся курение в неустановленных местах, использование свечей и других источников открытого огня без соблюдения мер безопасности, а также неправильное обращение с легковоспламеняющимися веществами.

Особенно опасны подобные нарушения в помещениях, содержащих большое количество текстиля, бумаги, деревянных конструкций и других горючих материалов [3].

5. В театрах, музеях и концертных учреждениях могут храниться декорации, костюмы, упаковка, реквизит и различные хозяйственные материалы. Их неправильное размещение, хранение вблизи электрооборудования и отопительных приборов, а также загромождение технических помещений повышают пожарную нагрузку и создают условия для быстрого распространения огня.

Последствия пожаров в культурно-зрелищных учреждениях могут быть чрезвычайно тяжёлыми. Они затрагивают не только материальные ценности, но и жизнь людей, культурное наследие, деятельность организаций и общественную инфраструктуру [3]:

Угроза жизни и здоровью людей. Наиболее тяжёлым последствием пожара является гибель и травмирование посетителей и работников учреждения. Основную опасность представляют высокая температура, открытое пламя, токсичные продукты горения, недостаток кислорода и снижение видимости.

При возникновении пожара во время массового мероприятия дополнительную угрозу создаёт паника. Люди могут одновременно направляться к одним и тем же выходам, создавать давку и препятствовать движению друг друга. Особенно уязвимыми являются дети, пожилые люди и лица с ограниченными возможностями здоровья.

Уничтожение культурных ценностей. Культурно-зрелищные учреждения нередко содержат уникальные исторические и художественные объекты: картины, скульптуры, архивные документы, театральные костюмы, декорации и музейные экспонаты. Их уничтожение в результате пожара может означать невосполнимую потерю культурного наследия.

При этом ущерб может возникать не только от непосредственного воздействия огня. Высокая температура, дым, копоть и вода, используемая при тушении, способны привести к серьёзному повреждению экспонатов и предметов искусства.

Разрушение зданий и повреждение инженерных систем. Продолжительное воздействие высоких температур может привести к снижению прочности строительных конструкций, деформации металлических элементов, разрушению перекрытий и повреждению несущих конструкций.

Кроме того, пожары могут вывести из строя системы электроснабжения, вентиляции, отопления, освещения, пожарной сигнализации и другого инженерного оборудования. В наиболее тяжёлых случаях здание становится непригодным для дальнейшей эксплуатации и требует капитального восстановления или полной реконструкции.

Экономические и социальные последствия. Пожар приводит к значительным материальным затратам, связанным с восстановлением здания,

приобретением нового оборудования, ремонтом помещений и компенсацией причинённого ущерба.

Временное или окончательное прекращение деятельности учреждения также оказывает отрицательное влияние на социальную сферу. Отменяются спектакли, концерты, выставки и другие мероприятия, сокращаются рабочие места, нарушается культурная жизнь населённого пункта.

Для снижения пожарных рисков необходимо применять комплекс организационных, технических и профилактических мероприятий.

К основным мерам относятся:

Регулярная проверка состояния электрических сетей и электрооборудования, своевременная замена неисправных элементов.

Оснащение зданий автоматической пожарной сигнализацией и системами оповещения и управления эвакуацией.

Обеспечение свободного состояния эвакуационных путей, коридоров, лестничных клеток и выходов.

Использование строительных и отделочных материалов с характеристиками пожарной опасности, соответствующими назначению помещений.

Соблюдение требований безопасности при проведении ремонтных и огневых работ.

Контроль за использованием сценического оборудования, пиротехнических изделий и специальных эффектов.

Обеспечение помещений первичными средствами пожаротушения и внутренним противопожарным водопроводом в соответствии с нормативными требованиями.

Проведение инструктажей работников и практических тренировок по эвакуации посетителей.

Регулярное техническое обслуживание систем противопожарной защиты [2].

Особое внимание необходимо уделять подготовке персонала. Работники учреждения должны знать расположение эвакуационных выходов, порядок действий при обнаружении возгорания, способы вызова пожарной охраны и правила применения огнетушителей [4].

Кроме того, целесообразно разрабатывать специальные алгоритмы действий для различных сценариев пожара с учётом количества посетителей, особенностей проведения мероприятий и планировки здания [1].

Проведённый анализ показывает, что пожары в культурно-зрелищных учреждениях представляют повышенную опасность вследствие массового пребывания людей, наличия горючих материалов, сложной планировки помещений и использования различного электрического и сценического оборудования.

Основными причинами возникновения пожаров являются неисправности электрооборудования, нарушения правил эксплуатации технических средств, неосторожное обращение с огнём, неправильное хранение материалов и несоблюдение требований пожарной безопасности при проведении массовых мероприятий.

Последствия таких происшествий могут включать гибель и травмирование людей, уничтожение уникальных культурных ценностей, повреждение зданий и значительные экономические потери.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алсуфьев Д.И. Противопожарная защита в культурно-зрелищных учреждениях // Актуальные исследования. 2023. № 51 (181). Ч. I. С. 47–50
2. Максимов А.А. Повышение надежности систем пожарной безопасности в культурно-развлекательных учреждениях на основе анализа пожароопасных факторов // Вестник науки. 2024. № 11 (80)
3. Малечкина О.Ю. Проблемы обеспечения пожарной безопасности в зданиях культурно-зрелищных учреждений // Вестник науки. 2024. № 10 (79)

4. Насыров Р.Р., Шидловский Г.Л. Повышение противопожарной защиты в культурно-зрелищных учреждениях // Наука, образование и культура. 2020. № 10 (54)

Startsev Yu.A.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

ANALYSIS OF CAUSES AND CONSEQUENCES OF FIRES IN CULTURAL AND ENTERTAINMENT VENUES

Abstract: *fires in cultural and entertainment venues pose a particular danger due to complex building layouts, combustible finishing materials, stage equipment, scenery, and large numbers of visitors. Panic, limited awareness of emergency exit locations, and potential difficulties in organizing evacuation create additional risks.*

Analysis of the causes and consequences of fires at such venues helps identify the most common ignition sources, determine factors contributing to fire spread, and develop effective measures to prevent emergencies.

Keywords: *cultural entertainment venue, fire, fire safety, ignition causes, visitor evacuation, combustible finishing material.*

УДК 614.84

Сурков А.П.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

МОДЕЛЬ И АЛГОРИТМ ПРОГНОЗНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНОГО ОБЪЕКТА НА ОСНОВЕ БАЙЕСОВСКОЙ ОЦЕНКИ ЧАСТОТ УГРОЗ

Аннотация: *в статье предложены модель прогнозирования частот угроз потенциально опасного объекта по данным мониторинга и алгоритм выбора мероприятий по верхней границе прогнозной частоты пожара. Частоты угроз оцениваются байесовской моделью «гамма — Пуассон» с коэффициентом дисконтирования, придающим больший вес последним наблюдениям, состав мероприятий выбирается как решение задачи минимизации затрат при ограничении на прогнозную частоту пожара.*

На учебной модели склада легковоспламеняющихся жидкостей показано, что план, выбранный по стационарной оценке, при прогнозной оценке превышает допустимую частоту пожара, а прогнозный план устраняет превышение при увеличении затрат на 20%.

Ключевые слова: *потенциально опасный объект, пожарная безопасность, прогнозирование угроз, частота пожара, байесовская оценка, гамма-пуассоновская модель, коэффициент дисконтирования, выбор мероприятий, минимизация затрат.*

Ретроспективная оценка частоты угрозы по среднему за период запаздывает при изменении угрозы во времени, и при росте частоты на 10% в год пятилетняя оценка занижает её значение на следующий год почти на 29%. Для потенциально опасных объектов, на которых число событий каждого вида невелико, сокращение периода усреднения снижает устойчивость оценки, а увеличение – её актуальность.

Расчёт пожарного риска по Методике, утверждённой приказом МЧС России № 533 [1], использует частоты исходных событий, но не определяет, как обновлять их по данным мониторинга конкретного объекта.

Цель работы – построить модель прогнозирования частот угроз, учитывающую все наблюдения с убывающим весом прошлых периодов и неопределённость оценки, и алгоритм выбора мероприятий, использующий верхнюю границу прогноза.

1. Модель прогнозирования частот угроз.

Число событий угрозы вида k за период t (год) описывается законом Пуассона с параметром λ_k, для которого принимается гамма-распределение. Сопряжённость гамма-распределения и распределения Пуассона делает обновление оценки по новым наблюдениям аналитическим [2], а коэффициент дисконтирования $\delta < 1$ уменьшает вес прошлых наблюдений, как в динамических байесовских моделях прогнозирования [3]:

$$\alpha_{k,t} = \delta\,\alpha_{k,t-1} + n_{k,t}, \qquad \beta_{k,t} = \delta\,\beta_{k,t-1} + 1, \qquad \hat{\lambda}_k = \frac{\alpha_{k,t}}{\beta_{k,t}},$$

где $n_{k,t}$ – число событий вида k в периоде t, α, β – параметры гамма-распределения частоты, при $\delta = 1$ модель совпадает со стационарной оценкой по всем наблюдениям. Верхняя граница λ_k^{90} – квантиль уровня 0,9 гамма-распределения.

Прогнозная частота пожара получается умножением частот угроз на условные вероятности перехода события в пожар p_k, задача выбора мероприятий $x_j \in \{0, 1\}$ со стоимостью c_j записывается в виде:

$$\Lambda^{90}(x) = \sum_k \lambda_k^{90}(x)\,p_k(x), \qquad \sum_j c_j\,x_j \to \min \quad \text{при} \quad \Lambda^{90}(x) \le \Lambda_{\text{доп}}.$$

Мероприятие уменьшает либо частоту угрозы λ_k, либо вероятность p_k, допустимая частота пожара $\Lambda_{\text{доп}}$ задаётся исходя из требуемого уровня пожарного риска объекта [1, 4].

Алгоритм (рис. 1) повторяется каждый период мониторинга. Использование верхней границы, а не среднего значения прогноза, обеспечивает реакцию контура на рост угрозы до её проявления в пожарах и согласуется с идеей адаптивного управления пожарной безопасностью, при котором решение корректируется по мере поступления информации об объекте [5].

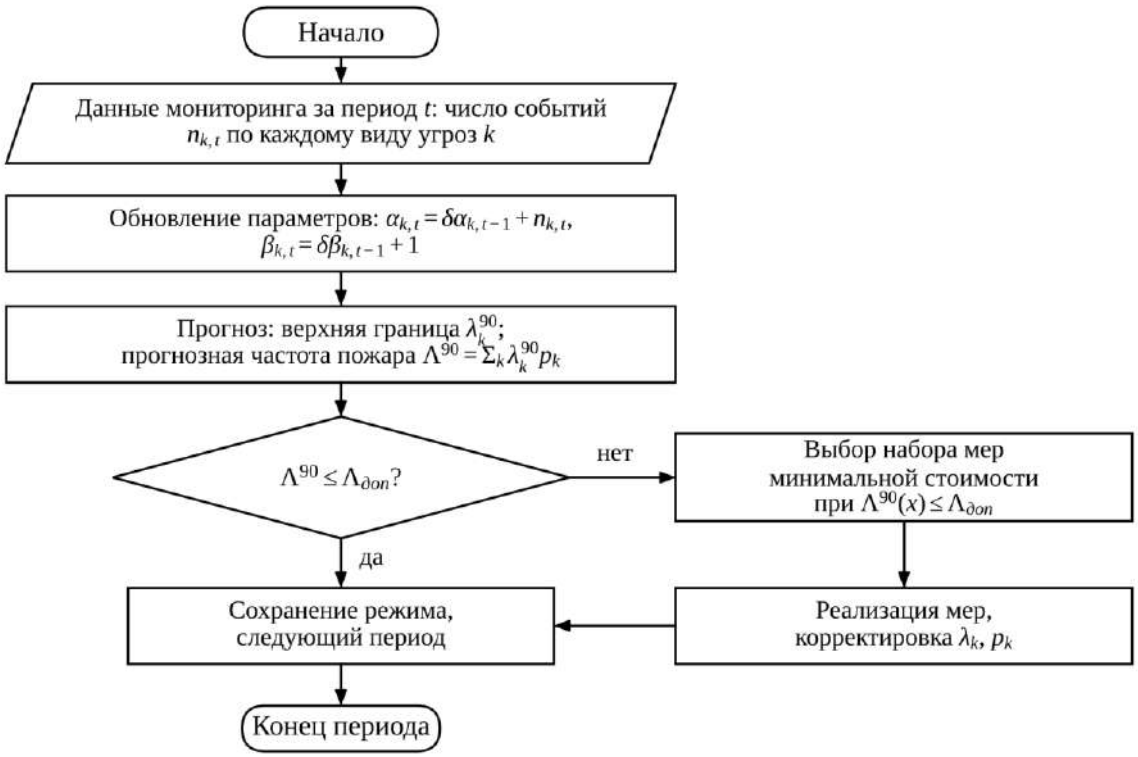


Рисунок 1. Алгоритм прогнозного управления пожарной безопасностью.

2. Апробация на учебной модели.

Рассмотрен условный склад легковоспламеняющихся жидкостей с тремя видами угроз:

- технологические инциденты (утечки) – У1,
- выявленные нарушения требований пожарной безопасности – У2,
- внешние угрозы (природные пожары вблизи объекта) – У3.

Ряды наблюдений за 2021–2025 гг., условные вероятности p_k и $\Lambda_{доп} = 0{,}20$ год$^{-1}$ приняты для демонстрации, априорное распределение слабоинформативное ($\alpha_0 = 1$, $\beta_0 = 0{,}5$). Результаты прогноза приведены в табл. 1.

Таблица 1. Наблюдения и прогноз частот угроз на 2026 г.

Угроза	**Число событий 2021–2025 гг.**	**pk**	**δ = 1: среднее / λ90**	**δ = 0,7: среднее / λ90**
У1. Технологические инциденты	4, 5, 7, 8, 11	0,020	6,55 / 7,98	8,01 / 10,21
У2. Нарушения требований	12, 10, 9, 11, 8	0,005	9,27 / 10,97	9,31 / 11,68
У3. Внешние угрозы	1, 0, 2, 3, 4	0,030	2,00 / 2,80	2,62 / 3,90
Частота пожара Λ, год–1	–	–	0,237 / 0,298	0,285 / 0,380

Для растущих угроз У1 и У3 модель с δ = 0,7 даёт прогноз на 22 и 31% выше стационарного, для угрозы У2 с убывающим рядом прогнозы практически совпадают. Проверка на исторических данных (прогноз на 2023, 2024 и 2025 гг. по предшествующим наблюдениям) дала среднюю абсолютную ошибку 2,17 события против 2,30 у стационарной модели.

Верхняя граница прогнозной частоты пожара без мероприятий составляет 0,380 год$^{-1}$ и почти вдвое превышает допустимое значение. Выбор мероприятий из пяти вариантов выполнен полным перебором (32 сочетания) (табл. 2).

Таблица 2. Мероприятия и решения задачи выбора.

Мероприятие	**Угроза, эффект**	**Стоимость, млн руб.**	**План по δ = 1**	**План по δ = 0,7**
М1. Автоматизация контроля утечек	У1: λ × 0,6	4,0	–	–
М2. Замена уплотнений и арматуры	У1: p × 0,5	2,5	+	+
М3. Профилактические проверки, обучение	У2: λ × 0,7	0,8	–	+
М4. Противопожарная полоса по периметру	У3: p × 0,4	1,5	+	+
М5. Стационарная система пенного тушения	все: p × 0,6	6,0	–	–
Затраты, млн руб. / Λ90 по своей модели	–	–	4,0 / 0,168	4,8 / 0,190

Стационарная модель выбирает мероприятия М2 и М4 стоимостью 4,0 млн руб. Однако при прогнозной оценке этот план даёт $\Lambda^{90} = 0{,}207$ год$^{-1}$, т. е. превышает допустимое значение: рост технологических инцидентов и внешних угроз оказывается недооценённым. Прогнозная модель добавляет мероприятие М3 и выдерживает ограничение (0,190 год$^{-1}$) при затратах 4,8 млн руб., т. е. на 20% больших. Дорогие мероприятия М1 и М5 не выбираются ни одной моделью: эффект при сопоставимой стоимости достигается сочетанием более дешёвых мер, адресованных растущим угрозам.

Результаты чувствительны к коэффициенту δ и к условным вероятностям p_k: значение δ следует выбирать по ошибке прогноза на исторических данных объекта, а p_k – по статистике развития событий в пожар на однотипных объектах [6]. Связь $\Lambda_{доп}$ с нормативным индивидуальным риском устанавливается расчётом по Методике [1] для сценариев, развивающихся из событий каждого вида.

Разработанная модель оценивает частоты угроз потенциально опасного объекта по данным мониторинга с убывающим весом прошлых наблюдений и даёт верхнюю границу прогноза, а алгоритм выбирает мероприятия минимальной стоимости при ограничении на прогнозную частоту пожара.

На учебной модели план, выбранный по стационарной оценке, при прогнозной оценке превышает допустимую частоту пожара (0,207 против 0,20 год$^{-1}$), а прогнозный план устраняет превышение при увеличении затрат на 20%. Количественные результаты получены на условных данных и требуют проверки на рядах наблюдений реального объекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Утв. приказом МЧС России от 26.06.2024 № 533
2. Gelman A., Carlin J.B., Stern H.S. [et al.] Bayesian Data Analysis. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, 2013 https://doi.org/10.1201/b16018
3. West M., Harrison J. Bayesian Forecasting and Dynamic Models. 2nd ed. New York: Springer, 1997
4. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
5. Гудин С.В. Модели и алгоритмы поддержки адаптивного управления пожарной безопасностью нефтегазовых объектов: дис. … канд. техн. наук. М.: Академия ГПС МЧС России, 2017

6. Полетаев А.Н., Гончаренко В.С. [и др.] Статистические данные по частотам возникновения пожаров на различных производственных и складских объектах в РФ // Пожаровзрывобезопасность. 2025. Т. 34, № 4. С. 42–61 https://doi.org/10.22227/0869-7493.2025.34.04.42-61

Surkov A.P.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

MODEL AND ALGORITHM FOR PREDICTIVE FIRE SAFETY MANAGEMENT AT A POTENTIALLY HAZARDOUS FACILITY BASED ON BAYESIAN ESTIMATION OF THREAT FREQUENCIES

Abstract: *the article proposes a model for forecasting threat frequencies at a potentially hazardous facility using monitoring data and an algorithm for selecting measures based on the upper bound of predicted fire frequency. Threat frequencies are estimated using a «gamma–Poisson» Bayesian model with a discount factor that gives greater weight to recent observations. The set of measures is selected by minimizing costs subject to a constraint on predicted fire frequency.*

An illustrative model of a flammable liquids warehouse shows that a plan selected using a stationary estimate exceeds the permissible fire frequency when evaluated using a forecast estimate. A plan selected using the forecast estimate eliminates this exceedance at a 20% increase in costs.

Keywords: *potentially hazardous facility, fire safety, threat forecasting, fire frequency, Bayesian estimation, gamma-Poisson model, discount factor, measure selection, cost minimization.*

УДК 614.84

Сурков А.П.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УГРОЗ И РИСКОВ КАК ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫХ И ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ

Аннотация: *в статье сопоставлены три подхода к управлению пожарной безопасностью критически важных и потенциально опасных объектов: нормативный, основанный на периодической оценке пожарного риска, и прогнозный. Показано, что при изменяющейся во времени частоте угроз ретроспективная оценка по среднему за период запаздывает: при росте частоты на 10% в год оценка по пятилетнему периоду занижает частоту на следующий год на 29%. Сформулирован контур управления, в котором прогноз частот угроз и его верхняя граница используются для выбора мероприятий до того, как рост угроз проявится в пожарах.*

Ключевые слова: *критически важный объект, потенциально опасный объект, управление пожарной безопасностью, пожарный риск, прогнозирование угроз, частота угроз, контур управления, обратная связь.*

Критически важные и потенциально опасные объекты отличаются от большинства объектов защиты тремя свойствами. На них обращаются значительные количества горючих и опасных веществ, поэтому пожар может перейти в аварию с поражением людей за пределами объекта. Нарушение их функционирования вызывает последствия у зависящих от них потребителей. Наконец, на них действуют угрозы различной природы – технологические отказы, нарушения требований, внешние природные и техногенные воздействия, – частота которых меняется во времени. Требования к таким объектам установлены федеральными законами о промышленной и пожарной

безопасности [1, 2], а пожарный риск на производственных объектах рассчитывается по Методике, утверждённой приказом МЧС России № 533 [3].

Цель работы – сопоставить подходы к управлению пожарной безопасностью таких объектов, количественно оценить ограничение ретроспективной оценки угроз и сформулировать контур управления, основанный на прогнозировании.

1. Подходы к управлению пожарной безопасностью.

В теории управления организационными системами управление определяется как воздействие субъекта на объект, выбираемое по информации о состоянии объекта с учётом цели и допустимых действий [4]. С этой точки зрения подходы к управлению пожарной безопасностью различаются тем, какая информация о состоянии используется и как часто принимается решение.

Таблица 1. Подходы к управлению пожарной безопасностью КВО и ПОО.

Признак	**Нормативный**	**По оценке пожарного риска**	**Прогнозный**
Информация о состоянии	соответствие требованиям	расчётный риск по сценариям и частотам	данные мониторинга угроз и их прогноз
Периодичность решений	при проверке	при изменении объекта, декларировании	каждый период мониторинга
Учёт изменения угроз	нет	через обновление частот	через прогноз с верхней границей

Признак	**Нормативный**	**По оценке пожарного риска**	**Прогнозный**
Критерий	отсутствие нарушений	R ≤ Rнорм	прогнозный риск ≤ допустимого
Ограничение	не ранжирует меры по эффекту	частоты отражают прошлое	требует ряда наблюдений

Нормативный подход обеспечивает базовый уровень защиты, но не позволяет сравнивать мероприятия по их влиянию на безопасность. Расчёт пожарного риска [3] такое сравнение даёт, однако частоты исходных событий в нём принимаются по статистическим таблицам или по данным объекта за прошедшие годы. Работы по адаптивному управлению пожарной безопасностью нефтегазовых объектов показали возможность выбора сочетания мероприятий по критерию риска с учётом изменения параметров объекта [4], а подходы к управлению рисками сложных систем рассматривают риск как функцию времени и сценариев. При этом вопрос о том, насколько ретроспективная частота угрозы отстаёт от фактической, обычно не ставится.

2. Запаздывание ретроспективной оценки.

Пусть частота угрозы меняется по закону $\lambda(t) = \lambda_0 e^{kt}$, а для управления используется средняя частота за последние T лет. Отношение частоты на следующий год к ретроспективной оценке составляет:

$$\frac{\lambda(t_0 + h)}{\bar{\lambda}_T} = e^{kh} \frac{kT}{1 - e^{-kT}},$$

где k – темп изменения частоты, год$^{-1}$, T – длительность периода усреднения, лет, h – горизонт прогноза, лет (h = 1).

Таблица 2. Занижение частоты угрозы на следующий год ретроспективной оценкой, %.

Темп роста частоты k, год–1	**0,05**	**0,10**	**0,20**
Период усреднения T = 3 года	11,7	21,8	38,4
Период усреднения T = 5 лет	15,8	28,8	48,2

Занижение растёт с увеличением как темпа изменения угрозы, так и периода усреднения. Увеличение T, выполняемое для повышения статистической устойчивости оценки по малому числу событий, при растущей угрозе увеличивает систематическую ошибку: при k = 0,10 год$^{-1}$ переход от трёхлетнего периода к пятилетнему повышает занижение с 21,8 до 28,8%. Для объектов, на которых число событий за год невелико, это противоречие между устойчивостью и актуальностью оценки является основным ограничением ретроспективного подхода. Мероприятия, выбранные по заниженной частоте, могут оказаться недостаточными именно в тот период, когда рост угрозы ещё не проявился в пожарах.

3. Контур прогнозного управления.

Разрешение противоречия требует оценки, которая учитывает все наблюдения, но придаёт большой вес последним, и сопровождается мерой неопределённости. На этой основе формируется контур управления (рис. 1). Субъект управления – руководитель объекта и служба пожарной безопасности – получает от системы мониторинга сведения о событиях каждого вида угроз, модель прогноза оценивает частоты угроз на следующий период и их верхние границы, решение о составе мероприятий принимается так, чтобы прогнозный риск при верхней границе частот не превышал допустимого значения, результаты мероприятий возвращаются в контур через данные мониторинга следующего периода.



Рисунок 1. Контур прогнозного управления пожарной безопасностью КВО и ПОО.

В отличие от расчёта пожарного риска, выполняемого в порядке, установленном Правительством РФ, при изменении объекта, контур работает с периодичностью мониторинга и реагирует на изменение внешней среды. Нормативный расчёт риска по Методике [3] при этом сохраняется как проверка выполнения обязательных требований, а прогнозный контур определяет очерёдность и момент реализации мероприятий. Для его реализации необходимы классификация угроз с учётом их природы, ряд наблюдений не менее чем за несколько периодов и модель, связывающая частоты угроз с частотой пожара, построение такой модели и алгоритма выбора мероприятий составляет следующий этап исследования.

Сопоставление подходов показало, что расчёт пожарного риска, ранжируя мероприятия по эффекту, использует ретроспективные частоты угроз. Получена зависимость запаздывания ретроспективной оценки от темпа роста угрозы и периода усреднения: при росте частоты на 10% в год пятилетняя оценка занижает частоту на следующий год на 28,8%. Предложен контур прогнозного управления пожарной безопасностью КВО и ПОО, в котором решение принимается по верхней границе прогноза частот угроз, а обратная связь замыкается через мониторинг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (действующая редакция)
2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
3. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Утв. приказом МЧС России от 26.06.2024 № 533
4. Гудин С.В. Модели и алгоритмы поддержки адаптивного управления пожарной безопасностью нефтегазовых объектов: дис. … канд. техн. наук. М.: Академия ГПС МЧС России, 2017

Surkov A.P.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

THREAT AND RISK FORECASTING AS A BASIS FOR FIRE SAFETY MANAGEMENT AT CRITICAL AND POTENTIALLY HAZARDOUS FACILITIES

Abstract: *the article compares three approaches to fire safety management at critical and potentially hazardous facilities: regulatory compliance, periodic fire risk assessment, and forecasting. It shows that when threat frequency changes over time, retrospective assessment based on the average for a given period lags behind: if threat frequency rises by 10% annually, an estimate based on a five-year period underestimates next year's frequency by 29%. A management loop is proposed in which forecast threat frequency and its upper bound guide the selection of measures before rising threat levels result in fires.*

Keywords: *critical facility, potentially hazardous facility, fire safety management, fire risk, threat forecasting, threat frequency, management loop, feedback.*

УДК 614.841.45

Тюльпанова А.В.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

РАЗРАБОТКА ПОЭТАПНОЙ ЭКСПЕРТНОЙ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ПУТЕЙ ЭВАКУАЦИИ И ЭВАКУАЦИОННЫХ ВЫХОДОВ ТРЕБОВАНИЯМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация: *в статье рассмотрен порядок проверки путей эвакуации и эвакуационных выходов, при котором выбор нормативного требования предшествует измерению и оценке его результата. Методика предусматривает карту маршрута, перечень применимых пунктов нормативных документов и документирование каждого выявленного отклонения. На учебной модели двухэтажного общественного здания рассчитаны дефицит ширины прохода и очередность устранения четырех недостатков. Показано, какие дополнительные исходные данные необходимы для испытания методики при обследовании реального здания.*

Ключевые слова: *пожарная безопасность, экспертная методика, путь эвакуации, эвакуационный выход, нормативное требование, обследование здания, оценка соответствия.*

Проверка эвакуационного маршрута охватывает путь от помещения до выхода наружу, включая общие коридоры, двери и лестницы. Фактическое состояние может отличаться от плана: движение ограничивают мебель, запоры или открытые навстречу потоку створки. Поэтому заключение формируется по отдельным элементам маршрута — проёму, участку коридора, переходу или маршу.

Статьи 53 и 89 Федерального закона № 123-ФЗ задают требования к безопасной эвакуации и эвакуационным выходам [1]. Обследование начинают с определения назначения здания и помещений, числа людей и направлений движения, затем выбирают применимые пункты СП 1.13130.2020 [3] и

проверяют размеры, устройство и эксплуатационное состояние путей по Правилам противопожарного режима [2]. Недоступность двери из-за запора или предметов фиксируют отдельно от её проектной ширины.

Цель работы — предложить воспроизводимый порядок проверки с документированием основания каждого вывода. Приведённые далее размеры, дефекты и ранги относятся к учебной модели: натурное обследование, измерения и опрос действующих экспертов не проводились.

1. Основания и границы экспертной оценки.

Паспорт объекта должен содержать класс функциональной пожарной опасности, назначение помещений, этажность, число пользователей, сведения о маломобильных группах, планировку и историю реконструкций. Эти данные определяют применимое требование для каждого участка. Ширину коридора, например, оценивают с учётом числа эвакуируемых и условий конкретного пункта СП, единое значение нельзя переносить между объектами без проверки [3].

В заключении указывают период строительства и вид работ, к которым относится выбранная норма. Современная редакция СП 1.13130.2020 сама по себе не доказывает нарушения в ранее введённом здании. При эксплуатационной проверке отдельно фиксируют состояние проходов, доступность дверей и препятствия на дату осмотра [2, 3].

Общий участок коридора может обслуживать несколько помещений, поэтому его оценивают с учётом связей маршрута и числа пользователей. Для схемы применим граф G=(V,E), где вершины обозначают помещения, двери и выходы, а рёбра — проходы. В примере В. В. Холщевникова и Д. А. Самошина уменьшение ширины проёма с 1,2 до 0,9 м увеличило расчётное время эвакуации с 2,29 до 3,35 мин (с. 114–115) [5]. А. П. Парфёненко приводит около 40 тыс. наблюдений в более чем 90 сериях и сопоставляет моделирование с экспериментом (с. 46–55) [6]. Эти данные не переносятся на учебную модель, но обосновывают проверку общих участков с учётом обслуживаемых помещений.

2. Организация обследования и документирование признаков.

Рабочая карта задаёт начало маршрута, направления движения и проверяемые элементы. Для каждого элемента указывают применимое требование, измеряемый признак и подтверждающие материалы (рис. 1). При реальном обмере двери записывают дату, адрес, измерительное средство и его идентификаторы, прикладывают фото точки измерения. В учебной модели натурные замеры не выполнялись.



Рис. 1. Последовательность экспертной проверки (разработано автором).

Таблица 1. Матрица контрольных признаков экспертного обследования.

Контрольный признак	Источник требования	Подтверждающие материалы
Количество и самостоятельность выходов	Ст. 89 № 123-ФЗ, применимые пункты СП 1	Планы, обход маршрутов, проверка фактических связей
Ширина, высота и протяжённость	СП 1 с учётом класса и числа людей	Обмеры в свету, эскиз участка, фото с масштабом
Двери и возможность открывания	СП 1, правила эксплуатации	Проверка фурнитуры, направления и режима открывания
Лестницы и переходы	Применимые требования СП 1	Обмеры, осмотр ограждений и площадок
Свободность путей и выходов	Постановление № 1479	Осмотр, фотофиксация предметов и препятствий
Указатели и условия видимости	Требования применимых СП и ГОСТ	Осмотр, исполнительные документы, функциональная проверка

Фотофиксация должна иметь дату, а ширину проёма измеряют фактически в свету: план не подтверждает размер установленного дверного блока. Для каждого признака используют один из статусов: «соответствует», «не соответствует» или «данных недостаточно». Последний снимают после обмера или получения подтверждающего документа.

3. Правило принятия экспертного решения.

Для каждого применимого требования i устанавливают статус c_i: 1 — выполнение подтверждено, 0 — выявлено отклонение, НД — данных недостаточно. Итог по маршруту перечисляет проверенные требования, границы осмотра и неопределённости. Несоответствие общего коридора не компенсируется положительными оценками соседних участков.

В учебном примере рассматриваются загромождение общего коридора, недостаточная ширина участка и неисправность обязательного доводчика. После нормативной квалификации недостаткам присваиваются баллы тяжести последствий S, охвата пользователей E и трудности обнаружения U. Индекс $P_i=S_i\times E_i\times U_i$ (от 1 до 27) помогает определить очерёдность последующих работ, это авторский инструмент, не нормативное требование. Правовой вывод формулируется до расчёта индекса.

Таблица 2. Предлагаемая шкала экспертного ранжирования недостатков.

Баллы	S — последствия	E — охват	U — выявляемость
1	Локальное затруднение	Один участок или малочисленная группа	Очевидно при обычном обходе
2	Заметное осложнение движения	Несколько помещений или один этаж	Требует целевой проверки
3	Вероятная потеря доступности маршрута	Общий выход или несколько этажей	Не выявляется без испытания/документов

Загромождение устраняют сразу, затем проверяют фактическую ширину прохода. Конструктивное сужение требует оценки проектного решения и подбора допустимого исправления. Индекс P_i ранжирует последующие работы и не служит основанием откладывать устранение опасного эксплуатационного состояния.

4. Демонстрационный пример применения методики.

В учебной модели условного двухэтажного общественного здания задано требование $b_{тр}$=1,20 м и фактическая ширина $b_{ф}$=1,05 м. Дефицит составляет:

$$\Delta b = \frac{(1{,}20 - 1{,}05)}{1{,}20 \cdot 100\%} = 12{,}5\%.$$

Значение 1,20 м — только исходное условие примера, для реального объекта требуемую ширину определяют по его классу, числу людей и применимому пункту СП [3].

Дополнительно заданы загромождение общего прохода и неработающий доводчик. Для последнего сначала проверяют назначение двери и обязательность самозакрывания. Баллы таблицы 3 иллюстрируют расчёт,

приведённые размеры и дефекты не получены при обследовании реального здания.

Таблица 3. Пример определения очередности корректирующих мероприятий.

Условно установленный дефект	S	E	U	P	Рекомендуемое действие
Сужение общего коридора предметами	3	3	1	9	Немедленно освободить путь
Недостаточная ширина участка по применимой норме	3	3	2	18	Разработать проектное решение
Неисправность самозакрывания требуемой двери	2	2	2	8	Проверить назначение, отремонтировать

Индексы ширины и загромождения составили 18 и 9. Однако предметы из прохода удаляют немедленно независимо от балла. При повторном осмотре проверяют устранение каждого дефекта: свободную ширину, исправность двери и доступ к выходу.

5. Проверка устойчивости экспертного заключения.

Для учебной проверки согласованности заданы ранги четырёх дефектов: эксперт 1 — 1–2–3–4, эксперт 2 — 1–3–2–4, эксперт 3 — 2–1–3–4. Совпадающих рангов внутри списков нет. Матрица сконструирована для проверки расчёта, реальные эксперты не опрашивались. Четвёртый дефект — неисправный указатель — добавлен для формирования матрицы из четырёх объектов.

Таблица 4. Демонстрационная матрица рангов трёх экспертов (авторский расчёт).

Недостаток	**Эксперт 1**	**Эксперт 2**	**Эксперт 3**	**Сумма рангов R**
Загромождение общего коридора	1	1	2	4
Недостаточная ширина прохода	2	3	1	6
Неисправность самозакрывания	3	2	3	8
Неисправный эвакуационный указатель	4	4	4	12

Суммы рангов равны 4, 6, 8 и 12, при m=3 и n=4 средняя сумма — 7,5, сумма квадратов отклонений S=35.

Коэффициент Кендалла: $W = \frac{12S}{[m^2(n^3-n)]} = \frac{420}{540} = 0{,}7778.$

Асимптотическая проверка даёт $\chi^2=3\times3\times0{,}7778=7{,}00$ (3 степени свободы, $p\approx0{,}0719$). Для малой выборки выполнен точный тест: из 576 перестановок W не ниже наблюдаемого в 31 случае, $p=31/576\approx0{,}0538$. При $\alpha=0{,}05$ согласованность статистически не подтверждена. Эти результаты характеризуют только заданные списки рангов.

Методика формирует перечень применимых требований, доказательства состояния элементов маршрута и план корректирующих работ. В учебном расчёте выявлен дефицит ширины 12,5%, для заданных ранжирований W=0,778, но точный тест ($p\approx0{,}0538$) не подтвердил согласие при $\alpha=0{,}05$. Проверка на реальных объектах требует протоколов измерений, обоснования нормативного режима и независимой оценки большим числом специалистов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (ред. от 04.08.2026)
2. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (ред. от 03.02.2025)
3. СП 1.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (с изм. № 1–3). Утв. приказом МЧС России от 19.03.2020 № 194
4. ГОСТ 12.4.026–2015. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний
5. Холщевников В.В., Самошин Д.А. Эвакуация и поведение людей при пожарах: учебное пособие. М.: Академия ГПС МЧС России, 2009. 212 с. С. 114–115
6. Парфёненко А.П. Методология моделирования людских потоков и практика программирования их движения при эвакуации // Пожаровзрывобезопасность. 2014. Т. 23, № 12. С. 46–55, рис. 3–4
7. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.

Tyulpanova A.V.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

DEVELOPMENT OF A STEP-BY-STEP EXPERT METHODOLOGY FOR ASSESSING COMPLIANCE OF EVACUATION ROUTES AND EXITS WITH FIRE SAFETY REQUIREMENTS

Abstract: *this article examines a procedure for inspecting evacuation routes and exits in which selection of an applicable regulatory requirement precedes measurement and assessment of the result. The methodology includes a route map, a list of applicable provisions from regulatory documents, and documentation of each identified deviation. Using an instructional model of a two-story public building, the passage width shortfall and the priority order for correcting four deficiencies were calculated. The additional baseline data needed to test the methodology during an inspection of an actual building are identified.*

Keywords: *fire safety, expert methodology, evacuation route, evacuation exit, regulatory requirement, building inspection, compliance assessment.*

УДК 614.84

Флёров Е.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ РЕЗЕРВУАРНОГО ПАРКА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ С УЧЁТОМ ВЕРОЯТНОСТИ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ УСТАНОВОК

Аннотация: *в статье противопожарная защита резервуарного парка нефтеперерабатывающего предприятия рассмотрена как совокупность барьеров, каждый из которых характеризуется нормативными параметрами и вероятностью эффективной работы, введённой Методикой определения расчётных величин пожарного риска на производственных объектах (приказ МЧС России № 533). Для условного резервуара диаметром 34,2 м с бензином рассчитаны расход раствора пенообразователя при разных способах тушения и типах пенообразователя (45,9–91,9 л/с) и расход воды на охлаждение: 86,0 л/с и 1238 м³ при стационарной установке против 134,3 л/с и 2901 м³ при защите передвижной пожарной техникой. Показано, что вероятность эффективной работы установки по Методике зависит от контроля её работоспособности специализированной организацией, и этот организационный элемент должен закладываться при разработке системы защиты.*

Ключевые слова: *нефтеперерабатывающее предприятие, резервуарный парк, пенное пожаротушение, охлаждение резервуара, пожарный риск, вероятность эффективной работы.*

Нефтеперерабатывающее предприятие объединяет наружные технологические установки, насосные, резервуарные парки сырья и товарной продукции и сливо-наливные эстакады. Пожар в резервуарном парке способен перейти на соседние резервуары, поэтому его противопожарная защита строится

как система последовательных барьеров – от обнаружения пожара до охлаждения соседних резервуаров. С 1 января 2025 г. пожарный риск на производственных объектах определяется по методике, утверждённой приказом МЧС России от 26.06.2024 № 533 [1], индивидуальный риск не должен превышать 10^{-6} год$^{-1}$ (п. 4 [1], ст. 93 [2]). Методика учитывает технические средства защиты через вероятность их эффективной работы D, которая для наружных установок зависит не только от наличия установки, но и от того, осуществляется ли контроль за её работоспособностью специализированной организацией (табл. П2.2 [1]). Цель работы – обосновать параметры основных установок защиты резервуарного парка и показать, как условия их эксплуатации влияют на уровень защищённости.

Барьеры системы, нормативные документы, задающие их параметры, и их учёт в расчёте риска приведены в таблице 1, далее АУП – автоматическая установка пожаротушения, СПС – система пожарной сигнализации, СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией людей.

Таблица 1. Барьеры системы противопожарной защиты резервуарного парка.

Барьер	**Объект**	**Нормативная основа**	**Учёт в расчёте риска (табл. П2.2 [1])**
СПС и СОУЭ	все объекты	СП 484.1311500.2020 [3]	D = 0,8 с контролем работоспособности специализированной организацией, 0,5 без него
АУП (пенное тушение резервуаров)	резервуарные парки	прил. А СП 155.13130.2014 [4]	D = 0,95 с контролем, 0,6 без него

Барьер	**Объект**	**Нормативная основа**	**Учёт в расчёте риска (табл. П2.2 [1])**
Стационарное охлаждение резервуаров	резервуары объёмом 5000 м³ и более	пп. 13.2.8, 13.2.12 [4]	то же
Запас пенообразователя и воды	насосная пожаротушения	п. 13.2.7 [4]	обеспечение работы установок

Нормы проектирования задают параметры установок, а вероятность их эффективной работы в расчёте риска определяется условиями эксплуатации. Проектное решение, соответствующее своду правил, при отсутствии контроля работоспособности специализированной организацией учитывается с вероятностью 0,6, а не 0,95.

Рассматривается условный вертикальный стальной резервуар со стационарной крышей без понтона диаметром 34,2 м и высотой стенки 11,9 м (объём около 10 900 м³), заполненный бензином с температурой вспышки ниже 28 °С. Площадь зеркала F = 918,6 м², длина окружности П = 107,4 м. Расходы определяются по формулам.

$$Q_{\text{р}} = I_{\text{р}} F, \qquad Q_{\text{охл}} = I_1 П + n\, I_2\, \frac{П}{2},$$

где $I_{\text{р}}$ – нормативная интенсивность подачи раствора пенообразователя, л/(м²·с), по таблицам А.1, А.2 [4], I_1, I_2 – интенсивности охлаждения горящего резервуара по всей окружности и соседних по половине окружности, л/(с·м), по таблице п. 13.2.12 [4], n – число соседних резервуаров, расположенных не далее двух нормативных расстояний от горящего (п. 13.2.12 [4]), условно n = 3. Нормативное время тушения автоматической установкой составляет 10 мин (п. А.3 [4]), запас раствора принимается трёхкратным (п. 13.2.7 [4]). Результаты для тушения приведены в таблице 2.

Таблица 2. Расход раствора пенообразователя
для условного резервуара (F = 918,6 м², бензин).

Способ подачи и тип пенообразователя	**$I_р$, л/(м²·с)**	**$Q_р$, л/с**	**Объём раствора на 10 мин, м³**	**Запас раствора, м³**
Пена средней кратности, пенообразователь общего назначения	0,08	73,5	44,1	132,3
Пена средней кратности, плёнкообразующий фторсинтетический	0,05	45,9	27,6	82,7
Пена низкой кратности на поверхность, плёнкообразующий	0,07	64,3	38,6	115,7
Пена низкой кратности в слой, плёнкообразующий	0,10	91,9	55,1	165,4

Тип пенообразователя изменяет расход раствора почти вдвое: при подаче пены средней кратности переход от пенообразователя общего назначения к плёнкообразующему снижает расход с 73,5 до 45,9 л/с, а запас раствора – с 132,3 до 82,7 м³, что объясняется образованием водной плёнки на поверхности нефтепродукта [5, 6]. Подслойный способ требует наибольшего расхода и допускается только для резервуаров со стационарной крышей (прил. А [4]), поэтому его выбор определяется конструкцией резервуаров парка.

Охлаждение при высоте стенки менее 12 м стационарной установкой ведётся с интенсивностью I_1 = 0,50 и I_2 = 0,20 л/(с·м): $Q_{охл}$ = 53,7 + 32,2 = 86,0 л/с, а за 4 ч, установленные при тушении автоматической системой (п. 13.2.17 [4]), требуется 1238 м³ воды. Для резервуаров, защищаемых передвижной пожарной техникой, I_1 = 0,80 и I_2 = 0,30 л/(с·м), $Q_{охл}$ = 134,3 л/с, а время охлаждения

составляет 6 ч, т. е. 2901 м³. Из 2,3-кратной разницы в объёме воды 1,56 раза даёт интенсивность и 1,5 раза – время охлаждения. Для резервуара объёмом около 10 900 м³ стационарное охлаждение обязательно (п. 13.2.8 [4]), второй вариант характеризует потребность в воде и силах при отказе стационарных установок, когда защита резервуара фактически переходит к передвижной технике.

Если пожар в резервуаре возникает с частотой H, год$^{-1}$, то частота пожара, не подавленного установкой, равна H(1 – D) (рис. 1).



Рис. 1. Дерево событий для пожара в резервуаре с установкой пожаротушения.

При D = 0,95 остаточная частота составляет 0,05H, а при D = 0,6 она равна 0,4H. Различие в 8 раз задано значениями табл. П2.2 [1], и его смысл для разработки системы состоит в другом: одна и та же установка, спроектированная по своду правил, учитывается в расчёте риска как существенно менее надёжная, если контроль её работоспособности не организован. Каждый неподавленный пожар переходит в стадию развития с воздействием на соседние резервуары и требует полного объёма охлаждения, рассчитанного в разделе 2. Договор на контроль работоспособности установок со специализированной организацией является поэтому элементом системы противопожарной защиты наравне с её проектными параметрами.

Для условного резервуара товарного парка нефтеперерабатывающего предприятия расход раствора пенообразователя составляет от 45,9 до 91,9 л/с в зависимости от способа подачи и типа пенообразователя, а охлаждение стационарной установкой требует 86,0 л/с и 1238 м³ воды против 134,3 л/с и 2901 м³ при защите передвижной техникой. По Методике № 533 вероятность эффективной работы установок определяется контролем их работоспособности специализированной организацией. Обоснование системы защиты резервуарного парка поэтому включает выбор пенообразователя и способа подачи с учётом конструкции резервуаров, стационарное охлаждение и организацию контроля работоспособности установок. Ограничением работы является условный резервуар, уточнение требует данных о составе парка и расчёта риска для технологических установок предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Утв. приказом МЧС России от 26.06.2024 № 533
2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
3. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования (с Изменением № 1, утв. приказом МЧС России от 27.03.2025 № 252)
4. СП 155.13130.2014. Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности (с Изменениями № 1, 2, Изменение № 2 утв. приказом МЧС России от 29.12.2023 № 1384)
5. Шароварников А.Ф., Шароварников С.А. Пенообразователи и пены для тушения пожаров. Состав, свойства, применение. М.: Пожнаука, 2005. 335 с.

6. Баранов Е.В., Архипов Е.Е., Шентяпин Д.С., Гришин В.В. Порядок применения пенообразователей для тушения пожаров: рекомендации. 2-е изд. М.: ВНИИПО, 2022

Flerov E.A.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

JUSTIFICATION OF FIRE PROTECTION SYSTEM PARAMETERS FOR AN OIL REFINERY TANK FARM CONSIDERING THE PROBABILITY OF EFFECTIVE OPERATION OF FIRE PROTECTION SYSTEMS

Abstract: *fire protection of an oil refinery tank farm is considered as a set of barriers, each characterized by regulatory parameters and a probability of effective operation introduced by the Methodology for Determining Calculated Fire Risk Values at Industrial Facilities (Order No. 533 of the Russian Ministry of Emergency Situations). For a hypothetical gasoline tank 34.2 m in diameter, foam solution flow rates were calculated for different extinguishing methods and types of foam concentrate (45.9–91.9 L/s). Cooling water requirements were also calculated: 86.0 L/s and 1,238 m³ for a fixed system, compared with 134.3 L/s and 2,901 m³ when using mobile firefighting equipment. The results show that, under the Methodology, the probability of effective system operation depends on whether a specialized organization checks its operational readiness. This organizational element should therefore be incorporated into the design of the protection system.*

Keywords: *oil refinery, tank farm, foam fire suppression, tank cooling, fire risk, effective operation probability.*

УДК 614.84

Хавроничев Н.О.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

МОДЕЛЬ ВЫБОРА ПАРАМЕТРОВ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНОГО ОБЪЕКТА

Аннотация: *в статье предложена модель, связывающая поток нарушений требований пожарной безопасности, интервал и выявляемость внутреннего контроля с уровнем пожарного риска потенциально опасного объекта. Доля времени, в течение которой объект эксплуатируется с нарушением, определяется по модели альтернирующего процесса восстановления, а пожарный риск — с учётом коэффициентов его увеличения при нарушении каждой группы требований. На условном примере склада легковоспламеняющихся жидкостей показано, что при контроле только в рамках ежегодного надзора риск превышает нормативное значение в 1,5 раза (при выявляемости нарушений надзором 0,7), а максимально допустимый интервал внутреннего контроля возрастает с 1,7 до 4,2 мес. при повышении выявляемости нарушений с 0,5 до 0,9. Предложен алгоритм выбора и корректировки параметров контроля по данным самого контроля.*

Ключевые слова: *потенциально опасный объект, управление пожарной безопасностью, внутренний контроль, выявляемость нарушений, пожарный риск, альтернирующий процесс восстановления, обратная связь.*

Внутренний и производственный контроль организации – контуры управления пожарной безопасностью потенциально опасного объекта, в которых обратная связь возможна в масштабе недель: плановые мероприятия надзора проводятся на объектах чрезвычайно высокого и высокого риска один раз в год и один раз в два года [1]. При интервале контроля T и выявляемости нарушения при одной проверке q нарушение остаётся невыявленным в среднем $T(1/q - 1/2)$:

до первой проверки проходит в среднем T/2, а число проверок до выявления распределено геометрически со средним 1/q. При ежегодной проверке это составляет от 6 до 18 мес. Пожарный риск на производственном объекте рассчитывается по Методике, утверждённой приказом МЧС России № 533, для состояния, описанного в декларации, индивидуальный пожарный риск не должен превышать 10^{-6} год$^{-1}$ (п. 4 [2], ст. 93 [3]), время, в течение которого объект эксплуатируется с нарушениями, в расчёт не входит. Цель работы – построить модель, связывающую параметры внутреннего контроля с пожарным риском, и алгоритм их выбора.

Требования пожарной безопасности объекта разбиваются на группы j = 1, …, m, нарушения каждой из которых возникают с интенсивностью μ_j, год$^{-1}$. Нарушение существует от момента возникновения до устранения, т. е. в течение времени выявления D = T(1/q – 1/2) и времени устранения τ, после чего группа вновь соответствует требованиям. Чередование состояний «соответствует» и «нарушена» описывается альтернирующим процессом восстановления, для которого доля времени в состоянии нарушения равна отношению среднего времени нарушения к средней длительности цикла, т. е. коэффициенту неготовности [4]:

$$p_j = \frac{\mu_j \theta}{1 + \mu_j \theta}, \qquad \theta = T\left(\frac{1}{q} - \frac{1}{2}\right) + \tau,$$

где p_j – доля времени эксплуатации объекта с нарушением группы j, θ – средняя длительность нарушения, год, T – интервал внутреннего контроля, год, q – выявляемость нарушения при одной проверке, τ – время устранения, год.

Нарушение группы j увеличивает пожарный риск в k_j раз по сравнению с риском R_0 в состоянии соответствия требованиям. При независимых нарушениях и аддитивном вкладе групп в риск (приращения $R_j – R_0$ суммируются) средний за период эксплуатации риск равен.

$$R(T,q) = R_0\left[1 + \sum_{j=1}^{m}(k_j - 1)\,p_j\right] \le R_{\text{норм}}.$$

Коэффициент k_j определяется расчётом по Методике [2] для состояния объекта с нарушенной группой требований: $k_j = R_j/R_0$. Сравнение среднего за период риска с нормативным значением является предлагаемым критерием, он задаёт множество допустимых сочетаний T и q, выбор из которого по затратам выполняется при известной функции затрат на контроль.

Рассматривается условный склад легковоспламеняющихся жидкостей с риском в состоянии соответствия $R_0 = 0{,}5\cdot10^{-6}$ год$^{-1}$ и тремя группами требований (табл. 1), время устранения $\tau = 0{,}5$ мес. Значения μ_j, k_j, R_0, τ и выявляемости q, в том числе q = 0,7 для надзора, приняты условно для иллюстрации модели.

Таблица 1. Группы требований условного объекта.

Группа требований	**μ_j, год$^{-1}$**	**k_j**
Г1 – исправность систем противопожарной защиты	2	2,0
Г2 – режим источников зажигания (огневые работы, электрооборудование)	4	1,5
Г3 – герметичность технологического оборудования	1	3,0

Результаты расчёта для шести вариантов контроля приведены в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2. Доля времени с нарушениями и пожарный риск при разных параметрах контроля.

Вариант контроля	**T, мес.**	**q**	**θ, мес.**	**p_1**	**p_2**	**p_3**	**$R \cdot 10^6$, год$^{-1}$**
Только ежегодный надзор	12	0,7	11,6	0,66	0,80	0,49	1,52
Внутренний, ежеквартальный, формальный	3	0,5	5,0	0,45	0,63	0,29	1,18
Внутренний, раз в полгода, по перечню	6	0,9	4,2	0,41	0,58	0,26	1,11
Внутренний, ежеквартальный, по перечню	3	0,9	2,3	0,28	0,44	0,16	0,91
Внутренний, ежемесячный, формальный	1	0,5	2,0	0,25	0,40	0,14	0,87
Внутренний, ежемесячный, по перечню	1	0,9	1,1	0,16	0,27	0,09	0,73

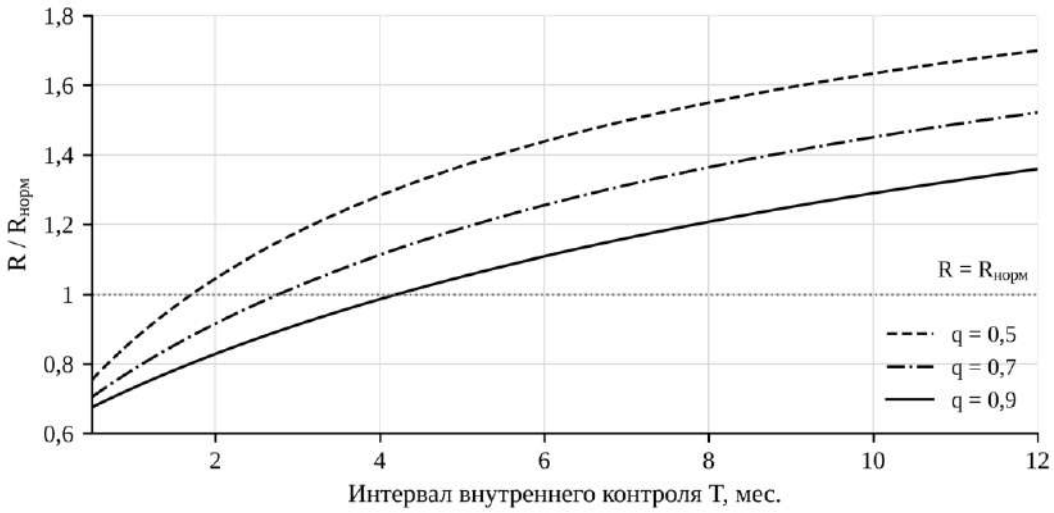


Рис. 1. Отношение пожарного риска к нормативному значению в зависимости от интервала внутреннего контроля.

При контроле только в рамках ежегодного надзора объект около двух третей времени эксплуатируется с нарушением группы Г1 и 80% времени – с нарушением группы Г2, а средний риск в 3 раза превышает риск в состоянии соответствия и в 1,5 раза – нормативное значение. Ежеквартальный формальный контроль снижает риск до $1{,}18 \cdot 10^{-6}$, но недостаточен, тот же интервал при проверке по перечню с выявляемостью 0,9 обеспечивает $0{,}91 \cdot 10^{-6}$. Максимально допустимый интервал контроля, при котором $R \leq R_{норм}$, составляет 1,7 мес. при $q = 0{,}5$, 2,8 мес. при $q = 0{,}7$ и 4,2 мес. при $q = 0{,}9$: повышение выявляемости позволяет проводить проверки в 2,5 раза реже. Для объекта с заданными группами требований выявляемость, а не только частота проверок, становится управляемым параметром процесса.

Модель включается в контур внутреннего контроля как правило выбора управляющего воздействия [5], а её параметры уточняются по результатам самого контроля. Алгоритм состоит из пяти шагов. На первом шаге требования объекта разбиваются на группы и для каждой составляется перечень проверяемых параметров. На втором по расчёту по Методике [2] для состояний с нарушенной группой определяются коэффициенты k_j. На третьем шаге интенсивность μ_j оценивается по числу нарушений группы, выявленных за

предыдущий период, а выявляемость q – сопоставлением результатов внутреннего контроля и независимой проверки (надзорного мероприятия, проверки вышестоящей организации) одного и того же состояния объекта, т. е. проведённых одновременно или с разрывом не более τ: при выявляемости независимой проверки, близкой к единице, q равна доле выявленных ею нарушений, которые выявил и внутренний контроль. На четвёртом шаге находится максимально допустимый интервал T, при котором $R \leq R_{норм}$ для достигнутой выявляемости и при известных затратах сравнивается с затратами на повышение q. На пятом шаге по окончании периода оценки μ_j и q обновляются, и расчёт повторяется. Обратная связь в этом алгоритме замыкается дважды: по состоянию объекта, как в любом контроле, и по качеству самого контроля.

Предложенная модель связывает интенсивность нарушений требований пожарной безопасности, интервал и выявляемость внутреннего контроля с пожарным риском потенциально опасного объекта. Для условного склада легковоспламеняющихся жидкостей контроль только в рамках ежегодного надзора даёт риск $1{,}52 \cdot 10^{-6}$ год$^{-1}$, а нормативное значение обеспечивается внутренним контролем с интервалом не более 1,7 мес. при выявляемости 0,5 и не более 4,2 мес. при выявляемости 0,9. Алгоритм выбора параметров контроля использует для их корректировки данные самого контроля и независимых проверок. Ограничениями работы являются условные значения параметров и аддитивная оценка влияния нарушений, справедливая при их независимости и аддитивности вкладов в риск, при интервале контроля, сопоставимом со средним интервалом между нарушениями, допущение о равномерном моменте их возникновения несколько занижает p_j, уточнение требует данных внутреннего контроля и расчётов риска для конкретного объекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Положение о федеральном государственном пожарном надзоре: утв. постановлением Правительства РФ от 12.04.2012 № 290 (действующая редакция)
2. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах: утв. приказом МЧС России от 26.06.2024 № 533
3. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
4. Гнеденко Б.В., Беляев Ю.К., Соловьев А.Д. Математические методы в теории надежности. М.: Наука, 1965. 524 с.
5. Механизмы управления: учебное пособие / под ред. Д.А. Новикова. М.: ЛЕНАНД, 2011. 192 с.

Khavronichev N.O.
St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia
named after E.N. Zinichev
(St. Petersburg, Russia)

MODEL FOR SELECTING INTERNAL CONTROL PARAMETERS IN FIRE SAFETY MANAGEMENT OF POTENTIALLY HAZARDOUS FACILITY

Abstract: *the paper proposes a model linking flow of fire safety requirement violations, interval and detectability of internal control with fire risk level at a potentially hazardous facility. Share of time during which facility is operated with violations is determined using alternating renewal process model, while fire risk is evaluated with account for coefficients of its increase when each requirement group is violated. A conditional example of a flammable liquids warehouse shows that with control only within annual supervision, risk exceeds normative value by 1.5 times (with violation detectability by supervision equal to 0.7), and maximum permissible interval of internal control increases from 1.7 to 4.2 months when violation detectability rises from 0.5 to 0.9. An algorithm is proposed for selecting and adjusting control parameters based on control data itself.*

Keywords: *potentially hazardous facility, fire safety management, internal control, violation detectability, fire risk, alternating renewal process, feedback.*

УДК 614.84

Чернышов А.С.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОПОВЕЩЕНИЯ О ПОЖАРЕ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Аннотация: *в статье рассмотрены группы людей с ограниченными возможностями по каналам восприятия сигналов о пожаре и технические средства, обеспечивающие оповещение каждой группы. Проанализированы требования СП 3.13130.2026, установившего в самостоятельных пунктах способы, количество и порядок подтверждения работы индивидуальных пожарных оповещателей. По результатам экспериментальных исследований пробуждения людей с нарушениями слуха сопоставлена эффективность светового и вибрационного сигналов. Показано, что действующие требования не определяют предельного времени подтверждения и действий при его отсутствии, что составляет задачу совершенствования системы индивидуального оповещения.*

Ключевые слова: *пожарная безопасность, оповещение, человек с ограниченными возможностями, нарушение слуха, индивидуальный оповещатель, СОУЭ, вибрационный сигнал.*

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) рассчитана в основном на звуковой и речевой сигналы. Для человека с нарушением слуха эти сигналы недоступны полностью или частично, человеку с нарушением зрения недоступны световые указатели направления движения, а человек на кресле-коляске воспринимает сигнал, но не может начать эвакуацию без помощи. Общие требования к оповещению людей о пожаре установлены статьёй 84 Федерального закона № 123-ФЗ [1], условия доступности зданий для маломобильных групп населения установлены СП 59.13330.2020 [2].

С 1 июня 2026 г. действует СП 3.13130.2026 [3], в котором требования к оповещению людей с нарушением слуха и к индивидуальным оповещателям (ОП) выделены в самостоятельные пункты. Цель работы – сопоставить эти требования с возможностями технических средств и с экспериментальными данными об эффективности сигналов и установить, какие условия своевременного оповещения остаются нерегламентированными.

Способ оповещения определяется тем, какой канал восприятия сохранён и способен ли человек начать эвакуацию самостоятельно (табл. 1). Наиболее уязвимы люди с нарушением слуха во время сна: глаза закрыты, звук не воспринимается, и единственным надёжным каналом остаётся тактильный.

Таблица 1. Группы людей с ограниченными возможностями и средства оповещения.

Группа	**Доступные каналы**	**Средства оповещения**	**Ограничение**
Глухие	зрение, осязание	световые и индивидуальные вибрационные ОП	световой сигнал не воспринимается во сне
Слабослышащие	остаточный слух, зрение, осязание	низкочастотный звук, свет, вибрация	высокочастотный сигнал воспринимается не всеми
Незрячие и слабовидящие	слух, осязание	речевые и звуковые ОП, тактильные указатели	нет ориентиров для выбора направления
Передвигающиеся на креслах-колясках	все каналы	общие ОП, связь с пожарным постом	эвакуация требует помощи персонала

Структура требований к оповещению людей с нарушением слуха приведена на рис. 1. Оповещение предусматривается в доступных для этих людей частях здания (п. 6.15.1), световой и (или) тактильный способы применяются в дополнение к звуковому или речевому и реализуются носимыми или размещаемыми на спальном месте индивидуальными ОП (п. 6.15.2). Тактильный способ осуществляется вибрационными и (или) электротоковыми индивидуальными ОП (п. 6.2.5). Световое оповещение – импульсные вспышки с частотой от 0,5 до 2,0 Гц при расстоянии до наиболее удалённого места не более 15 м и синхронизации вспышек в поле зрения (пп. 6.16.1–6.16.3).

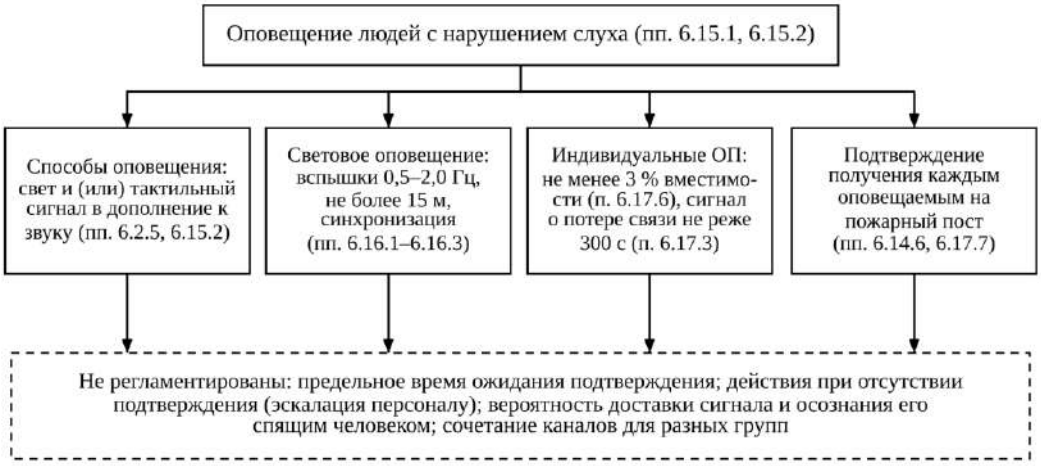


Рисунок 1. Структура требований СП 3.13130.2026 к оповещению людей с нарушением слуха.

Для индивидуальных ОП установлены три группы требований. Количество: в специализированных учреждениях – не менее числа стационарных койко-мест (п. 6.17.5), в остальных зданиях – по заданию на проектирование, но не менее 3% вместимости и не менее одного (п. 6.17.6). Контроль связи: радиоканальный индивидуальный ОП подаёт сигнал о потере связи не реже чем раз в 300 с (п. 6.17.3). Подтверждение: сведения о получении оповещения каждым оповещаемым поступают на пожарный пост здания (п. 6.17.7). Активация оповещения после поступления управляющего сигнала – не более 10 с (п. 6.3.2) [3].

Требования определяют средства, их количество и сам факт подтверждения, но не определяют, сколько времени пожарный пост ожидает подтверждения и что предпринимается, если оно не поступило. Между тем отсутствие подтверждения означает одно из двух: сигнал не доставлен либо человек его не осознал. Обе ситуации требуют вмешательства персонала, причём до того, как будут блокированы пути эвакуации.

Эффективность сигналов для спящих людей с нарушениями слуха установлена экспериментально (табл. 2). Д. Брук и Я. Томас показали, что стробоскоп интенсивностью выше требований стандарта США разбудил лишь 27% слабослышащих во время глубокого сна [4]. В опытах Ж. Дю Буа с соавторами на 111 участниках непрерывный вибратор под матрасом разбудил 93% глухих и 82% слабослышащих, стробоскоп – 57 и 34% соответственно [5].

Таблица 2. Доля проснувшихся при подаче сигнала, % (по данным [4, 5]).

Сигнал	Глухие	Слабослышащие	Слышащие
Стробоскоп (110 кд, 1 Гц) [5]	57	34	32
Стробоскоп выше требований стандарта США [4]	–	27	–
Непрерывный вибратор под матрасом [5]	93	82	92

Из проснувшихся 88% пробуждались в течение 30 с, 96% – в течение 60 с после включения сигнала, позднее вероятность пробуждения резко снижалась [5]. Обзор многолетних исследований подтверждает низкую эффективность световых сигналов для пробуждения при любой интенсивности [6]. Отсюда следуют два вывода для проектирования. Стационарный световой оповещатель, достаточный для бодрствующего глухого человека, не обеспечивает оповещения

спящего, и в помещениях для сна основным каналом должен быть вибрационный индивидуальный ОП. Даже вибрационный сигнал оставляет неоповещёнными 7–18% людей, поэтому подтверждение получения должно иметь предельное время ожидания, после которого к человеку направляется персонал.

Требования СП 3.13130.2026 к оповещению людей с нарушением слуха охватывают способы, количество индивидуальных ОП, контроль связи и подтверждение получения сигнала. Экспериментальные данные показывают, что световой сигнал пробуждает 27–57% людей с нарушениями слуха, вибрационный – 82–93%, а 96% пробуждений приходится на первые 60 с. Нерегламентированными остаются предельное время ожидания подтверждения и действия при его отсутствии. Их обоснование, а также выбор сочетания каналов оповещения для разных групп составляют содержание технических решений по совершенствованию системы индивидуального оповещения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
2. СП 59.13330.2020. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения
3. СП 3.13130.2026. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности. Утв. приказом МЧС России от 26.02.2026 № 133
4. Bruck D., Thomas I.R. Smoke alarms for sleeping adults who are hard-of-hearing: comparison of auditory, visual, and tactile signals // Ear and Hearing. 2009. Vol. 30, № 1. P. 73–80 https://doi.org/10.1097/aud.0b013e3181906f89
5. Du Bois J., Ashley E., Klassen M., Roby R. Waking effectiveness of audible, visual and vibratory emergency alarms on people of all hearing abilities // Accessible Emergency Notification and Communication: State of the Science Conference. Washington: Gallaudet University, 2005

Chernyshov A.S.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

ANALYSIS OF REQUIREMENTS AND TECHNICAL DEVICES FOR INDIVIDUAL FIRE ALERTING OF PEOPLE WITH DISABILITIES

Abstract: *the article examines groups of people with disabilities according to how they perceive fire alarm signals and the technical devices used to alert each group. It analyzes the requirements of SP 3.13130.2026, which specifies in separate clauses the methods, number, and procedure for confirming the operation of individual fire alarm devices. Experimental studies of awakening people with hearing impairments provide a basis for comparing the effectiveness of visual and vibratory signals. Current requirements do not specify a time limit for confirmation or actions to take if confirmation is not received, indicating a need to improve individual fire alert systems.*

Keywords: *fire safety, fire alerting, person with disabilities, hearing impairment, personal fire alarm, fire warning system, vibratory signal.*

УДК 614.84

Чернышов А.С.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОПОВЕЩЕНИЯ О ПОЖАРЕ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ В ЗДАНИИ

Аннотация: *в статье предложена структура системы индивидуального оповещения о пожаре людей с нарушениями слуха, дополняющая требования СП 3.13130.2026 предельным временем ожидания подтверждения и эскалацией сигнала персоналу. Построена вероятностная модель осознания сигнала при сочетании каналов оповещения и участии персонала. Для учебной модели общественного здания вместимостью 420 человек оценены вероятность оповещения, доля эскалаций и предельное время прибытия персонала при времени ожидания подтверждения 30 и 60 с. Показано, что сочетание вибрационного и светового сигналов с эскалацией повышает вероятность оповещения глухих с 0,57 до 0,997.*

Ключевые слова: *индивидуальное оповещение, нарушение слуха, подтверждение сигнала, эскалация, вибрационный оповещатель, световой сигнал, вероятностная модель, СОУЭ.*

СП 3.13130.2026 требует применять для людей с нарушением слуха световой и (или) тактильный способы оповещения, реализуемые индивидуальными оповещателями (ОП), и передавать на пожарный пост подтверждение получения оповещения каждым оповещаемым (пп. 6.15.2, 6.17.7) [1]. Экспериментальные данные показывают, что вибрационный сигнал пробуждает 82–93% спящих людей с нарушениями слуха, световой – 27–57% [2, 3]. Требования не определяют, сколько времени ожидается подтверждение и что

делается при его отсутствии, а без этого подтверждение остаётся регистрацией события, а не элементом управления.

Цель работы – разработать структуру и алгоритм системы индивидуального оповещения с контролем подтверждения и эскалацией и количественно оценить её эффективность.

1. Структура и алгоритм системы.

Система рассматривается как контур управления: пожарный пост (субъект) по сигналу системы пожарной сигнализации передаёт оповещение на индивидуальные ОП, получает от каждого ОП квитанцию о доставке и подтверждение от человека и при отсутствии подтверждения направляет к нему персонал (рис. 1). Индивидуальный ОП объединяет вибрацию, световые вспышки и звук, для спящих он размещается на спальном месте, для бодрствующих – носится на руке. Тактильное оповещение персонала с подтверждением сигнала предусмотрено пп. 6.2.10 и 6.14.6 [1]. Общие требования к СОУЭ установлены статьёй 84 Федерального закона № 123-ФЗ [4], технические требования к оповещателям – ГОСТ Р 53325-2012 [5].

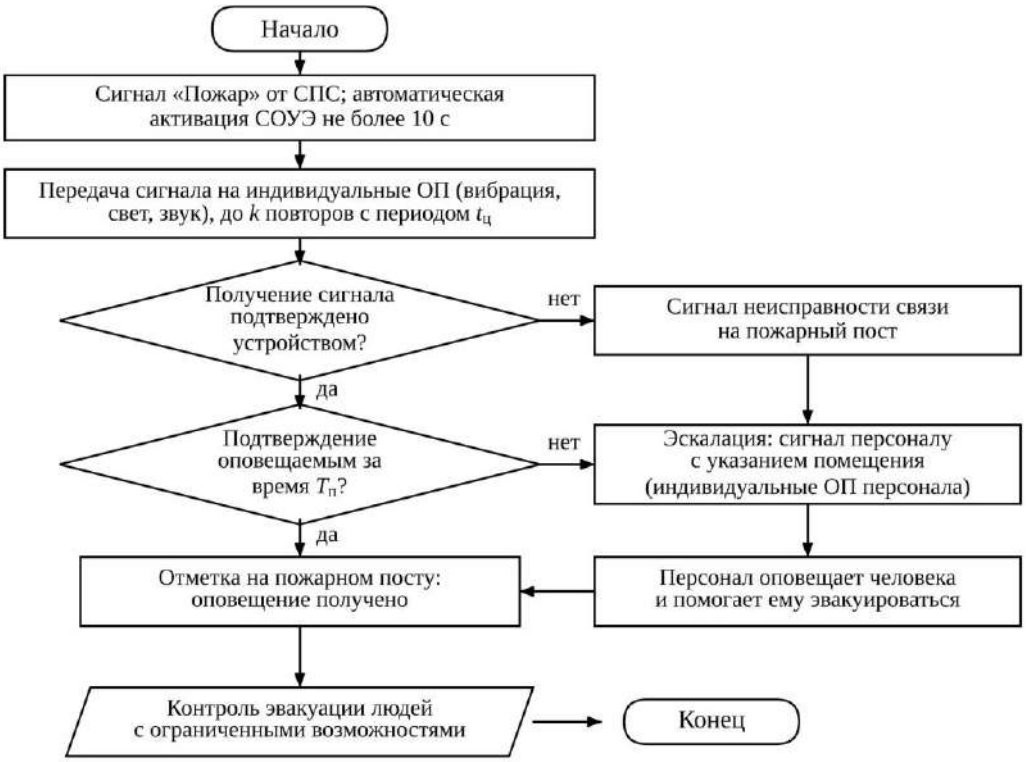


Рисунок 1. Алгоритм индивидуального оповещения с подтверждением и эскалацией (разработано автором).

Два контура обратной связи различают причины отсутствия подтверждения. Отсутствие квитанции устройства указывает на потерю связи, сигнал о ней ОП подаёт и в дежурном режиме не реже чем раз в 300 с (п. 6.17.3) [1]. Отсутствие подтверждения при доставленном сигнале означает, что человек сигнал не осознал. В обоих случаях персонал получает адрес помещения, что позволяет не обходить этаж целиком.

2. Вероятность оповещения.

Вероятность осознания сигнала при K независимых каналах и последующей эскалации с вероятностью успеха персонала q оценивается выражениями:

$$P_1 = 1 - \prod_{k=1}^{K}(1 - p_k), \qquad P = 1 - (1 - P_1)(1 - q),$$

где p_k – вероятность пробуждения (осознания) по k-му каналу, P_1 – вероятность осознания до эскалации, P – вероятность оповещения с учётом действий персонала.

Значения p_k приняты по опытам Ж. Дю Буа с соавторами: для глухих – 0,93 (вибратор) и 0,57 (стробоскоп), для слабослышащих – 0,82 и 0,34 [2], вероятность успеха персонала q = 0,9 принята условно. Независимость каналов – допущение, завышающее P_1, поэтому результаты варианта 3 являются верхней оценкой (табл. 1).

Таблица 1. Вероятность оповещения спящего человека с нарушением слуха.

Вариант	Глухие	Слабослышащие
1. Стационарный световой ОП в помещении	0,570	0,340
2. Индивидуальный вибрационный ОП	0,930	0,820
3. Индивидуальный ОП: вибрация и свет	0,970	0,881
4. Вариант 3, подтверждение и эскалация персоналу	0,997	0,988

Стационарный световой ОП, достаточный по требованиям к бодрствующим людям, оставляет неоповещёнными 43% спящих глухих и 66% слабослышащих. Индивидуальный вибрационный ОП снижает эти доли до 7 и 18%, сочетание вибрации и света – до 3 и 12%. Эскалация сокращает остаток ещё в 10 раз, до 0,3 и 1,2%, в отличие от добавления каналов, она действует и тогда, когда человек не способен воспринять ни один сигнал. Низкая эффективность световых сигналов для пробуждения подтверждена обзором многолетних исследований [6].

3. Время ожидания подтверждения.

Предельное время прибытия персонала к человеку, не подтвердившему оповещение:

$$t_{\max} = t_{\text{акт}} + k\, t_{\text{ц}} + T_{\text{п}} + t_{\text{эск}},$$

где $t_{\text{акт}} \leq 10$ с – время активации оповещения (п. 6.3.2 [1]), k и $t_{\text{ц}}$ – число повторов передачи и их период, $T_{\text{п}}$ – время ожидания подтверждения, $t_{\text{эск}}$ – время движения персонала к помещению.

При вероятности доставки за одну попытку 0,9 три повтора с периодом 2 с обеспечивают доставку с вероятностью 0,999 за 6 с. Время ожидания $T_{\text{п}}$ выбрано по распределению времени пробуждения: из проснувшихся 88% просыпаются в течение 30 с и 96% – в течение 60 с [2]. Доля эскалаций при этом включает и тех, кто не проснулся, и тех, кто проснулся позже $T_{\text{п}}$. Результаты для варианта 3 при $t_{\text{эск}} = 90$ с (условно) приведены в табл. 2.

Таблица 2. Доля эскалаций и предельное время прибытия персонала.

Тп, с	**Доля эскалаций: глухие**	**Доля эскалаций: слабослышащие**	**tmax, с**
30	0,146	0,225	136
60	0,069	0,154	166

Сокращение $T_{\text{п}}$ с 60 до 30 с ускоряет прибытие персонала на 30 с, но увеличивает число эскалаций в 2,1 раза для глухих и в 1,5 раза для слабослышащих. Для учебной модели общественного здания вместимостью 420 человек минимальное число индивидуальных ОП по п. 6.17.6 [1] составляет 13 (3% вместимости), и при $T_{\text{п}} = 60$ с в среднем потребуется от одного (все оповещаемые – глухие) до двух (слабослышащие) выездов персонала. Значение $T_{\text{п}} = 60$ с принято как основное, $T_{\text{п}} = 30$ с целесообразно для помещений, в которых расчётное время блокирования путей эвакуации мало и выигрыш 30 с

существен. Окончательно t_{max} сопоставляется с необходимым временем начала эвакуации, определяемым при расчёте пожарного риска [7].

Предложенные решения дополняют требования СП 3.13130.2026 двумя элементами управления: предельным временем ожидания подтверждения и адресной эскалацией сигнала персоналу. По вероятностной модели сочетание вибрационного и светового сигналов индивидуального ОП с эскалацией повышает вероятность оповещения спящего глухого человека с 0,57 до 0,997, слабослышащего – с 0,34 до 0,988. Время ожидания 60 с обеспечивает прибытие персонала не позднее 166 с при доле эскалаций 7–15%. Оценки получены при допущении независимости каналов и условных значениях q и $t_{эск}$ и требуют проверки на тренировках в конкретном здании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. СП 3.13130.2026. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности. Утв. приказом МЧС России от 26.02.2026 № 133
2. Du Bois J., Ashley E., Klassen M., Roby R. Waking effectiveness of audible, visual and vibratory emergency alarms on people of all hearing abilities // Accessible Emergency Notification and Communication: State of the Science Conference. Washington: Gallaudet University, 2005
3. Bruck D., Thomas I.R. Smoke alarms for sleeping adults who are hard-of-hearing: comparison of auditory, visual, and tactile signals // Ear and Hearing. 2009. Vol. 30, № 1. P. 73–80 https://doi.org/10.1097/aud.0b013e3181906f89
4. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
5. ГОСТ Р 53325-2012. Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний

6. Thomas I., Bruck D. Awakening of sleeping people: a decade of research // Fire Technology. 2010. Vol. 46, № 3. P. 743–761 https://doi.org/10.1007/s10694-008-0065-5

7. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140

Chernyshov A.S.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

TECHNICAL SOLUTIONS FOR IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF AN INDIVIDUAL FIRE ALERT SYSTEM FOR PEOPLE WITH DISABILITIES IN A BUILDING

Abstract: *the article proposes a structure for an individual fire alert system for people with hearing impairments that supplements the requirements of SP 3.13130.2026 with a maximum acknowledgement timeout and escalation of the alert to staff. A probabilistic model of alert recognition is developed for combinations of notification channels and staff involvement. For a model public building with a capacity of 420 people, the probability of successful notification, escalation rate, and maximum staff arrival time are estimated for acknowledgement timeouts of 30 and 60 s. Combining vibration and visual signals with escalation is shown to increase the probability of notifying deaf people from 0.57 to 0.997.*

Keywords: *individual fire alerting, hearing impairment, signal acknowledgement, escalation, vibrating alert device, visual signal, probabilistic model, evacuation alert system.*

УДК 614.84

Шешукова Е.В.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ И ОБОСНОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ ЕЁ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Аннотация: *в статье противопожарная защита жилых зданий рассмотрена как последовательность барьеров, соответствующих стадиям развития пожара: возникновение, обнаружение, оповещение и пробуждение, выход из квартиры, эвакуация по путям здания. Проанализированы требования к оснащению квартир пожарными извещателями, включая изменения свода правил СП 484.1311500.2020, введённые в 2025 г. Показано, что действующие требования регламентируют наличие извещателей, но не проверяют, доходит ли сигнал до спящего человека раньше блокирования пути выхода из квартиры. Сформулировано условие своевременного выхода и задача его расчётной проверки для квартиры.*

Ключевые слова: *жилое здание, квартира, противопожарная защита, автономный дымовой извещатель, пробуждение, время блокирования, барьер.*

Жилые здания относятся к классам функциональной пожарной опасности Ф1.3 (многоквартирные) и Ф1.4 (одноквартирные, в том числе блокированные) [1]. Их отличие от общественных зданий определяется не пожарной нагрузкой, а состоянием людей: пожар нередко возникает ночью, когда жильцы спят, а помещение очага не находится под наблюдением. Методика № 1140 отражает это значением времени начала эвакуации 6 мин для зданий Ф1.3 и Ф1.4, не оборудованных системами пожарной сигнализации или оповещения, и характеристикой контингента «люди могут спать» [2]. При этом расчёт риска не оценивает отдельно, успевает ли выйти из квартиры человек, спящий в соседнем

с очагом помещении, а защита его определяется тем, насколько своевременно он узнает о пожаре.

Цель работы – проанализировать систему противопожарной защиты жилого здания по стадиям развития пожара, выявить звено, определяющее исход ночного пожара в квартире, и сформулировать условие, по которому следует оценивать рекомендации по повышению уровня защиты.

1. Барьеры противопожарной защиты квартиры.

Каждой стадии развития пожара соответствует группа требований (на рисунке АДПИ – автономные дымовые пожарные извещатели, ИП – пожарные извещатели, СПС – система пожарной сигнализации), которая препятствует переходу к следующей стадии (рис. 1). Нарушение одного барьера не обязательно приводит к гибели людей, если сохраняются последующие, но для спящего человека барьеры обнаружения и оповещения являются условием срабатывания всех остальных: пока он не проснулся, ни планировка квартиры, ни лестничная клетка его не защищают.



Рисунок 1. Барьеры противопожарной защиты квартиры по стадиям развития пожара.

Барьеры различаются и по тому, кто обеспечивает их работоспособность. Лестничные клетки, противодымная защита и отделка путей эвакуации относятся к общему имуществу здания и контролируются при его эксплуатации, извещатели в квартирах, состояние электропроводки и бытовых приборов, положение дверей комнат ночью находятся в ведении жильцов. Поэтому рекомендации по повышению уровня защиты квартиры должны быть выполнимы самим жильцом или управляющей организацией без перестройки здания, а их эффект – выражен через величины, которые можно рассчитать. Для помещения очага Методика № 1140 принимает время начала эвакуации по формуле $5 + 0{,}01F_{пом}$, с [2], что, по мнению автора, соответствует бодрствующему человеку, для спящего в соседней комнате такого допущения нет.

2. Требования к обнаружению пожара и оповещению в квартирах.

Требования к оснащению жилых зданий пожарными извещателями распределены между несколькими документами (табл. 1).

Таблица 1. Требования к обнаружению пожара в жилых помещениях.

Документ	Содержание требования	Ограничение для защиты спящего
СП 484.1311500.2020, прил. Б, п. Б.4 [3]	помещения квартир, кроме кухонь и прихожих, оснащаются дымовыми ИП СПС, кухни и прихожие – тепловыми, в жилых комнатах допускается замена на автономные дымовые ИП	сигнал автономного ИП подаётся только в помещении его установки
СП 484.1311500.2020, прил. Б, п. Б.8 [3]	при нескольких автономных ИП в квартире рекомендуется объединять их в сеть	носит рекомендательный характер
СП 486.1311500.2020, табл. 1, п. 6.2 [4]	оснащение одноквартирных жилых домов автономными пожарными извещателями	не устанавливает связи между помещениями
Правила противопожарного режима, п. 85(1) [5]	автономные дымовые ИП в комнатах квартир и домов, не защищённых СПС или СОУЭ, где проживают многодетные семьи и семьи в трудной жизненной ситуации	распространяется на отдельные категории семей

Таблица показывает, что нормативная система регламентирует наличие и размещение извещателей, но не результат их действия. Автономный извещатель, установленный в комнате, где возник пожар, выдаёт сигнал в этой комнате,

человек, спящий в соседней комнате с закрытой дверью, слышит его ослабленным, а извещатель в его комнате сработает лишь после поступления туда дыма. Объединение автономных извещателей в сеть, при котором сигнал звучит во всех помещениях квартиры, введено в 2025 г. Изменением № 1 к своду правил [3] только как рекомендация.

3. Пробуждение и условие своевременного выхода.

Обзор исследований пробуждения по сигналу пожарной тревоги показал, что реакция спящего зависит от возраста, стадии сна, частоты и уровня сигнала, приёма алкоголя и снотворных [6], дети, по данным исследований в семьях, просыпаются от сигнала бытового дымового извещателя далеко не всегда [7]. Отсюда следует, что в баланс времени ночного пожара входит величина, не нормируемая ни одним документом, – время пробуждения. Условие своевременного выхода человека из квартиры записывается в виде:

$$t_{\text{пор}} + t_{\text{проб}} + t_{\text{вых}} \leq t_{\text{бл}},$$

где $t_{\text{пор}}$ – время достижения порогового значения срабатывания извещателя, сигнал которого слышен в помещении спящего, с, $t_{\text{проб}}$ – время пробуждения и принятия решения, с, $t_{\text{вых}}$ – время движения до выхода из квартиры, с, $t_{\text{бл}}$ – время блокирования пути выхода опасными факторами пожара, с. В отличие от условия Методики [2], неравенство записано без множителя 0,8 и без задержек системы пожарной сигнализации, поскольку относится к автономному извещателю и к короткому пути внутри квартиры, оно является авторской постановкой.

Каждое слагаемое зависит от решений, которые принимаются на уровне квартиры. Время $t_{\text{пор}}$ определяется расстоянием от очага до извещателя, сигнал которого слышен спящему, и потому зависит от того, объединены ли извещатели в сеть. Время $t_{\text{бл}}$ пути через прихожую зависит от того, открыта ли дверь помещения очага, поскольку от этого зависит объём, заполняемый дымом. Время $t_{\text{проб}}$ не нормируется и может быть учтено только как запас. Расчётная оценка $t_{\text{пор}}$

и $t_{бл}$ для типовых состояний дверей возможна по интегральной модели ГОСТ 12.1.004-91 [8] и корреляциям для припотолочной струи [9].

Проведённый анализ показал, что в системе противопожарной защиты жилого здания звеном, определяющим исход ночного пожара, являются обнаружение и оповещение спящего человека, а действующие требования регламентируют наличие извещателей, но не доведение сигнала до спящего. Сформулировано условие своевременного выхода из квартиры, связывающее время срабатывания извещателя, пробуждения, движения и блокирования пути. Задача дальнейшего исследования – рассчитать составляющие этого условия для квартиры при различных состояниях дверей и размещении извещателей и на этой основе обосновать рекомендации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (действующая редакция)
2. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
3. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования (с Изменением № 1, утв. приказом МЧС России от 27.03.2025 № 252)
4. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности (с изменениями)
5. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Утв. постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (действующая редакция)

6. Bruck D. The who, what, where and why of waking to fire alarms: a review // Fire Safety Journal. 2001. Vol. 36, № 7. P. 623–639 https://doi.org/10.1016/s0379-7112(01)00025-x

7. Bruck D., Thomas I. Community-based research on the effectiveness of the home smoke alarm in waking up children // Fire and Materials. 2012. Vol. 36, № 5–6. P. 339–348 https://doi.org/10.1002/fam.1081

8. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

9. Alpert R.L. Ceiling jet flows // SFPE Handbook of Fire Protection Engineering / ed. M.J. Hurley. 5th ed. New York: Springer, 2016

Sheshukova E.V.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

ANALYSIS OF RESIDENTIAL BUILDING FIRE PROTECTION SYSTEMS AND RATIONALE FOR THEIR IMPROVEMENT

Abstract: *in this article, fire protection in residential buildings is examined as a sequence of barriers corresponding to stages of fire development: ignition, detection, warning and awakening, exit from the apartment, and evacuation along building egress routes. Requirements for installing fire detectors in apartments are analyzed, including amendments to Code of Practice SP 484.1311500.2020 introduced in 2025. Current requirements are shown to mandate detectors without verifying whether an alarm reaches a sleeping occupant before the route out of the apartment becomes impassable. A condition for timely exit is formulated, and the need to verify it by calculation for an individual apartment is identified.*

Keywords: *residential building, apartment, fire protection, standalone smoke detector, awakening, egress blockage time, barrier.*

УДК 614.84

Шешукова Е.В.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

им. героя РФ генерала армии Е.Н. Зиничева

(г. Санкт-Петербург, Россия)

РАСЧЁТНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ КВАРТИРЫ ЖИЛОГО ЗДАНИЯ

Аннотация: *в статье для условной квартиры рассчитаны время блокирования помещений опасными факторами пожара по интегральной модели ГОСТ 12.1.004-91 при трёх состояниях дверей и время срабатывания автономного дымового пожарного извещателя в помещении очага. При пожаре в гостиной ночью и закрытой двери спальни путь выхода через прихожую блокируется по содержанию хлороводорода через 36 с и по температуре через 57 с, а извещатель в гостиной срабатывает через 24 с, на пробуждение и выход остаётся 12-33 с при условии, что сигнал слышен в спальне, а критерий потери видимости для короткого пути в квартире не применяется. Обоснованы рекомендации и показано, какую составляющую баланса времени изменяет каждая из них.*

Ключевые слова: *квартира, жилое здание, опасный фактор пожара, время блокирования, автономный дымовой извещатель, состояние двери, эвакуация при пожаре.*

Своевременность выхода спящего человека из квартиры при пожаре определяется условием $t_{пор} + t_{проб} + t_{вых} \leq t_{бл}$, связывающим время срабатывания извещателя, сигнал которого слышен в помещении спящего, время пробуждения, время движения до выхода и время блокирования пути выхода. Цель работы – рассчитать составляющие этого условия для квартиры при различных состояниях дверей и на этой основе обосновать рекомендации по повышению уровня её противопожарной защиты.

1. Исходные данные и расчётная модель.

Рассматривается условная двухкомнатная квартира высотой 2,7 м: гостиная 18 м², спальня 14 м², кухня 8 м², прихожая с коридором 8 м². Пожар возникает ночью в гостиной, жилец спит в спальне, выход из квартиры проходит через прихожую. Пожарная нагрузка – «мебель и бытовые изделия» (Q = 13,8 МДж/кг, v = 0,0108 м/с, ψ = 0,0145 кг/(м²·с), D = 270 Нп·м²/кг, удельное выделение HCl 0,014 кг/кг) [1, 2], коэффициент теплопотерь 0,3, полноты горения 0,95, высота рабочей зоны 1,7 м. Рассматриваются три варианта: 1 – дверь гостиной закрыта, расчётный объём – гостиная, 2 – двери гостиной и кухни открыты, дверь спальни закрыта, объём включает гостиную, прихожую и кухню (34 м²), 3 – все двери открыты (48 м²).

Критическое время по каждому ОФП вычислялось по формулам ГОСТ 12.1.004-91 [1]. Для токсичных газов при малом отношении VX/(BLz), где B – комплекс, зависящий от теплоты сгорания и теплопотерь, формула упрощается до вида, удобного для анализа влияния параметров:

$$t_{кр} \approx \left(\frac{VX}{ALz}\right)^{1/3}, \quad A = 1{,}05\psi v^2,$$

где V – свободный объём, м³, X – критическая концентрация газа, кг/м³, L – удельный выход газа, кг/кг, z – параметр высоты рабочей зоны. Для гостиной по хлороводороду формула (1) даёт 28,7 с при точном значении 28,8 с. Время срабатывания автономного дымового извещателя в гостиной определено по корреляции Альперта [3] при пороге, эквивалентном приращению температуры 13 К [4], и расстоянии от оси очага 2,5 м: порог достигается при мощности пожара 42 кВт, т. е. через 24 с.

2. Результаты расчёта.

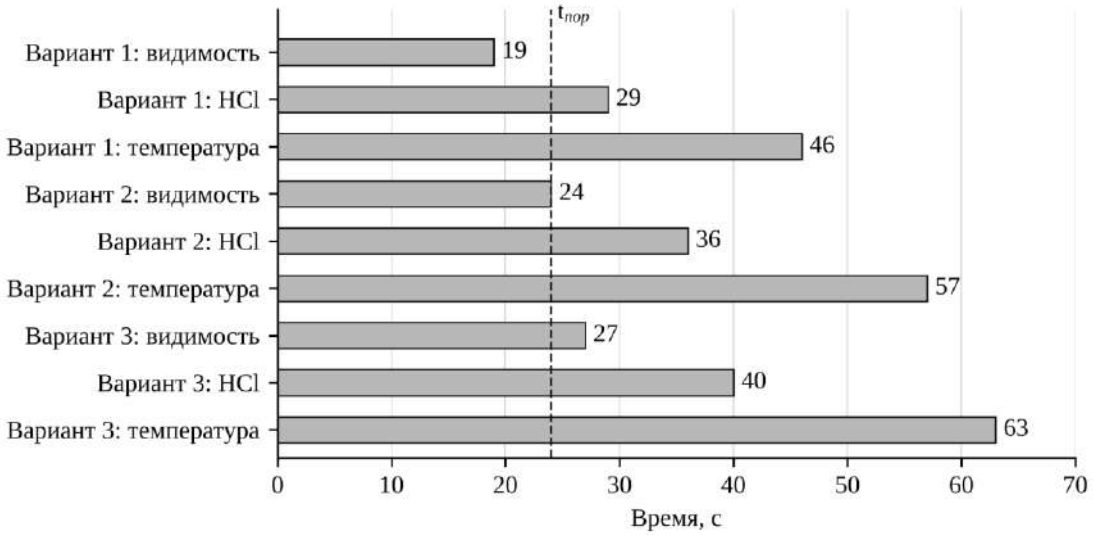


Рисунок 1. Критическое время по опасным факторам пожара в вариантах 1–3 и время срабатывания извещателя в гостиной (разработано автором).

Монооксид и диоксид углерода критических значений не достигают. Во всех вариантах первым достигается критическое значение по видимости (19–27 с), затем по хлороводороду (29–40 с) и по температуре (46–63 с). Предельная дальность видимости 20 м превышает длину пути в квартире, поэтому для выхода из неё определяющими в работе приняты хлороводород и температура, это авторское допущение, без которого в варианте 2 запас времени после срабатывания извещателя равен нулю (24 с по видимости). Увеличение расчётного объёма в 2,7 раза (варианты 1 и 3) продлевает время блокирования лишь в 1,4 раза. При меньшей линейной скорости распространения пламени 0,0045 м/с, принимаемой в Методике № 1140 для жилых помещений гостиниц и общежитий [5], в варианте 2 путь выхода блокируется через 64 с по хлороводороду и 101 с по температуре, извещатель срабатывает через 59 с, и запас составляет 5–42 с, т. е. вывод о малом запасе сохраняется.

В варианте 2 спальня отделена от задымляемого объёма, но путь выхода через прихожую в него входит и блокируется через 36 с по хлороводороду и 57

с по температуре. Если сигнал извещателя гостиной слышен в спальне, на пробуждение, принятие решения и выход остаётся 12–33 с. Если извещатели не объединены, извещатель спальни при закрытой двери сработает лишь после поступления в неё дыма, т. е. позднее блокирования прихожей, и условие своевременного выхода заведомо не выполняется. В варианте 3 спальня входит в задымляемый объём и блокируется через 40 с по хлороводороду, запас после срабатывания извещателя гостиной составляет 16–39 с, но при этом жилец находится в задымлённом помещении. В варианте 1 прихожая и спальня не входят в объём помещения очага, и время их блокирования определяется перетеканием дыма через неплотности закрытой двери.

3. Рекомендации.

Результаты расчёта позволяют связать каждую рекомендацию с составляющей условия своевременного выхода (табл. 1). Время пробуждения ни одним документом не нормируется и зависит от возраста, состояния и характеристик сигнала [6], поэтому рекомендации направлены на то, чтобы увеличить $t_{бл}$ и сократить $t_{пор}$, а не на то, чтобы уложиться в заданное $t_{проб}$.

Таблица 1. Рекомендации по повышению уровня противопожарной защиты квартиры.

Рекомендация	**Изменяемая величина**	**Обоснование по результатам расчёта**
Объединение автономных извещателей квартиры в сеть (п. Б.8 [7])	tпор в спальне	сигнал в спальне через 24 с вместо срабатывания после поступления дыма
Автономный дымовой извещатель в прихожей сверх п. Б.4 [7], где предусмотрен тепловой ИП	tпор	контроль пути выхода, эффект зависит от планировки и не рассчитывался

Рекомендация	**Изменяемая величина**	**Обоснование по результатам расчёта**
Закрытая на ночь дверь спальни	tбл спальни	спальня исключается из объёма (вариант 2 вместо 3), сохраняется незадымлённое помещение
Закрытые на ночь двери гостиной и кухни	tбл прихожей	путь выхода исключается из объёма помещения очага (вариант 1)
Мебель и отделка с меньшим выделением HCl и дыма	tбл	по формуле (1) уменьшение L вдвое увеличивает tкр в 1,26 раза
Проверка исправности электропроводки и приборов	вероятность возникновения	снижает частоту пожара, не влияет на баланс времени

Рекомендации действуют совместно: объединение извещателей в сеть без закрытой двери спальни сохраняет для жильца запас 16–39 с, но в задымлённом помещении, а закрытая дверь без объединения извещателей лишает его своевременного сигнала. Только их сочетание даёт сигнал в спальне через 24 с при сохранении незадымлённого помещения, из которого при блокировании прихожей можно ожидать помощи. Для пожара в помещении очага Методика № 1140 принимает время начала эвакуации $5 + 0{,}01F_{пом}$, с [5], т. е. исходит из бодрствующего человека, и предложенные рекомендации относятся именно к случаю, этой формулой не охватываемому.

Расчёт для условной квартиры показал, что при ночном пожаре в гостиной путь выхода через прихожую блокируется через 36–57 с, а при открытых дверях спальня блокируется через 40–63 с по хлороводороду и температуре, автономный извещатель в гостиной срабатывает через 24 с. Своевременный выход возможен только при доведении сигнала до спальни, что обосновывает объединение автономных извещателей в сеть в сочетании с

закрытой на ночь дверью спальни. Оценка перетекания дыма через закрытые двери требует зонной или полевой модели и является направлением продолжения работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
2. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.
3. Alpert R.L. Ceiling jet flows // SFPE Handbook of Fire Protection Engineering / ed. Hurley M.J. 5th ed. New York: Springer, 2016
4. Heskestad G., Delichatsios M.A. Environments of fire detectors. Phase 1: Effect of fire size, ceiling height and material: NBS-GCR-77-86. Washington: National Bureau of Standards, 1977
5. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности. Утв. приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140
6. Bruck D. The who, what, where and why of waking to fire alarms: a review // Fire Safety Journal. 2001. Vol. 36, № 7. P. 623–639 https://doi.org/10.1016/s0379-7112(01)00025-x
7. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования (с Изменением № 1, утв. приказом МЧС России от 27.03.2025 № 252)

Sheshukova E.V.

St. Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

named after E.N. Zinichev

(St. Petersburg, Russia)

CALCULATION-BASED JUSTIFICATION OF RECOMMENDATIONS FOR IMPROVING FIRE PROTECTION IN A RESIDENTIAL BUILDING APARTMENT

Abstract: *this article uses the integral model specified in GOST 12.1.004-91 to calculate the time until fire hazards block rooms in a hypothetical apartment under three door conditions, as well as the activation time of an autonomous smoke alarm in the room where the fire starts. If a fire starts in the living room at night while the bedroom door is closed, the exit route through the hallway becomes impassable due to hydrogen chloride concentration after 36 s and temperature after 57 s. The living room alarm activates after 24 s, leaving 12–33 s to wake up and leave, provided its signal is audible in the bedroom, the visibility-loss criterion is not applied to the short route within the apartment. Recommendations are substantiated, and the component of the time balance affected by each is identified.*

Keywords: *apartment, residential building, fire hazard, time to blockage, autonomous smoke alarm, door condition, fire evacuation.*

УДК 61

Гумерова У.О.
студентка 4 курса
лечебный факультет
Оренбургский государственный медицинский университет
(г. Оренбург, Россия)

Денисова Е.В.
студентка 4 курса
лечебный факультет
Оренбургский государственный медицинский университет
(г. Оренбург, Россия)

Толкачев И.М.
кандидат медицинских наук, доцент
кафедра факультетской терапии
Оренбургский государственный медицинский университет
(г. Оренбург, Россия)

GDF15-GFRAL ПРИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ: БИОМАРКЕР СИСТЕМНОЙ КОМОРБИДНОСТИ И МИШЕНЬ С ФЕНОТИП-ЗАВИСИМЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ ДЕЙСТВИЯ

Аннотация: *в работе систематизированы современные данные о роли фактора роста и дифференцировки 15 (GDF15) и его рецептора - рецептора фактора роста и дифференцировки 15 (GFRAL) - при сердечной недостаточности (СН). Показано, что GDF15 отражает интегральную стрессовую нагрузку нескольких органов, а не только гемодинамическое состояние сердца. При острой СН GDF15 улучшает прогностическую стратификацию поверх N-концевого промозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP) и тропонина. При СН со сниженной фракцией выброса (HFrEF) высокий GDF15 идентифицирует пациентов с наибольшей абсолютной пользой от терапии ингибиторами*

натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа (SGLT2). При СН с сохранённой фракцией выброса (HFpEF) GDF15 демонстрирует независимую прогностическую ценность. При кардиальной кахексии обоснованным является антагонизм GDF15-GFRAL. Фенотип-зависимость действия GDF15 определяет необходимость дифференцированного подхода к его клинической интерпретации и терапевтическому таргетированию.

Ключевые слова: *фактор GDF15, рецептор GFRAL, сердечная недостаточность, биомаркер, кардиальная кахексия, ингибитор SGLT2.*

ВВЕДЕНИЕ.

GDF15 — стресс-реактивный цитокин суперсемейства трансформирующего фактора роста бета (TGF-β). В отличие от натрийуретических пептидов, которые секретируются главным образом кардиомиоцитами желудочков при повышении напряжения стенки, GDF15 экспрессируется широко — в кардиомиоцитах, жировой ткани, печени, почках, эндотелии и стареющих клетках. Его индукторами являются окислительный стресс, воспаление, гипоксия, стресс эндоплазматического ретикулума и повреждение дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) [1, с. 1]. Это означает, что циркулирующий уровень GDF15 кодирует информацию об интегральной стрессовой нагрузке нескольких органов, а не только о гемодинамическом состоянии сердца [3, с. 1]. При СН эта особенность приобретает особое значение: пациенты часто одновременно страдают почечной недостаточностью, анемией, метаболическими нарушениями и кахексией, и все эти состояния вносят вклад в повышение GDF15. Поэтому GDF15 можно рассматривать как «молекулярный интегратор» коморбидной нагрузки, а не как специфический маркер кардиального повреждения [3, с. 1].

Рецептор GFRAL экспрессируется в area postrema и ядре одиночного пути ствола мозга — областях с фенестрированными капиллярами. Циркулирующий GDF15 активирует эти нейроны, запуская ось GFRAL-RET (от англ. rearranged during transfection), которая подавляет аппетит и изменяет энергетический баланс. Именно этот механизм лежит в основе роли GDF15 в кардиальной

кахексии — состоянии, при котором потеря мышечной массы и веса независимо предсказывает смертность при СН [7, с. 2249].

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ GDF15 ПРИ ИСТРОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ.

При острой СН GDF15 демонстрирует независимую прогностическую ценность. Метаанализ, опубликованный в 2026 г. в Clinical Cardiology, показал, что повышенный уровень GDF15 при поступлении ассоциирован со значимым увеличением риска общей смертности у госпитализированных пациентов с острой СН [3, с. 1]. Таким образом, GDF15 при острой СН работает не как замена NT-proBNP, а как дополнительный компонент многомаркерной панели, отражающий иные патофизиологические пути — системный воспалительный ответ, эндотелиальную дисфункцию и полиорганную недостаточность [1, с. 1].

Взаимодействие GDF15 с терапией ингибиторами SGLT2 при СН оказалось сложнее, чем предполагалось изначально. В исследовании DAPA-HF (Dapagliflozin and Prevention of Adverse Outcomes in Heart Failure), результаты которого опубликованы в 2026 г. в Journal of Cardiac Failure, дапаглифлозин не изменял концентрацию GDF15 значимо за 12 месяцев по сравнению с плацебо (скорректированное относительное изменение +4%, 95% доверительный интервал (ДИ) от -2% до +10%). Однако абсолютное снижение риска первичной конечной точки (ухудшение СН или сердечно-сосудистая смерть) было больше у пациентов с высоким исходным уровнем GDF15 (p для тренда < 0,01) [2, с. 746]. Иными словами, GDF15 не является простым «маркером эффективности» ингибиторов SGLT2, скорее, высокий GDF15 идентифицирует пациентов с более выраженной активацией патогенетических путей, которые и получают больше пользы от этого класса препаратов [3, с. 1].

GDF15 от исследовательского инструмента к клинической практике сталкивается с препятствием, которое не является биологическим. Речь идёт об отсутствии стандартизации аналитических методов. Afzal и соавт. в обзоре, опубликованном в 2026 г. в Clinica Chimica Acta, прямо указывают:

циркулирующий GDF15 измеряется преимущественно иммуноаналитическими методами, масс-спектрометрия находится в разработке, но не является рутинной, межплатформенная вариабельность признана основным препятствием для клинического применения [1, с. 1]. Возраст, пол, функция почек, генетические варианты и коморбидность являются значимыми детерминантами биологической вариабельности, что дополнительно усложняет интерпретацию [1, с. 1]. Несмотря на то что высокий GDF15 последовательно ассоциирован с неблагоприятными исходами при диабете, ожирении, артериальной гипертензии, сердечной недостаточности и атеросклерозе, прогностические пороги различаются между исследованиями, популяциями и платформами, до гармонизации методов и проспективного установления клинических решающих пределов к этим порогам следует относиться с осторожностью [1, с. 1].

Для клинической практики это означает следующее. Если у пациента с сердечной недостаточностью GDF15 составляет 1800 пг/мл, врач не может только по этой цифре определить, относится ли пациент к подгруппе «высокого риска, но получающей пользу от ингибиторов SGLT2», или к подгруппе «пассивного повышения вследствие почечной недостаточности». Наблюдаемая Berg и соавт. в анализе DAPA-HF гетерогенность эффекта — большая абсолютная польза у пациентов с высоким GDF15 — была установлена в рамках одной платформы и одного исследования [2, с. 746]. Экстраполяция этого результата на рутинные измерения в разных лабораториях в настоящее время не имеет методологической основы. Поэтому клиническая позиция GDF15 должна пониматься как поставщик дополнительной информации в многомаркерной панели, а не как самостоятельный инструмент принятия решений. Этот вывод согласуется с заключением Afzal: интегративный характер GDF15 является одновременно его преимуществом (улавливает многоорганный стресс) и слабостью (не указывает на единственный модифицируемый путь) [1, с. 1].

ПРОТИВОРЕЧИЕ ДАННЫХ О ЗАЩИТНОЙ И ДЕСТРУКТИВНОЙ РОЛИ GDF15.

Наиболее интригующий аспект биологии GDF15 при СН — кажущееся противоречие между данными о его защитной роли и данными о пользе его блокирования. С одной стороны, GDF15 повышается при остром сердечном стрессе и может выполнять компенсаторную функцию [1, с. 1], с другой стороны, при тяжёлой СН и кардиальной кахексии блокада GDF15 ограничивает прогрессирование заболевания и предотвращает потерю веса. Исследование Takaoka и соавт., опубликованное в 2024 г. в Cardiovascular Research, показало, что блокада активности GDF15 предотвращает кахексию и замедляет прогрессирование СН у мышей с дилатационной кардиомиопатией [7, с. 2249]. Ключ к примирению этих данных — стадия заболевания и фенотип. На ранних стадиях умеренное повышение GDF15 может быть адаптивным ответом, на поздних стадиях, при хронически высоком уровне и кахексии, GDF15 становится патогенным медиатором, способствуя потере мышечной массы и прогрессированию заболевания [7, с. 2258].

Именно в области кардиальной кахексии ось GDF15–GFRAL имеет наиболее прямой терапевтический потенциал. Данные I фазы анти-GFRAL моноклонального антитела JMT203, опубликованные в 2025 г. в Annals of Oncology, включили 18 пациентов с кахексией, связанной с солидными опухолями, с медианой потери массы тела 11,2%. Частота связанных с лечением нежелательных явлений составила 16,7% (3/18), все 1 степени (чувство сдавления в груди, предсердная экстрасистолия, гипокалиемия). Максимальная переносимая доза не достигнута, случаев прекращения лечения из-за нежелательных явлений или смерти не было. В когорте расширения 50 мг среднее увеличение массы тела составило от +0,44 кг (стандартное отклонение (SD) 3,08) на 4-й неделе до +5,35 кг (SD 4,03) к 13-й неделе [6, с. S1410]. Хотя это исследование проводилось при раковой, а не кардиальной кахексии, оно подтвердило безопасность и осуществимость таргетирования GFRAL у человека.

Параллельно накапливаются данные о других подходах к блокированию GDF15 при кахексии. Понсегромаб — гуманизированное моноклональное антитело против GDF15 — было изучено в рандомизированном двойном слепом исследовании II фазы у 187 пациентов с раковой кахексией и повышенным уровнем GDF15 (≥1500 пг/мл) [7, с. 2291]. На 12-й неделе медианная разница в приросте массы тела по сравнению с плацебо составила 1,22 кг в группе 100 мг, 1,92 кг в группе 200 мг и 2,81 кг в группе 400 мг [7, с. 2291]. Эти результаты подтверждают роль GDF15 как драйвера кахексии и демонстрируют, что фармакологическая блокада этого пути может давать клинически значимый эффект. Для кардиальной кахексии, где механистическая связь между GDF15 и потерей мышечной массы достаточно прочна, эти данные создают дополнительную основу для будущих испытаний [7, с. 2258].

Однако между опухолевой и сердечной кахексией в клинической трансляции существуют три содержательных разрыва. Первый — различие этиологического контекста. При опухолевой кахексии основным источником GDF15 могут быть опухолевое микроокружение и системное воспаление, при сердечной кахексии источником, вероятнее всего, являются сами стрессированные кардиомиоциты. Ключевая находка модели Takaoka состоит в том, что сердечный стресс через GDF15-зависимый путь способствует потере веса и ухудшению функции сердца, причём этот путь связан с нарушением интегрированного стрессового ответа [7, с. 2249]. Это означает, что при сердечной недостаточности GDF15 может нести двойную информацию — «сигнал повреждения сердца» и «сигнал драйвера кахексии», неясно, повлияет ли блокада второго на потенциальную защитную роль первого. Второй — различие сроков вмешательства. Клинические испытания при опухолевой кахексии обычно проводятся после документированной потери веса, тогда как идеальное окно при сердечной кахексии может быть более ранним — когда потеря веса ещё незначительна, но GDF15 уже устойчиво повышен. Однако продольных данных о связи траектории GDF15 с динамикой веса в популяции пациентов с сердечной недостаточностью пока нет. Третий — различие

конечных точек. Понсегромаб использовал изменение веса как основную конечную точку, но в кардиологии регуляторными конечными точками являются сердечно-сосудистая смерть и госпитализация по поводу сердечной недостаточности. Трансляция прироста веса в клиническую пользу при сердечной недостаточности далеко не так однозначна, как при опухолевой кахексии. Поэтому, хотя данные Takaoka поддерживают «антагонизм GDF15» как потенциальную стратегию при сердечной кахексии, перед началом клинических испытаний необходимо сначала установить проспективную связь между повышением GDF15, потерей тощей массы и снижением функциональной способности в популяции пациентов с сердечной недостаточностью [5, с. 2258].

Следует подчеркнуть: прямых клинических испытаний анти-GFRAL или анти-GDF15 препаратов при кардиальной кахексии пока нет. Однако механистическая связь между GDF15, кахексией и СН достаточно прочна, чтобы рассматривать это направление как приоритетное для будущих исследований [5, с. 2259].

Таблица 1. Направленность доказательств GDF15
в различных сценариях сердечной недостаточности.

Сценарий	**Тип основных доказательств**	**Направленность GDF15**	**Ключевое ограничение**
Острая СН (прогноз)	Наблюдательный метаанализ	Высокий GDF15 → риск смерти ↑	Пороги не стандартизированы [1, с. 1]
ХСН со сниженной ФВ + иSGLT2	Пост-хок анализ DAPA-HF	Высокий GDF15 → абсолютная польза ↑	Одно исследование, одна платформа [2, с. 746]

Сценарий	**Тип основных доказательств**	**Направленность GDF15**	**Ключевое ограничение**
Сердечная кахексия (животные)	Мышиная модель (Takaoka 2024)	Антагонизм GDF15 → предотвращение кахексии	Не валидировано у человека [7, с. 2249]
Опухолевая кахексия (человек)	II фаза понсегромаба	Антагонизм GDF15 → вес ↑	Не популяция СН [7, с. 2291]
Рутинное измерение при СН	Обзор (Afzal 2026)	Не рекомендуется изолированное использование	Высокая аналитическая вариабельность [1, с. 1]

Примечание: СН — сердечная недостаточность,

ХСН — хроническая сердечная недостаточность,

ФВ — фракция выброса,

иSGLT2 — ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Таким образом, при СН GDF15 занимает уникальное положение: это биомаркер, который отражает не только кардиальную нагрузку, но и системную коморбидность, и терапевтическая мишень, направление модуляции которой зависит от фенотипа и стадии заболевания. Данные DAPA-HF и метаанализов подтверждают его прогностическую ценность, независимую от NT-proBNP и тропонина [4, с. 1, 2, с. 746]. Механистические данные указывают на патогенетическое участие GDF15 в кардиальной кахексии [5, с. 2249]. Данные I фазы JMT203 и II фазы понсегромаба доказывают, что ось GDF15–GFRAL можно безопасно и эффективно модулировать у человека, открывая путь для будущих испытаний при кардиальной кахексии [6, с. S1410, 5, с. 2291].

Для факультетской терапии GDF15 при СН является образцовым примером того, как один биомаркер может одновременно информировать о риске, о механизме и о потенциальной точке терапевтического вмешательства — при условии, что клиницист понимает его ограничения и контекст-зависимость.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Afzal N., et al. GDF15: a new biomarker in cardiovascular diseases // Clinica Chimica Acta. 2026. Vol. 583. 120839
2. Berg D.D., Docherty K.F., Talebi A., et al. Growth differentiation factor-15 and the effect of dapagliflozin in heart failure: insights from the DAPA-HF trial // Journal of Cardiac Failure. 2026. Vol. 32, No. 4. P. 746–757 https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2025.07.019
3. Circulating level of growth-differentiation factor 15 and mortality of patients with acute heart failure: a meta-analysis // Clinical Cardiology. 2026 https://doi.org/10.1002/clc.70338
4. GDF-15 as an integrative cardiometabolic biomarker // Clinica Chimica Acta. 2026. Vol. 584. 120021 https://doi.org/10.1016/j.cca.2026.120839
5. Groarke J.D., Crawford J., Collins S.M., et al. Ponsegromab for the treatment of cancer cachexia // New England Journal of Medicine. 2024. Vol. 391, No. 24. P. 2291–2303 https://doi.org/10.1056/nejmoa2409515
6. Huang W., et al. 2860P Safety, tolerability, and efficacy of JMT203 in patients with cancer cachexia: first results from a first-in-human phase I study // Annals of Oncology. 2025. Vol. 36, Supplement 2. P. S1410–S1411
7. Takaoka M., Tadross J.A., Al-Hadithi A.B.A.K., et al. GDF15 antagonism limits severe heart failure and prevents cardiac cachexia // Cardiovascular Research. 2024. Vol. 120, No. 17. P. 2249–2260 https://doi.org/10.1093/cvr/cvae214

Gumerova U.O.
student of 4th year
Orenburg State Medical University
(Orenburg, Russia)

Denisova E.V.
student of 4th year
Orenburg State Medical University
(Orenburg, Russia)

Tolkachev I.M.
PhD in Medicine, Associate Professor
Department of Faculty Therapy
Orenburg State Medical University
(Orenburg, Russia)

GDF15–GFRAL IN HEART FAILURE: BIOMARKER OF SYSTEMIC COMORBIDITY AND TARGET WITH PHENOTYPE-DEPENDENT EFFECTS

Abstract: *this review synthesizes current evidence on the role of growth differentiation factor 15 (GDF15) and its receptor, GFRAL, in heart failure (HF). GDF15 reflects cumulative stress across multiple organs rather than cardiac hemodynamic status alone. In acute HF, GDF15 improves prognostic stratification beyond N-terminal pro–B-type natriuretic peptide (NT-proBNP) and troponin. In heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF), elevated GDF15 identifies patients who derive the greatest absolute benefit from sodium–glucose cotransporter 2 (SGLT2) inhibitor therapy. In heart failure with preserved ejection fraction (HFpEF), GDF15 has independent prognostic value. In cardiac cachexia, antagonism of GDF15–GFRAL is warranted. Phenotype-dependent effects of GDF15 necessitate a differentiated approach to its clinical interpretation and therapeutic targeting.*

Keywords: *GDF15, GFRAL, heart failure, biomarker, cardiac cachexia, SGLT2 inhibitor.*

УДК 618.19-089.844

Дунич А.
студентка
Американ-Ривер-колледж
(г. Сакраменто, США)

МИКРОПИГМЕНТАЦИЯ АРЕОЛЫ КАК ЗАВЕРШАЮЩИЙ ЭТАП РЕКОНСТРУКЦИИ ГРУДИ: РОЛЬ СПЕЦИАЛИСТА БЕЗ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: *в статье рассматривается микропигментация сосково-ареолярного комплекса как завершающий этап реконструкции молочной железы после мастэктомии. Анализируются причины, по которым пациентки прерывают восстановление до воссоздания ареолы. Показана связь незавершённой реконструкции с восприятием тела. Обсуждается правовой статус специалиста без медицинского образования. Предложена модель совместной работы мастера и хирурга.*

Ключевые слова: *микропигментация ареолы, реконструкция молочной железы, сосково-ареолярный комплекс, мастэктомия, образ тела, медицинская татуировка, междисциплинарное взаимодействие.*

Введение.

Рак молочной железы остаётся самым частым онкологическим заболеванием у женщин, и вместе с успехами лечения растёт число тех, кто живёт после мастэктомии годами и десятилетиями. Для них вопрос уже не сводится к выживанию. Важно другое: каким останется тело и сможет ли женщина снова воспринимать его как своё. Реконструкция молочной железы отвечает на этот запрос, однако восстановление объёма и формы ещё не завершает работу. Грудь без соска и ареолы многие пациентки описывают как незаконченную, словно «пустую».

Восстановление сосково-ареолярного комплекса принято считать последним и самым «малым» этапом. На практике он нередко откладывается, а затем и вовсе выпадает из плана лечения. Причины разные: от усталости после многомесячной терапии до отсутствия рядом человека, который умеет работать пигментом на рубцовой и облучённой коже. Именно здесь всё заметнее роль мастеров медицинской татуировки. Врачебного образования у них нет, зато есть техника, позволяющая изобразить объёмную, реалистичную ареолу без нового разреза.

Цель статьи состоит в том, чтобы обобщить причины незавершённой реконструкции, показать, как отсутствие ареолы связано с восприятием тела, и предложить рабочую модель взаимодействия мастера и хирурга. Работа носит обзорный характер. Она опирается на публикации отечественных онкологов, реконструктивных хирургов и клинических психологов, а также на правовые позиции, которые определяют границы немедицинской деятельности в этой области. Отдельно рассмотрен вопрос ответственности: где заканчивается компетенция мастера и начинается зона врача.

1. Незавершённая реконструкция: почему пациентки останавливаются на полпути.

Реконструкция молочной железы представляет собой многоэтапный процесс, и каждый этап требует от пациентки времени, сил и согласия на новое вмешательство. После радикальной мастэктомии задача особенно трудна: хирургу приходится возмещать весь объём утраченных тканей, формировать субмаммарную складку и заново создавать сосково-ареолярный комплекс [2, с. 36–39]. Подкожная мастэктомия с сохранением комплекса или без него облегчает первичное восстановление и даёт лучший эстетический результат. Подходит она, однако, далеко не всем. Если сосок и ареолу сохранить нельзя, их воссоздание переносится на отдельный, поздний этап.

Отечественные хирурги подробно описывают технические варианты одномоментной реконструкции с сохранением сосково-ареолярного комплекса.

В одной из опубликованных серий двухэтапное восстановление с тканевым экспандером и силиконовым имплантатом выполнено в 32 случаях, а одноэтапное, с имплантатом и торакодорзальным лоскутом, проведено 14 пациенткам [5, с. 86–88]. Такие работы хорошо показывают, насколько сложна сама хирургическая часть. Что происходит дальше, если комплекс сохранить не удалось, в литературе освещается заметно скромнее.

Обзор мастэктомии с сохранением кожи показывает, что её онкологическая безопасность подтверждается лишь при строгом отборе пациенток, а для результата важны выбор хирургического доступа и учёт кровоснабжения сосково-ареолярного комплекса [4, с. 27–32]. Поскольку щадящие варианты подходят не всем, значительная часть женщин теряет ареолу уже во время основной операции. Для них реконструкция по определению не завершена. Пока комплекс не воссоздан хирургически или визуально, восстановленная грудь остаётся без своей главной анатомической приметы.

Причины, по которым финальный этап откладывается, можно свести к трём группам. Первая из них медицинская: лучевая терапия, незажившие рубцы, осложнения после установки имплантата заставляют хирурга выжидать. Вторая связана с психологическим состоянием. После многих месяцев химиотерапии, операций и контрольных обследований у пациентки часто просто не остаётся ресурса на ещё одну процедуру, и ареола начинает казаться необязательной «косметикой». Третья группа организационная. В клинике может не оказаться специалиста, владеющего пигментацией, а сама женщина не знает, куда обратиться и кому задать вопрос.

Многое зависит и от того, как выстроена реабилитация в целом. В отечественных методических материалах восстановление больных раком молочной железы описано как поэтапный процесс, где для хирургического и последующих этапов лечения предусмотрены отдельные программы [3]. Воссоздание ареолы, однако, редко рассматривают как самостоятельный этап реабилитации с понятным исполнителем. Пока этот шаг никому прямо не поручен, он легко теряется между онкологом, хирургом и самой пациенткой.

Закрыть пробел способен подготовленный мастер медицинской татуировки, если он работает в связке с врачом, а не сам по себе.

2. Ареола и восприятие тела после мастэктомии.

Утрата груди затрагивает далеко не только внешность. Клинические психологи подчёркивают, что из-за калечащего характера вмешательства мастэктомия особенно значима для самоотношения и самооценки женщины, а риск самостигматизации у таких пациенток признаётся одним из самых высоких [1]. Тело, которое раньше было привычным, после операции превращается в постоянное напоминание о болезни. Утро перед зеркалом, примерка одежды, поход в бассейн раз за разом возвращают к пережитому.

Последствия бывают серьёзными. При скрининге 324 пациенток после мастэктомии клинически подтверждённое посттравматическое стрессовое расстройство выявлено у 12,3% обследованных, причём у этих женщин чаще встречались тревожные и меланхолические переживания по поводу болезни и стремление избегать близких отношений [1]. Для практики вывод довольно прост. Внешний вид груди связан не с одной лишь эстетикой: от него зависит, вернётся ли женщина к интимной жизни, к открытой одежде, к ощущению собственной привлекательности.

Реконструкция отчасти снимает это напряжение, хотя и не делает его одинаковым для всех. В исследовании качества жизни 70 пациенток, перенёсших реконструктивно-восстановительные операции на молочной железе, авторы применили опросники депрессии и качества жизни и разделили участниц на три группы, уровень депрессивности и психологический компонент здоровья между группами заметно различались [7, с. 208–212]. Этот результат напоминает, что психоэмоциональное состояние после реконструкции неоднородно. Оно требует отдельного внимания даже тогда, когда хирургическая часть прошла успешно.

Ареола занимает в этой картине особое место. Именно сосок и ареола превращают восстановленный объём тканей в узнаваемую грудь. Без них даже технически безупречная реконструкция может восприниматься как протез, как

что-то чужое. Микропигментация создаёт иллюзию объёма, цвета и фактуры без нового хирургического разреза. Для женщины, уставшей от операций, это особенно ценно: финальный шаг проходит амбулаторно, без общего наркоза и госпитализации.

Психологический эффект процедуры зависит не только от результата, но и от того, как она проходит. Пациентка, пережившая тяжёлый стресс, может болезненно реагировать на обнажение, прикосновения, саму медицинскую обстановку. Мастеру приходится это учитывать. Заранее объяснять каждый шаг, оставлять возможность остановиться, обсуждать форму и оттенок ареолы как совместное решение. Тогда процедура перестаёт быть ещё одним «лечением» и становится моментом, когда женщина сама участвует в возвращении себе своего тела.

3. Специалист без медицинского образования рядом с хирургом: границы и модель взаимодействия.

Первый вопрос, который встаёт перед специалистом без медицинского образования, правовой. В российской номенклатуре медицинских услуг дермапигментация (перманентный татуаж) значится под кодом А17.30.001, и Верховный Суд РФ отказался признать эту позицию недействующей, указав на инвазивный характер вмешательства и его применение для коррекции рубцов и других дефектов кожи, в том числе после операций [6]. Ареола после мастэктомии формально относится именно к такой ситуации. Медицинская цель здесь очевидна: процедура завершает реабилитацию после онкологического лечения.

В том же решении суд провёл важное разграничение: выполнение немедицинским работником вне медицинской организации действий, сходных по названию с медицинской услугой, но не направленных на профилактику, диагностику, лечение или медицинскую реабилитацию, само по себе медицинской деятельностью не является, а косметический татуаж отнесён к бытовым услугам по ГОСТ Р 55700-2021 [6]. Для мастера, работающего с

ареолой, отсюда вытекает осторожный вывод. Самостоятельная работа в салоне, без участия врача, оставляет его в серой зоне. Работа по направлению хирурга, на базе медицинской организации или по договору с ней делает позицию прозрачной и защищает прежде всего пациентку.

Предлагаемая модель взаимодействия строится на чётком разделении ответственности. Хирург определяет показания и сроки: оценивает состояние рубцов, завершённость лучевой терапии, стабильность положения имплантата или лоскута. Он же решает, нужна ли хирургическая реконструкция соска или достаточно объёмной пигментации на плоской поверхности. Мастер отвечает за художественную сторону, то есть за подбор пигмента под вторую грудь, размер, положение и имитацию объёма, а также за технику введения пигмента. Решение о допуске к процедуре при этом всегда остаётся за врачом.

Такое разделение хорошо согласуется с поэтапной логикой реабилитации, принятой в отечественной онкологии [3]. Микропигментацию можно рассматривать как отдельный пункт позднего этапа с понятными критериями готовности: зажившие рубцы, отсутствие воспаления, завершённое противоопухолевое лечение. На практике это складывается в несколько шагов. Хирург выдаёт письменное направление с указанием допустимой зоны работы. Мастер проводит консультацию, фиксирует эскиз и согласие пациентки. После процедуры и после каждой коррекции сведения о результате возвращаются в медицинскую документацию.

Отдельного разговора заслуживает подготовка мастера. Работа на рубцовой и облучённой коже отличается от косметического татуажа лица: такая ткань может хуже удерживать пигмент, а её реакция на травму менее предсказуема. Мастеру нужны знания асептики и основ дерматологии, умение распознать изменения кожи, при которых пациентку следует немедленно направить к врачу. Не менее важна психологическая готовность. Перед ним человек, прошедший тяжёлое лечение и, возможно, ещё не примирившийся со своим телом, и этот факт влияет на всё: от тона консультации до темпа работы.

Заключение.

Микропигментация ареолы является не косметическим дополнением, а логичным завершением реконструкции молочной железы. Многие пациентки до этого этапа не доходят. Мешают медицинские ограничения, накопленная усталость от лечения и банальное отсутствие человека, который возьмёт на себя последний шаг. Между тем именно сосок и ареола делают восстановленную грудь узнаваемой, а значит, во многом определяют, примет ли женщина своё тело после болезни.

Специалист без медицинского образования способен закрыть этот пробел при одном условии: он работает не вместо врача, а рядом с ним. Хирург определяет показания и сроки, мастер отвечает за художественный результат и бережное ведение процедуры, а допуск и наблюдение остаются в медицинском контуре. Подводя итог, можно выделить два направления дальнейшей работы. Первое касается единых требований к подготовке таких мастеров. Второе связано с формальным включением их участия в программы реабилитации женщин после рака молочной железы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Васильева А.В., Караваева Т.А., Мизинова Е.Б., Лукошкина Е.П. Психологические особенности у больных раком молочной железы в зависимости от наличия коморбидного посттравматического стрессового расстройства // Консультативная психология и психотерапия. 2021. Т. 29, № 2. С. 145–163. (дата обращения: 30.10.2026) https://doi.org/10.17759/cpp.2021290207

2. Волченко А.А. Подкожная мастэктомия с сохранением сосково-ареолярного комплекса. Новые возможности хирургического лечения больных раком молочной железы // Опухоли женской репродуктивной системы. 2010. № 2. С. 36–39. URL: https://ojrs.abvpress.ru/ojrs/article/view/227 (дата обращения: 30.10.2026)

3. Грушина Т.И., Жаворонкова В.В., Ткаченко Г.А. [и др.] Пособие для врачей о реабилитации больных раком молочной железы // Современная онкология. 2020. Т. 22, № 3 (Приложение). URL: (дата обращения: 30.10.2026)

4. Овчинников М.В., Егоров Ю.С. Радикальная мастэктомия с сохранением кожи // Современная онкология. 2014. Т. 16, № 3. С. 27–32. URL: https://bakhtiniada.ru/1815-1434/article/view/26950 (дата обращения: 30.10.2026)

5. Птух Е.Я., Приходько К.А. Первичная реконструкция молочной железы с сохранением сосково-ареолярного комплекса // Тихоокеанский медицинский журнал. 2016. № 1. С. 86–88. (дата обращения: 30.10.2026) https://doi.org/10.17238/pmj1609-1175.2016.1.86-88

6. Решение Верховного Суда Российской Федерации от 06.03.2023 № АКПИ23-79 [Электронный ресурс]. URL: https://base.garant.ru/406694367/ (дата обращения: 30.10.2026)

7. Ходырев С.А., Левчук А.Л., Староконь П.М., Шабаев Р.М. Качество жизни пациенток после реконструктивно-восстановительных операций на молочной железе // Медико-физиологические проблемы экологии человека: материалы VIII Всероссийской конференции с международным участием (Ульяновск, 1–4 декабря 2021 г.). УлГУ, 2021. С. 208–212. (дата обращения: 30.10.2026) https://doi.org/10.34014/mpphe.2021-208-212

Dunich A.
student
American River College
(Sacramento, USA)

AREOLA MICROPIGMENTATION AS THE FINAL STAGE OF BREAST RECONSTRUCTION: ROLE OF A PRACTITIONER WITHOUT MEDICAL TRAINING

Abstract: *this article examines micropigmentation of the nipple-areolar complex as the final stage of breast reconstruction after mastectomy. It analyzes why some patients discontinue reconstruction before areola restoration. The relationship between incomplete reconstruction and body image is explored. The legal status of practitioners without medical training is discussed. A model for collaboration between a micropigmentation practitioner and a surgeon is proposed.*

Keywords: *areola micropigmentation, breast reconstruction, nipple-areolar complex, mastectomy, body image, medical tattooing, interdisciplinary collaboration.*

УДК 615.33:579.2

Касимов М.Ю.
студент
Северо-Кавказская государственная академия
(г. Черкесск, Россия)

Гурбанов Ш.Т.
студент
Северо-Кавказская государственная академия
(г. Черкесск, Россия)

АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ КАК ГЛОБАЛЬНАЯ УГРОЗА ЗДРАВООХРАНЕНИЮ: ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ

Аннотация: *антибиотикорезистентностью является способность микроорганизмов сохранять жизнеспособность и размножаться в присутствии антибактериальных препаратов и рассматривается как серьезная угроза общественному здоровью XXI века. В статье проведен анализ механизмов формирования лекарственной устойчивости, причин ее распространения и клинических последствий. Представлены основные ключевые направления стратегии сдерживания антибиотикорезистентности.*

Ключевые слова: *антибиотикорезистентность, антимикробный препарат, рациональная антибактериальная терапия, инфекционный контроль, вакцинопрофилактика, профилактика инфекций, общественное здоровье.*

Открытие Александром Флемингом пенициллина в 1928 году стало началом эры антибиотикотерапии и позволило спасти миллионы жизней. Однако вскоре выяснилось, что микроорганизмы способны приобретать устойчивость к антибиотикам. Сегодня антибиотикорезистентность (АБР) признается одной из наиболее серьезных глобальных угроз здоровью человечества: лекарственно-

устойчивые возбудители инфекций приводят к росту летальности, удлинению госпитализаций и удорожанию лечения [3, с. 124].

Под АБР понимают способность микроорганизмов сохранять жизнеспособность и размножаться в присутствии антибактериальных препаратов — утрату чувствительности возбудителей к средствам, к которым они изначально были восприимчивы [3, с. 124]. Формирование устойчивости — естественный эволюционный процесс: под давлением антибиотика выживают штаммы, обладающие механизмами защиты.

Выделяют основные молекулярные механизмы резистентности: ферментативную инактивацию препарата (например, разрушение бета-лактамов бета-лактамазами), изменение молекул-мишеней, снижение проницаемости клеточной стенки и активное выведение препарата из клетки (эффлюкс). Особую опасность представляет горизонтальный перенос генов устойчивости, благодаря которому резистентность быстро распространяется между различными видами микроорганизмов [3, с. 126].

Наибольшую проблему представляют госпитальные штаммы: в стационарах, где антибиотики применяются массово, формируются устойчивые популяции возбудителей внутрибольничных инфекций, распространяющиеся затем в популяции [3, с. 127]. Отмечается также рост устойчивости пневмококка и гемофильной палочки ключевых возбудителей внебольничных пневмоний и инфекций верхних дыхательных путей, что заставляет пересматривать схемы амбулаторной терапии [2, 4].

Определяющим фактором распространения резистентности остается нерациональное применение антибиотиков: необоснованное назначение при вирусных инфекциях, выбор препарата без учета данных о резистентности, нарушение дозировки и длительности терапии, самолечение. Фармакоэпидемиологический анализ показал, что антибиотики нередко назначаются при респираторных инфекциях вирусной этиологии без клинических показаний [4, с. 215]. Проблему создает и применение антибиотиков в животноводстве резервуаре устойчивых штаммов, попадающих

к человеку с продуктами питания [3, с. 128]. С навозом и сточными водами животноводческих комплексов антибиотики и гены устойчивости попадают в почву и водные объекты, где формируются устойчивые микробные сообщества и создаются условия для горизонтального переноса генов, в том числе между сапрофитной микрофлорой и возбудителями инфекций человека [3]. Поэтому АБР рассматривают сегодня в логике концепции «единое здоровье» (One Health), связывающей здоровье людей, животных и окружающей среды: усилия только системы здравоохранения не позволяют остановить распространение устойчивости [1, 3].

Значимы и социально-экономические последствия: терапия инфекций, вызванных резистентными возбудителями, требует более длительной госпитализации, применения препаратов резерва и дополнительных исследований, что увеличивает расходы и системы здравоохранения, и домохозяйств [3]. Отсутствие надежного надзора за потреблением антимикробных средств и уровнем резистентности затрудняет оценку масштаба проблемы, поэтому мониторинг чувствительности возбудителей и структуры назначений становится самостоятельным элементом сдерживания АБР [2, 5].

Инфекции, вызванные устойчивыми штаммами, протекают тяжелее, чаще требуют госпитализации и применения дорогостоящих препаратов резерва и характеризуются более высокой летальностью. Устойчивость возбудителей внутрибольничных инфекций увеличивает риск гнойно-септических осложнений после хирургических вмешательств и у пациентов отделений реанимации [3, с. 127]. Рост резистентности возбудителей инфекций верхних дыхательных путей обесценивает традиционные схемы терапии [4].

Стратегия сдерживания АБР базируется прежде всего на принципах рациональной антибактериальной терапии: назначение антибиотика только при бактериальной инфекции, выбор препарата с учетом данных о резистентности и его фармакокинетики, оптимальные доза и длительность лечения, своевременная коррекция терапии по результатам бактериологического исследования [5, с. 11].

Эти принципы позволяют сохранить эффективность антибиотиков и улучшить исходы лечения [5, с. 12].

Инфекционный контроль в медицинских организациях, который предусматривает гигиену рук персонала, дезинфекция, изоляцию пациентов с полирезистентной флорой, эпидемиологический мониторинг возбудителей и их чувствительности к препаратам. Вакцинопрофилактика гриппа и пневмококковой инфекции снижает частоту бактериальных осложнений и объем потребления антибиотиков. Перспективно создание новых антимикробных препаратов и альтернативных методов лечения, в том числе бактериофагов [1, с. 150].

Особая роль принадлежит медицинским работникам первичного звена: необходимо разъяснять пациентам недопустимость самолечения и важность точного соблюдения назначенной схемы терапии [5, с. 18]. Таким образом, антибиотикорезистентность является комплексной проблемой, которая объединяет биологическую изменчивость микроорганизмов, нерациональное назначение антибиотиков и их использование вне медицины. Рациональная терапия, инфекционный контроль, вакцинопрофилактика и просвещение населения позволяют замедлить распространение устойчивости и сохранить антибиотики для будущих поколений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бутранова О.И., Зырянов С.К., Абрамова А.А. Спирамицин: прошлое и будущее антибиотика с плейотропными эффектами в терапии внебольничных инфекций // Фармация и фармакология. 2024. Т. 12. № 2. С. 150–171 https://doi.org/10.19163/2307-9266-2024-12-2-150-171

2. Круглякова Л.В., Нарышкина С.В. Современные подходы к лечению внебольничных пневмоний (обзор литературы) // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2014. № 52. С. 110–120

3. Михалёва Т.В., Захарова О.И., Ильясов П.В. Антибиотикорезистентность: современные подходы и пути преодоления (обзор) // Прикладная биохимия и микробиология. 2019. Т. 55. № 2. С. 124–132 https://doi.org/10.1134/s0555109919020119

4. Свистушкин В.М., Мустафаев Д.М. Проблема антибактериальной резистентности при инфекциях ЛОР-органов: возможно ли решение? // Русский медицинский журнал. 2016. № 4. С. 212–216

5. Сидоренко С.В., Яковлев С.В., Спичак Т.В. [и др.] Стратегия и тактика рационального применения антимикробных средств в амбулаторной практике. Евразийские клинические рекомендации // Consilium Medicum. Педиатрия (Приложение). 2016. № 4. С. 10–20

Kasimov M.Yu.

student

North Caucasus State Academy

(Cherkessk, Russia)

Gurbanov Sh.T.

student

North Caucasus State Academy

(Cherkessk, Russia)

ANTIBIOTIC RESISTANCE AS A GLOBAL THREAT TO HEALTHCARE: CAUSES AND STRATEGIES FOR OVERCOMING IT

Abstract: *antibiotic resistance is the ability of microorganisms to remain viable and reproduce in the presence of antibacterial drugs. It is considered a serious threat to public health in the XXI century. This article analyzes mechanisms underlying the development of drug resistance, causes of its spread, and clinical consequences. Key strategies for containing antibiotic resistance are presented.*

Keywords: *antibiotic resistance, antimicrobial agent, rational antibiotic therapy, infection control, vaccination, infection prevention, public health.*

УДК 61

Леонов Д.И.
студент 4 курса
лечебный факультет
Оренбургский государственный медицинский университет
(г. Оренбург, Россия)

Толкачев И.М.
кандидат медицинских наук, доцент
кафедра факультетской терапии
Оренбургский государственный медицинский университет
(г. Оренбург, Россия)

КВАДРОТЕРАПИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ И ИНГИБИТОРЫ НАТРИЙ-ГЛЮКОЗНОГО КОТРАНСПОРТЕРА 2-ГО ТИПА

Аннотация: *в обзоре рассмотрена эволюция терапии хронической сердечной недостаточности (ХСН) и роль ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа (ИНГК2) в формировании четырёхкомпонентной («квадро») терапии. Проанализированы результаты ключевых рандомизированных исследований (DAPA-HF, EMPEROR-Reduced, EMPEROR-Preserved, DELIVER), показавшие снижение риска сердечно-сосудистой смерти и госпитализаций при обеих формах ХСН. Обоснована рекомендация квадротерапии как терапии первого ряда согласно клиническим рекомендациям 2024 года.*

Ключевые слова: *хроническая сердечная недостаточность, квадротерапия, ИНГК2, дапаглифлозин, эмпаглифлозин, сердечно-сосудистая смертность.*

ВВЕДЕНИЕ.

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) остаётся одной из главных причин смертности, инвалидизации и повторных госпитализаций во всём мире. В России синдрому ХСН страдает около 8 млн человек, при этом распространённость заболевания неуклонно растёт по мере старения населения, что превращает ХСН в проблему национального масштаба [1, с. 24]. Долгие годы терапия ХСН строилась на трёх классах препаратов: ингибиторах ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) или блокаторах рецепторов ангиотензина II, бета-адреноблокаторах и антагонистах минералокортикоидных рецепторов. Каждый из этих классов снижал смертность лишь на 20–30% в отдельности, а суммарный эффект комбинированной терапии оставался ограниченным.

ЭВОЛЮЦИЯ БАЗОВОЙ ТЕРАПИИ И ПЕРЕХОД К КВАДРОТЕРАПИИ.

Рандомизированные исследования конца XX — начала XXI века поэтапно формировали базовую терапию ХСН со сниженной фракцией выброса (ХСНнФВ). Исследование CONSENSUS показало выгоду иАПФ, CIBIS-II и MERIT-HF — бета-адреноблокаторов, RALES — спиронолактона, а PARADIGM-HF закрепил переход на ингибиторы ангиотензиновых рецепторов и неприлизина (АРНИ) [2, с. 1410]. Однако даже оптимальная комбинация этих средств оставляла значительное остаточное ежегодное смертности и частоты госпитализаций. Прорывом стала четырёхкомпонентная («квадро») терапия: АРНИ (или иАПФ/БРА) + бета-адреноблокатор + антагонист минералокортикоидных рецепторов + ингибитор натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа (ИНГК2). В клинических рекомендциях Минздрава России 2024 года именно такая комбинация отнесена к терапии первого ряда у пациентов с ХСНнФВ [3, с. 7].

ИНГИБИТОРЫ НАТРИЙ-ГЛЮКОЗНОГО КОТРАНСПОРТЕРА 2-го ТИПА.

ИНГК2 (дапаглифлозин, эмпаглифлозин) были созданы как сахароснижающие препараты, однако их cardiovascular benefits вышли далеко за рамки эндокринологии. Механизм действия включает не только гликозурию, но и гемодинамические и метаболические эффекты: снижение пред- и постнагрузки, уменьшение интерстициального отёка миокарда, улучшение энергетического обмена кардиомиоцитов, антифибротическое и противовоспалительное действие. Именно мультифакторность эффекта объясняет быстрое наступление пользы: первые преимущества отмечаются уже в первые недели приёма, задолго до возможного влияния на атеросклероз.

ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ БАЗА: КЛЮЧЕВЫЕ РАНДОМИЗИРОВАННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.

DAPA-HF (2019) — первое РКИ, в котором дапаглифлозин достоверно снизил риск первичной конечной точки (сердечно-сосудистая смерть или ухудшение ХСН) на 26% (HR 0,74, 95% CI 0,65–0,85) у пациентов с ХСНнФВ независимо от наличия диабета [4, с. 1309]. EMPEROR-Reduced (2020) воспроизвёл результат для эмпаглифлозина: снижение риска первичной конечной точки на 25%, при этом основную пользу дал именно вклад в предупреждение госпитализаций по поводу ХСН [5, с. 1451].

Исследования при ХСН с сохранённой фракцией выброса (ХСНсФВ), где до сих пор не существовало эффективной терапии, дали аналогичный результат. EMPEROR-Preserved продемонстрировал снижение первичной конечной точки на 21%, а DELIVER — на 18% [6, с. 1995]. Метаанализ пяти РКИ подтвердил, что польза ИНГК2 при ХСНсФВ сопоставима с пользой при ХСНнФВ. Таким образом, ИНГК2 — первый класс препаратов, эффективный при обеих формах ХСН. Ключевые результаты обобщены в таблице 1.

Таблица 1. Основные рандомизированные исследования ИНГК2 при ХСН.

Исследование	**Год**	**Популяция**	**Первичная конечная точка**	**Снижение риска**
DAPA-HF	2019	ХСНнФВ	СС-смерть или ухудшение ХСН	26%
EMPEROR-Reduced	2020	ХСНнФВ	СС-смерть или ухудшение ХСН	25%
EMPEROR-Preserved	2021	ХСНсФВ	СС-смерть или госпитализация по поводу ХСН	21%
DELIVER	2022	ХСНсФВ	СС-смерть или ухудшение ХСН	18%



Рис. 1. Снижение риска первичной конечной точки в ключевых РКИ ИНГК2.

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ 2024 ГОДА И ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ.

В обновлённых клинических рекомендациях Минздрава России по ХСН (2024) ИНГК2 присвоен класс рекомендации I (уровень доказательности А) как для ХСНнФВ, так и для ХСНсФВ [3, с. 11]. Четыре класса препаратов следует назначать как можно раньше и одновременно, а не последовательно: именно быстрая стартовая квадротерапия позволила в исследованиях быстро получить максимальную выживаемость. Практическим ориентиром служит последовательность титрации: при каждом визите наращивается доза одного из препаратов до целевой либо максимально переносимой.

В реальной клинической практике доля пациентов, получающих одновременно все четыре компонента квадротерапии, остаётся низкой: по данным регистров, менее трети пациентов с ХСНнФВ достигают оптимального режима. Основные причины — инерция назначений, опасения в отношении гипотонии и нарушения функции почек, а также высокая стоимость препаратов для пациента. В то же время накопленный опыт показывает, что при структурированном ведении (титрация на амбулаторных визитах, телемедицинское сопровождение) большинство барьеров преодолимы, а квадротерапия хорошо переносится, в том числе пациентами старше 75 лет.

В реальной практике внедрение квадротерапии сталкивается с рядом препятствий: полипрагмазия у пожилых, стоимость препаратов, инерция prescribing, опасения в отношении гипотонии и нарушения функции почек. Опыт специализированных клиник показывает, что при структурированном ведении пациента большинство барьеров преодолимы, а квадротерапия хорошо переносится даже у пациентов старше 75 лет.

БЕЗОПАСНОСТЬ И ОСОБЫЕ ГРУППЫ ПАЦИЕНТОВ.

Профиль безопасности ИНГК2 благоприятен. Частота гипогликемий не повышается у пациентов без диабета, при диабете риски возрастают лишь в комбинации с производными сульфонилмочевины или инсулином. В исследованиях отмечено умеренно более частое возникновение генитальных микотических инфекций (2–3%), при этом частота тяжёлых инфекций и кетоацидоза при ХСН осталась низкой. Начальная транзиторная динамика СКФ (снижение до 10% в первые недели) является гемодинамической и не требует отмены препарата. Дапаглифлозин применим при СКФ ≥ 25 мл/мин/1,73 м², эмпаглифлозин — при СКФ ≥ 20 мл/мин/1,73 м², что расширяет возможности терапии у пациентов с ХБП [7, с. 2195]. У пожилых пациентов и при синдроме кахексии ИНГК2 применяются с осторожностью, при этом данные специальных подгрупповых анализов благоприятны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Внедрение ИНГК2 в терапию ХСН — один из наиболее значимых прорывов кардиологии последних десятилетий. Квадротерапия с обязательным включением ИНГК2 обеспечивает снижение смертности и частоты госпитализаций значительно больше, чем любое из компонентов в отдельности, и рекомендована как терапия первого ряда при обеих формах ХСН. Дальнейшие исследования должны определить оптимальные стратегии титрации, роль квадротерапии у пациентов с умеренно сниженной и пограничной фракцией выброса, а также пути преодоления барьеров её широкого внедрения в реальную клиническую практику.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Хроническая сердечная недостаточность: клинические рекомендации / Минздрав России. М., 2024. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru (дата обращения: 05.11.2026)
2. Anker S.D., Butler J., Filippatos G. et al. Empagliflozin in Heart Failure with a Preserved Ejection Fraction (EMPEROR-Preserved) // N Engl J Med. 2021. Vol. 385, № 16. P. 1451–1461
3. McMurray J.J.V., Packer M., Desai A.S. et al. Angiotensin–Neprilysin Inhibition versus Enalapril in Heart Failure (PARADIGM-HF) // N Engl J Med. 2014. Vol. 371, № 11. P. 993–1004 https://doi.org/10.1056/nejmoa1409077
4. McMurray J.J.V., Solomon S.D., Inzucchi S.E. et al. Dapagliflozin in Patients with Heart Failure and Reduced Ejection Fraction (DAPA-HF) // N Engl J Med. 2019. Vol. 381, № 21. P. 1995–2008
5. Packer M., Anker S.D., Butler J. et al. Cardiovascular and Renal Outcomes with Empagliflozin in Heart Failure (EMPEROR-Reduced) // N Engl J Med. 2020. Vol. 383, № 15. P. 1413–1424
6. Pitt B., Zannad F., Remme W.J. et al. The Effect of Spironolactone on Morbidity and Mortality in Patients with Severe Heart Failure (RALES) // N Engl J Med. 1999. Vol. 341, № 10. P. 709–717 https://doi.org/10.1056/nejm199909023411001
7. Solomon S.D., McMurray J.J.V., Claggett B. et al. Dapagliflozin in Heart Failure with Mildly Reduced or Preserved Ejection Fraction (DELIVER) // N Engl J Med. 2022. Vol. 387, № 12. P. 1089–1098
8. The Cardiac Insufficiency Bisoprolol Study II (CIBIS-II) // Lancet. 1999. Vol. 353. P. 9–13

Leonov D.I.
student of 4th year
Faculty of General Medicine
Orenburg State Medical University
(Orenburg, Russia)

Tolkachev I.M.
PhD in Medicine, Associate Professor
Department of Faculty Therapy
Orenburg State Medical University
(Orenburg, Russia)

QUADRUPLE THERAPY FOR CHRONIC HEART FAILURE AND SODIUM-GLUCOSE COTRANSPORTER 2 INHIBITORS

Abstract: *this review examines the evolution of chronic heart failure (CHF) treatment and the role of sodium-glucose cotransporter 2 (SGLT2) inhibitors in the development of four-component («quadruple») therapy. Results of key randomized trials (DAPA-HF, EMPEROR-Reduced, EMPEROR-Preserved, and DELIVER) are analyzed, demonstrating reduced risks of cardiovascular death and hospitalization in both forms of CHF. The recommendation of quadruple therapy as first-line treatment is supported by 2024 clinical guidelines.*

Keywords: *chronic heart failure, quadruple therapy, SGLT2 inhibitors, dapagliflozin, empagliflozin, cardiovascular mortality.*

УДК 796

Сорина Н.В.

магистрант 3 курса

Институт клинической медицины

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

(г. Нижний Новгород, Россия)

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА ОРИЕНТИРОВЩИКОВ ПОСЛЕ ТРАВМЫ

Аннотация: *в работе представлены результаты оценки исходного функционального состояния голеностопного сустава у 10 спортсменов-ориентировщиков 16–18 лет через 6 недель после перенесенной травмы. Были использованы Weight-Bearing Lunge Test, тест подъема на носок, Y-баланс и опросник FAAM-sports. Выявлена статистически значимая межконечностная асимметрия по показателям тыльного сгибания, силовой выносливости и динамической стабильности, а также субъективное ограничение функции. Полученные данные обосновывают необходимость разработки специализированной программы физической реабилитации третьего этапа, учитывающей биомеханическую и сенсомоторную специфику спортивного ориентирования.*

Ключевые слова: *спортивное ориентирование, голеностопный сустав, физическая реабилитация, третий этап, межконечностная асимметрия, динамическая стабильность.*

Спортивное ориентирование – вид спорта в котором двигательная деятельность осуществляется в условиях постоянно изменяющейся опорной поверхности – пересеченная местность, камни, различный грунт. Двигательная деятельность в ориентировании сопряжена с одновременным решением

навигационных задач. Все это предъявляет повышенные требования к опорно-двигательному аппарату, в том числе и к голеностопному суставу, который первый «считывает» информацию об опорной поверхности [2].

По данным исследований F. Linde травмы голеностопного сустава у спортсменов-ориентировщиков составляют 37% от всех острых травм [3, с. 125 - 127]. Современные исследования свидетельствуют, что голеностопный сустав остается одной из наиболее часто повреждаемых областей у спортсменов, чья деятельность связана с бегом по пересеченной местности, в том числе и у ориентировщиков. Его повреждения составляют от 25% до 40% всех зарегистрированных травм [3, 4].

Проблема травм голеностопного сустава приобретает особую значимость у спортсменов 16 – 18 лет. В этом возрасте спортсмены переходят на этап углубленной спортивной специализации и сталкиваются с возросшими объемами тренировочных и соревновательных нагрузок.

Вследствие повышенных нагрузок и недостаточного восстановления после травм голеностопного сустава происходит нарушение проприоцептивной функции, снижению динамической стабильности голеностопа, изменению двигательного стереотипа и, как следствие, к формированию хронической нестабильности голеностопного сустава и высокому риску повторных травм [5, с. 364 - 370].

Анализ научно-методической литературы дает возможность сделать вывод о том, что реабилитация после травм голеностопного сустава строится на принципах этапности. Третий этап физической реабилитации является ключевым этапом для перехода от базовых к специфическим спортивным нагрузкам. Именно на третьем этапе закладывается фундамент для безопасного возвращения в спорт и минимизации рецидивов [1, с.10 - 12].

Проанализировав программы 3 этапа реабилитации можно прийти к выводу, что существующие программы универсальны и не включают в себя специфику вида спорта спортивное ориентирование. В имеющихся программах отсутствует моделирование таких факторов как:

непредсказуемость опоры,

резкая смена направления, торможения и ускорения,

совмещение двигательной деятельности с когнитивной нагрузкой [2].

Чтобы разработать эффективную программу 3 этапа реабилитации после травм голеностопного сустава у спортсменов – ориентировщиков важно знать функциональное состояние голеностопных суставов.

Целью исследования является оценка исходного функционального состояния голеностопного сустава у спортсменов-ориентировщиков после перенесенной травмы голеностопного сустава.

Задачи.

Оценить объективные показатели функционального состояния голеностопного сустава.

Определить субъективную оценку функции голеностопного сустава.

Обосновать необходимость разработки специализированной программы реабилитации.

Предмет – функциональное состояние голеностопного сустава через 6 недель после травмы.

Объект – процесс физической реабилитации спортсменов-ориентировщиков.

Было протестировано 10 спортсменов-ориентировщиков в возрасте от 16 до 18 лет. Испытуемые имеют спортивный разряд не ниже второго. Все испытуемые перенесли растяжение связок голеностопного сустава без переломов и оперативных вмешательств. С момента травмы прошло 6 недель.

Исследование проводилось в марте – ноябре 2026 года на базе МБОУ ДО «СШ по ЗВС». Исследование проводилось с целью оценки функционального состояния голеностопного сустава.

Для оценки состояния голеностопного сустава использовались такие тесты как:

Weight-Bearing Lunge Test (WBLT)- оценка тыльного сгибания,

«Y-баланс» - оценка динамической стабильности,

тест подъема на носок – оценка силовой выносливости мышц,

опросник FAAM (спортивная подшкала) – субъективная оценка функциональных возможностей стопы и голеностопного сустава.

По результатам тестов была выявлена асимметрия между здоровой ногой и травмированной. Средний показатель теста «Weight-Bearing Lunge Test (WBLT)» на здоровой ноге составил – 12,2 см, а на травмированной 10,6 см. По результатам теста подъема на носок индекс симметрии у большинства спортсменов не превышал 80%, что позволяет нам сделать вывод о слабости подошвенных сгибателей голеностопного сустава. При выполнении теста «Y - баланс» композитный показатель травмированной конечности в среднем на 2,7% ниже, чем у здоровой, что позволяет сделать вывод о дефиците динамического равновесия. Субъективная оценка по шкале FAAM (спортивная подшкала) составила 37,2%, что отражает существующие ограничения при выполнении спортивных задач и свидетельствует о сохраняющемся функциональном дефиците. Среднее значение полученных результатов отражено в таблице 1.

Таблица 1. Показатели функционального состояния здоровой и травмированной конечностей.

Тест	Здоровая нога	Травмированная нога	p
Weight-Bearing Lunge Test (см)	12,2	10,6	< 0,05
Тест подъема на носок (количество раз)	20,7	16,7	< 0,05
«Y-баланс» (общий показатель, %)	88,7	86,0	< 0,05
Опросник FAAM – спортивная подшкала (%)	-	37,2%	-

По итогам тестирования был выявлен дефицит тыльного сгибания. Силовой выносливости, постурального контроля и субъективное ограничение функции. Выявленные дефициты позволяют сделать вывод о необходимости разработки программы физической реабилитации, которая будет направлена не только на укрепление мышц, но и на адаптацию к специфике вида спорта спортивное ориентирование.

Для коррекции и устранения выявленных дефицитов была разработана 6-недельная программа физической реабилитации 3 этапа.

Целью программы является восстановление силы, динамической стабильности и проприоцептивного контроля голеностопного сустава с постепенной адаптацией к специфическим нагрузкам спортивного ориентирования.

Задачи программы:

Укрепить мышцы стопы и голени.

Тренировать динамическое равновесие и проприоцептивный контроль на различных опорах.

Обучить изолированному включению в работу нужных мышц без компенсаций.

Ускорить возвращение к специфическим условиям ориентирования – постоянно изменяющаяся опора, направления и условия среды, а также необходимость навигации.

Профилактировать повторные травмы голеностопного сустава.

Разработанная программа включает в себя 2 занятия в неделю в течение 6 недель. Продолжительность одного занятия – 50 минут, в которые входят разминка, основная часть и заминка. Занятия выполняются отдельно от основного тренировочного плана.

В процессе занятий особое внимание уделено контролю боли и отека. При появлении боли более, чем 3 балла по визуально аналоговой шкале и появлении отека – амплитуда, количество подходов и повторений должны быть снижены.

На первых двух неделях программы происходит адаптация к нагрузке, используются упражнения на смежные мышечные группы, упражнения на баланс и постуральный контроль. Все упражнения на этой неделе выполняются в медленном темпе с использованием минимально эффективного количество повторений и подходов, что позволит мышцам адаптироваться к нагрузке.

На последующих неделях упражнения становятся сложнее, а также увеличивается время выполнения, количество подходов и повторений, добавляются нестабильные опоры и разные опорные поверхности.

На 5-6 неделе добавляются лёгкие кроссы по пересеченной местности и выполнение различных технических заданий, то есть появляется когнитивная нагрузка, что предъявляет большие требования к контролю постановки стопы на опору.

Следовательно, разработанная программа реабилитации спортсменов-ориентировщиков после травм голеностопного сустава построена по принципу постепенного перехода от локального укрепления мышц стопы и голени к комплексной сенсомоторной тренировке, которая моделирует условия соревновательной деятельности спортсмена-ориентировщика.

Таким образом, можно прийти к выводу, что тестирование подтвердило наличие остаточных функциональных нарушений у ориентировщиков через 6 недель после травмы. Предполагается, что занятия спортсменов-ориентировщиков по разработанной программе физической реабилитации голеностопного сустава, позволят улучшить состояние травмированной конечности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Миронов С.П., Цыкунов М.Б., Буйлова Т.В. Реабилитация при повреждениях капсульно-связочных структур голеностопного сустава. Москва: НИИ им. Н.Н. Приорова, 2015. 32 с.

2. Hébert-Losier K., Mourot J., Holmberg H.C. Biomechanics of orienteering: A systematic review // Sports Medicine. 2015. Vol. 45, № 8. P. 1175–1191

3. Linde F. Injuries in orienteering // British Journal of Sports Medicine. 1986. Vol. 20, № 3. P. 125–127 https://doi.org/10.1136/bjsm.20.3.125

4. Linko P.E., Blomberg H.K., Frilander H.M. Orienteering competition injuries: injuries incurred in the Finnish Jukola and Venla relay competitions // British Journal of Sports Medicine. 1997. Vol. 31, № 3. P. 205–208 https://doi.org/10.1136/bjsm.31.3.205

5. Smith B.I. [et al.] Effects of hip strengthening on neuromuscular control, hip strength, and self-reported functional deficits in individuals with chronic ankle instability // Journal of Sport Rehabilitation. 2018. Vol. 27, № 4. P. 364–370 https://doi.org/10.1123/jsr.2016-0143

Sorina N.V.

master's degree student of 3rd year

Institute of Clinical Medicine

Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky

(Nizhny Novgorod, Russia)

FUNCTIONAL STATUS OF THE ANKLE JOINT IN ORIENTEERS AFTER INJURY

Abstract: *this study presents baseline assessments of ankle function in 10 orienteers aged 16–18, conducted six weeks after injury. The Weight-Bearing Lunge Test, heel-rise test, Y-Balance Test, and FAAM Sports questionnaire were used. Statistically significant interlimb asymmetry was found in dorsiflexion, muscular endurance, and dynamic stability, alongside self-reported functional limitations. These findings support the need to develop a specialized third-stage physical rehabilitation program that accounts for the biomechanical and sensorimotor demands of orienteering.*

Keywords: *orienteering, ankle joint, physical rehabilitation, third stage, interlimb asymmetry, dynamic stability.*

УДК 504.75:622.276

Тувалева Л.Ш.
магистрант 2 курса группы БТПм(до)з-25-1
кафедра техносферной безопасности
Тюменский индустриальный университет
(г. Тюмень, Россия)

Научный руководитель:
Митриковский А.Я.
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
кафедра техносферной безопасности
Тюменский индустриальный университет
(г. Тюмень, Россия)

АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАЗЛИВАХ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА СОРОВСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

Аннотация: *в статье рассматриваются условия обеспечения промышленной, экологической и производственной безопасности при предупреждении и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на Соровском месторождении Нефтеюганского района Ханты-Мансийского автономного округа — Югры. Охарактеризованы природно-территориальные особенности района и технологические объекты добычи, сбора, подготовки и транспортировки углеводородного сырья. На основе открытых сведений о месторождении и судебного решения 2022 года рассмотрены организационные риски, связанные с регистрацией опасных производственных объектов и страхованием ответственности. Выделены основные сценарии разливов, пути распространения загрязнения, опасные факторы для персонала и окружающей среды. Предложен комплекс превентивных, технических и организационных мероприятий. Отмечено, что открытые источники не подтверждают конкретный аварийный разлив на месторождении.*

Ключевые слова: *Соровское месторождение, нефтепродукт, аварийный разлив, промышленная безопасность, экологический риск, нефтегазосборная сеть, трубопровод, предупреждение разливов, ликвидация, мониторинг, средства индивидуальной защиты.*

Введение.

Нефтедобывающая промышленность является одним из ключевых элементов экономики Ханты – Мансийского автономного округа – Югры. Вместе с тем эксплуатация скважин, нефтегазосборных сетей, установок подготовки нефти и трубопроводов сопровождается риском нарушения герметичности оборудования и выхода углеводородного сырья за пределы технологических систем. Даже локальный разлив способен привести к загрязнению почв, болотных экосистем, поверхностных и подземных вод, а также создать угрозу пожара, взрыва и отравления работников.

Актуальность исследования определяется необходимостью учитывать конкретные природные и технологические условия территории. Соровское месторождение расположено в Нефтеюганском районе ХМАО – Югры. В открытых геологических сведениях указано, что территория представляет собой плоскую заболоченную поверхность, расчлененную речной сетью притоков Большого Салыма, с юга на север протекает река Березовая [1]. Такая характеристика повышает значимость раннего обнаружения утечек и предотвращения миграции нефтепродуктов по поверхности и водотокам.

Цель статьи – проанализировать факторы риска и организационно – технические меры обеспечения безопасности при возможных разливах нефти и нефтепродуктов на Соровском месторождении. Для достижения цели рассматриваются территориальные особенности, технологическая инфраструктура, вероятные источники разливов, нормативные требования, угрозы персоналу и природным компонентам, а также направления совершенствования системы предупреждения и реагирования.

1 Природно – территориальные и производственные особенности Соровского месторождения.

Соровское нефтяное месторождение находится в Нефтеюганском районе ХМАО – Югры. По данным открытого паспорта месторождения, основными полезными ископаемыми являются нефть и горючий газ. Территория

характеризуется заболоченным рельефом и развитой сетью водотоков, связанных с бассейном реки Большой Салым [1]. В условиях переувлажненных почв нефтяная пленка может распространяться по поверхности, попадать в понижения рельефа и водоотводные каналы, а загрязненный грунт при неправильном перемещении способен стать источником вторичного загрязнения.

В открытых технических сведениях описана инфраструктура сбора и подготовки нефти: центральный пункт сбора и подготовки (ЦПС) расположен в районе кустовой площадки № 2, от ЦПС до пункта сдачи нефти «Соровский» эксплуатируется напорный нефтепровод диаметром 273 мм и протяженностью 62,5 км, далее проложен подводящий нефтепровод диаметром 219 мм и протяженностью 2,5 км до узла подключения к магистральному нефтепроводу «Усть – Балык – Омск» [1]. Наличие протяженных линейных объектов означает, что система безопасности должна охватывать кустовые площадки, трассы трубопроводов, запорную арматуру, переходы через понижения рельефа и труднодоступные участки.

Отраслевые источники связывают разработку Соровского месторождения с деятельностью ООО «РН – Юганскнефтегаз», сообщалось о применении технологии бурения «фишбон» и развитии производственной инфраструктуры [2]. Развитие производственной системы требует регулярной актуализации мер безопасности с учетом ввода новых скважин, кустовых площадок, коммуникаций и изменения технологических режимов.

Особое значение имеет решение Нефтеюганского районного суда от 09.11.2022 по делу № 2-3440/2022. В нем рассматривалось требование природоохранного прокурора к ООО «РН – Юганскнефтегаз» об устранении нарушений, связанных с регистрацией объектов нефтегазосборных сетей Соровского месторождения в государственном реестре опасных производственных объектов и страхованием гражданской ответственности владельца опасного объекта [3]. Суд удовлетворил требования. В судебном материале указывалось, что сети использовались для транспортировки

газоводонефтяной эмульсии, а их расположение на землях лесного фонда повышало значимость соблюдения требований.

Данное судебное решение не является доказательством конкретного аварийного разлива нефти. Его значение состоит в демонстрации важности корректной идентификации и регистрации опасных объектов, страхования ответственности и надлежащего управления рисками. Без этих элементов затрудняется системное обеспечение защиты работников, населения и окружающей среды.

2 Основные источники и сценарии возникновения разливов.

На нефтепромысле разливы могут возникать на различных стадиях технологического процесса: при добыче скважинной продукции, сборе газоводонефтяной смеси, подготовке нефти, временном хранении и транспортировке. Для Соровского месторождения целесообразно выделить несколько групп потенциальных источников.

Первая группа – скважинное оборудование и обвязка кустовых площадок. Возможные причины потери герметичности включают коррозионное истончение металла, дефекты сварных соединений, усталостные повреждения, вибрацию, гидравлические удары, нарушение регламента обслуживания и ошибки при переключении арматуры. Разгерметизация может сопровождаться выходом нефти, газа и пластовой воды, а при наличии газа – формированием пожароопасной смеси.

Вторая группа – нефтегазосборные сети и напорные трубопроводы. Для протяженных линейных коммуникаций характерны риски внешней и внутренней коррозии, повреждения при земляных и ремонтных работах, дефекты изоляционного покрытия, размывы грунта, деформация опор и температурные напряжения. Особую опасность представляют скрытые утечки, которые могут длительное время оставаться незамеченными на заболоченных и труднодоступных участках.

Третья группа – установки подготовки нефти, насосное оборудование, емкости, сепараторы, узлы учета и перекачки. Аварийная ситуация может быть связана с отказом уплотнений насосов, разрушением фланцевых соединений, переполнением емкостей, отказом средств контроля уровня и давления, нарушением последовательности технологических операций.

Четвертая группа – ремонт и техническое обслуживание, при которых возможны остаточное давление в оборудовании, неправильное отключение участка, разлив остатков продукта или повреждение действующих коммуникаций.

Для системного анализа следует рассматривать цепочку развития события: инициирующее повреждение, выход продукта, отказ или несвоевременное срабатывание средств обнаружения, распространение загрязнения, воздействие на людей и природные компоненты, локализация и ликвидация последствий. Наиболее значимыми сценариями для территории с заболоченными участками и речной сетью являются утечка на трубопроводе с поступлением нефтепродуктов в понижение рельефа, разлив на кустовой площадке с выходом за пределы обвалования, утечка вблизи водотока и повреждение трубопровода при строительных или ремонтных работах. Приоритетность сценариев должна подтверждаться расчетами эксплуатирующей организации.

3 Нормативные требования к предупреждению и ликвидации разливов.

Правовую основу обеспечения безопасности составляют Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Первый устанавливает требования к безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, производственному контролю и готовности к локализации и ликвидации аварий. Второй, в статье 46, закрепляет необходимость предусматривать меры по предупреждению и

ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при разведке, добыче, транспортировке и хранении углеводородного сырья [4].

В соответствии со статьей 46 Федерального закона № 7-ФЗ деятельность в сфере добычи и обращения углеводородного сырья на территории России осуществляется при наличии плана предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов. План утверждается эксплуатирующей организацией при соблюдении установленных условий, включая согласование уполномоченным органом и подтверждение готовности по результатам комплексных учений [4].

Основные правила организации мероприятий на суше установлены постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 № 2451. Документ определяет требования к содержанию плана, расчету максимальных объемов разлива, прогнозированию зон распространения, действиям персонала, составу и достаточности аварийно – спасательных формирований, срокам ликвидации, оповещению, управлению и связи, временному хранению и транспортировке собранных нефтепродуктов [5].

Для Соровского месторождения план должен учитывать фактическую конфигурацию кустовых площадок, ЦПС, нефтегазосборных сетей и трубопроводов, гидрологические особенности территории, сезонную доступность подъездных путей, промерзание и переувлажнение грунтов. Важно отразить потенциальные источники разлива и пути его распространения в сторону водотоков, определить места размещения боновых заграждений, сорбентов, временных емкостей и техники. План должен быть связан с производственными инструкциями, схемами отключения оборудования, перечнем ответственных лиц, договорами с аварийно – спасательными формированиями, маршрутами подъезда, материальными резервами и графиком тренировок.

4 Оценка воздействия разливов на окружающую среду.

Нефть и нефтепродукты представляют собой сложную смесь углеводородов и сопутствующих компонентов. При попадании в почву они изменяют ее физические и химические свойства, нарушают водно – воздушный режим, снижают активность почвенной биоты и могут подавлять рост растений. Часть легких фракций испаряется, часть мигрирует вглубь профиля, а тяжелые компоненты способны длительно сохраняться в загрязненном грунте. Характер последствий зависит от состава нефти, объема разлива, свойств почвы, температуры, влажности и времени до начала ликвидации.

Для заболоченной территории Соровского месторождения особое значение имеет риск распространения нефтепродуктов по поверхности воды и переувлажненного грунта. Болотный участок может иметь ограниченную несущую способность, что затрудняет доступ тяжелой техники и увеличивает вероятность механического повреждения растительного покрова. При наличии связанной сети ручьев и рек загрязнение может перемещаться за пределы первоначального участка, поэтому локализация должна учитывать направление поверхностного стока.

Попадание нефтепродуктов в водные объекты приводит к образованию поверхностной пленки, ухудшению газообмена и воздействию токсичных компонентов на водные организмы. Загрязнение донных отложений может сохранять экологический эффект после визуального удаления основной массы нефти. Вторичное загрязнение возможно при неправильном хранении нефтесодержащих сорбентов, грунта, ветоши и других отходов.

Экологическая оценка должна включать обследование загрязненной территории, отбор проб почвы и воды, определение содержания нефтепродуктов, установление границ загрязнения и контроль эффективности восстановления. Результаты следует сопоставлять с фоновыми показателями и применимыми нормативами. Для заболоченных участков важна фиксация состояния растительности, водного режима и поверхностного стока до и после проведения работ.

5 Опасные факторы для работников и меры производственной безопасности.

Ликвидация разливов относится к работам с комплексом опасных и вредных производственных факторов. К химическим факторам относятся пары углеводородов, бензолсодержащие компоненты, сероводород (если он присутствует в составе продукции), аэрозоли и контакт с загрязненной водой или грунтом. Вдыхание паров может вызывать раздражение слизистых оболочек, головную боль, головокружение и токсическое воздействие. При определенных концентрациях пары углеводородов образуют с воздухом взрывоопасные смеси.

К физическим факторам относятся движущиеся механизмы и транспорт, температура, шум, вибрация, скользкие поверхности, недостаточная освещенность, работа в неудобных позах и физические перегрузки. На заболоченной территории дополнительно возникают риски проваливания в переувлажненный грунт, затрудненной эвакуации, переохлаждения, потери устойчивости техники и ограничения связи.

До начала работ необходимо провести оценку рисков и целевой инструктаж, определить границы опасной зоны, порядок допуска персонала, безопасные маршруты и места сбора. Работы в зоне возможного присутствия взрывоопасных паров должны выполняться с контролем газовоздушной среды. Применяемое оборудование должно соответствовать требованиям взрывозащиты, а источники зажигания – исключаться. Нельзя начинать работы при отсутствии достоверной информации о составе среды и безопасных условиях.

Комплект средств индивидуальной защиты подбирается по результатам оценки факторов и включает спецодежду и обувь, химически стойкие перчатки, защиту глаз и лица, а при необходимости – средства защиты органов дыхания с фильтрами соответствующего типа либо изолирующие дыхательные аппараты. Фильтрующий респиратор не является универсальной защитой от всех газов и паров: его применение допустимо только при известном составе загрязнителя,

достаточном содержании кислорода и соблюдении ограничений изготовителя. Для неизвестной или опасной атмосферы требуется изолирующая защита.

Организационная безопасность предполагает назначение руководителя работ, разделение функций между оперативным персоналом и аварийными бригадами, контроль времени пребывания в опасной зоне, наличие аптечки и средств связи, готовность к эвакуации и учет работников. Следует уделять внимание защите от статического электричества, заземлению оборудования и безопасному обращению с сорбентами и нефтесодержащими отходами.

6 Организация локализации и ликвидации разливов.

Первое действие при обнаружении утечки – сообщить диспетчеру и ответственному руководителю, определить местоположение и характер события, не подвергая персонал неоправданному риску. При наличии угрозы людям или признаков пожара приоритетом являются оповещение, вывод работников из опасной зоны и вызов соответствующих служб. Одновременно организуется безопасное прекращение подачи продукта: остановка насосов, закрытие запорной арматуры и отключение поврежденного участка по утвержденной технологической схеме.

После первичного оповещения устанавливаются границы опасной зоны с учетом направления ветра, рельефа, возможного распространения паров и движения загрязнения. Организуются контроль концентраций опасных веществ, исключение источников зажигания и ограничение доступа посторонних. Если разлив может достигнуть водотока, первоочередной задачей становится защита водного объекта: установка боновых заграждений, временных земляных валов или иных барьеров с учетом гидрологических условий.

На суше применяются механические способы сбора: откачка свободной жидкости, сбор нефтепродуктов вакуумной техникой, снятие загрязненного грунта и использование сорбентов. В заболоченных условиях выбор техники должен учитывать несущую способность поверхности, при необходимости применяются низконапорные машины, настилы или специальные средства

доступа. Не допускается бесконтрольное перемещение загрязненного грунта, поскольку это может увеличить площадь загрязнения.

Собранная нефть, нефтесодержащая вода, сорбенты, загрязненный грунт и использованные средства защиты должны быть разделены по видам и временно размещены в герметичной маркированной таре или специально оборудованных емкостях. Дальнейшее обращение с отходами организуется в соответствии с их классификацией и требованиями законодательства. Сжигание загрязненных материалов на месте не является универсальным способом ликвидации: оно создает дополнительные выбросы и требует специального обоснования.

После удаления основной массы загрязнителя выполняется контрольное обследование. При необходимости проводятся дополнительные мероприятия: сорбционная очистка, обработка грунта подходящими реагентами, биоремедиация и рекультивация. Биологические методы могут быть эффективны для остаточного загрязнения, однако их применение зависит от температуры, влажности, состава почвы и концентрации нефтепродуктов, они не заменяют оперативную локализацию и сбор свободной нефти.

7 Анализ системы безопасности и направления ее совершенствования.

Открытые сведения о Соровском месторождении позволяют выделить несколько направлений, которые следует рассматривать при оценке готовности к разливам. Во-первых, протяженность нефтепроводной инфраструктуры требует постоянного контроля герметичности и технического состояния. Во-вторых, заболоченность и наличие водотоков повышают экологическую чувствительность территории и усложняют доступ аварийных подразделений. В-третьих, судебное решение 2022 года показывает практическую значимость надлежащей регистрации нефтегазосборных сетей как опасных производственных объектов и страхования ответственности [3].

Первое направление совершенствования – актуализация реестра объектов и технологических схем. Все кустовые площадки, нефтегазосборные сети,

насосные и узлы подготовки должны быть корректно идентифицированы, отнесены к соответствующим категориям и отражены в документации. Изменения инфраструктуры должны своевременно вноситься в эксплуатационные документы и планы реагирования.

Второе направление – риск – ориентированный контроль трубопроводов. Приоритет следует отдавать участкам с повышенной коррозионной активностью, сложными переходами, близостью водотоков, историей ремонтов и ограниченной доступностью. Контроль может включать внутритрубную диагностику (если применима), неразрушающий контроль, измерение толщины стенки, обследование изоляции, проверку запорной арматуры и анализ динамики давления и расхода. Для оперативного выявления утечек целесообразно сопоставлять параметры входного и выходного потоков, использовать датчики давления и расхода, телеметрию и дистанционный контроль.

Третье направление – усиление экологического мониторинга. На участках, где возможен перенос загрязнения к водотокам, необходимо определить контрольные точки наблюдений, порядок отбора проб и критерии внепланового обследования. Целесообразно иметь исходные фоновые данные о состоянии почв и вод, чтобы при аварии можно было объективно определить масштаб воздействия. Мониторинг должен быть регулярным, а не ограничиваться периодом после происшествия.

Четвертое направление – обеспечение реальной готовности аварийно – спасательных сил. Наличие плана само по себе не гарантирует результат, если персонал не знает алгоритм действий, техника не может пройти к месту разлива, а сорбенты и боновые заграждения хранятся далеко от потенциальных источников. Необходимо проводить комплексные учения с проверкой времени оповещения, прибытия, развертывания оборудования, перекрытия потока, установки заграждений и организации безопасной работы персонала.

Пятое направление – адаптация реагирования к сезонности. Зимой и в период распутицы меняются доступность площадок, свойства грунта, скорость распространения загрязнения и возможности использования техники. Для

каждого сезона следует проверять маршруты подъезда, несущую способность временных дорог и настилов, работоспособность оборудования при низких t, наличие обогреваемых пунктов отдыха и устойчивых средств связи.

Шестое направление – развитие культуры безопасности. Работники должны иметь возможность сообщать о малых утечках, неисправностях и отклонениях. Важны регулярные инструктажи, разбор инцидентов и почти произошедших происшествий, тренировки по использованию средств защиты и отработка взаимодействия с подрядными организациями. При выполнении работ подрядчиками необходимо проверять допуски, квалификацию, оборудование и знание местных особенностей объекта.

8 Обсуждение результатов.

Проведенный анализ показывает, что безопасность при разливах нефтепродуктов на Соровском месторождении должна строиться как многоуровневая система. Первый уровень – предотвращение отказов за счет технического обслуживания, диагностики, контроля коррозии и соблюдения технологических режимов. Второй – раннее обнаружение утечки и быстрое прекращение поступления продукта. Третий – локализация загрязнения с защитой водных объектов и ограничением доступа. Четвертый – безопасная ликвидация, обращение с отходами и восстановление природных компонентов.

Особенность месторождения состоит в сочетании протяженных трубопроводных коммуникаций и чувствительной заболоченной территории. Типовые решения по ликвидации разливов необходимо адаптировать к конкретному ландшафту. Применение тяжелой техники на переувлажненных почвах может привести к дополнительному нарушению грунта, вблизи водотоков требуется ранняя установка заграждений, для удаленных участков важны автономные комплекты локализации и устойчивые каналы связи.

Судебное решение 2022 года позволяет сделать вывод о важности организационно – правовой составляющей безопасности. Регистрация ОПО, страхование ответственности, актуальность сведений о технологических сетях и

наличие согласованного плана реагирования являются элементами системы управления риском. Их отсутствие или несвоевременное обновление может осложнить надзор, координацию действий и возмещение вреда.

Заключение.

В результате исследования рассмотрены природные и производственные особенности Соровского месторождения, потенциальные источники разливов нефти и нефтепродуктов, основные экологические и профессиональные риски, а также нормативные и организационные основы предупреждения и ликвидации аварийных разливов. Установлено, что заболоченный характер территории и наличие речной сети требуют повышенного внимания к раннему обнаружению утечек, защите водных объектов и выбору технологий ликвидации.

Наиболее значимыми потенциальными источниками разливов являются скважинное оборудование, нефтегазосборные сети, напорные трубопроводы, насосные и установки подготовки нефти. Для снижения риска необходимы диагностика и техническое обслуживание оборудования, контроль коррозии, мониторинг технологических параметров, корректная регистрация опасных объектов, актуализация планов предупреждения и ликвидации разливов и регулярные комплексные учения.

Судебное решение Нефтеюганского районного суда от 09.11.2022 по делу № 2-3440/2022 подтверждает значимость соблюдения организационных требований к нефтегазосборным сетям Соровского месторождения. При этом оно не свидетельствует о произошедшем разливе, а используется в статье как пример необходимости надлежащего управления рисками.

Таким образом, эффективное обеспечение безопасности на Соровском месторождении должно опираться на сочетание технической надежности, нормативного соответствия, подготовленности персонала, оперативного аварийного реагирования и постоянного экологического мониторинга. Такой подход позволяет снизить вероятность аварий, ограничить масштаб возможного загрязнения и обеспечить безопасность работников и окружающей среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Паспорт месторождения Соровское // Сервис доступа к электронной информации системы Росгеолфонда. URL: https://reports.geologyscience.ru/kadastr_view_one.php?id=41273 (дата обращения: 02.11.2026)
2. Во владениях Сор-Ими // ТЭК России. 2023. URL: https://www.cdu.ru/tek_russia/issue/2023/8/1174 (дата обращения: 02.11.2026)
3. Решение Нефтеюганского районного суда ХМАО — Югры от 09.11.2022 по делу № 2-3440/2022. URL: https://www.zakonrf.info/gorsud/doc-0d3c73c3-3e70-586d-acd4-92be99e20c0d (дата обращения: 02.11.2026)
4. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ст. 46). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/83c1358eab98bd9997cb0878352fe3464527a70a (дата обращения: 02.11.2026)
5. Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 № 2451 «Об утверждении Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации…» (в действующей редакции). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373619 (дата обращения: 02.11.2026)
6. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
7. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
8. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
9. Требования к содержанию планов предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов // МЧС России. URL: https://mchs.gov.ru/ministerstvo/otkrytoe-ministerstvo/chasto-zadavaemye-voprosy/inye-voprosy/departament-grazhdanskoy-oborony-i-zashchity-naseleniya/kakovy-trebovaniya-k-soderzhaniyu-planov-preduprezhdeniya-i-likvidacii-razlivov-nefti-i-nefteproduktov-na-territorii-rossiyskoy-federacii-za-isklyucheniem-vnutrennih-morskih-vod-rossiyskoy-federacii-i-territorialnogo-morya-rossiyskoy-federacii (дата обращения: 02.11.2026)
10. Разливы нефти ухудшают плодородие почв Сибири // Российская академия наук. 22.01.2025. URL: https://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=cdc8c892-8042-4938-a8c4-ecf6f174a6b7 (дата обращения: 02.11.2026)

Tuvaleva L.Sh.
master's degree student of 2nd year, group BTPm(do)z-25-1
Department of Technosphere Safety
Tyumen Industrial University
(Tyumen, Russia)

Scientific advisor:
Mitrikovsky A.Ya.
PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor
Department of Technosphere Safety
Tyumen Industrial University
(Tyumen, Russia)

SAFETY ANALYSIS FOR PETROLEUM PRODUCT SPILLS AT SOROVSKOYE FIELD

Abstract: *this article examines industrial, environmental, and occupational safety requirements for preventing and responding to oil and petroleum product spills at Sorovskoye Field in Nefteyugansky District, Khanty-Mansi Autonomous Okrug–Yugra. It describes geographical and environmental features of the area and facilities used for hydrocarbon production, gathering, processing, and transportation. Drawing on publicly available information about the field and a 2022 court ruling, the article examines organizational risks associated with the registration of hazardous production facilities and liability insurance. It identifies principal spill scenarios, pathways of contamination, and hazards to personnel and the environment. A set of preventive, technical, and organizational measures is proposed. Publicly available sources do not confirm that a specific accidental spill occurred at the field.*

Keywords: *Sorovskoye Field, petroleum product, accidental spill, industrial safety, environmental risk, oil-gas gathering network, pipeline, spill prevention, spill response, monitoring, personal protective equipment.*

УДК 620.9+621.316.9

Zöhrabov A.E.
t.e.n., dosent
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
(Bakı, Azərbaycan)

Atluxanov M.A.
magistrant
Enerji istehsalı texnologiyaları kafedrası
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
(Bakı, Azərbaycan)

DƏNİZ NEFT-QAZ PLATFORMALARINI VƏ QUYU İSTİSMAR SİSTEMLƏRİNİ BƏSLƏYƏN EVHX-LƏRİN İLDIRIMÖTÜRƏN TROSLARINDA TEMPERATUR-MÜQAVİMƏT ASILILIQLARININ TƏDQİQİ VƏ İSTİSMAR ETİBARLILIĞININ QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Xülasə: *məqalədə dəniz neft-qaz platformalarını və quyu istismar sistemlərini estakada üzərindən qidalandıran EVHX-lərin ildırımötürən troslarında aktiv müqavimətin dəyişmə qanunauyğunluğu tədqiq olunur. Müqavimətin xətti temperatur modeli dəniz mühitinə xas korroziya amili ilə birləşdirilmiş, ildırım cərəyanı ilə qızmanın adiabatik hesablama metodikası verilmişdir. C-70 trosu üçün hesablamalar göstərir ki, qızma və korroziyanın birgə təsirindən müqavimət nominal qiymətdən təqribən 2 dəfə artıq ola bilər. İstismar etibarlılığının qiymətləndirilməsi üçün termiki ehtiyat əmsalı, trosun texniki vəziyyətinin müəyyənləşdirilməsi üçün isə diaqnostika meyarı təklif edilmişdir.*

Açar sözlər: *EVHX, ildırımötürən tros, aktiv müqavimət, temperatur asılılığı, xüsusi enerji, korroziya, dəniz estakadası, termiki ehtiyat əmsalı, istismar etibarlılığı.*

GİRİŞ. MƏSƏLƏNİN AKTUALLIĞI

Elektrik verilişi hava xətləri atmosfer təsirlərinə məruz qalan ən uzun və ən müdafiəsiz enerji obyektləridir. İstismar təcrübəsi göstərir ki, yüksək gərginlikli EVHX-lərdə qəza açılmalarının əhəmiyyətli hissəsi atmosfer ifrat gərginlikləri ilə bağlıdır, ildırım fəaliyyəti intensiv regionlarda bu pay yarıdan çox ola bilər [3, 8].

Azərbaycan ərazisində ildırım fəaliyyəti kəskin qeyri-bərabər paylanmışdır. AMEA Coğrafiya İnstitutunun məlumatlarına görə [4], Samur çayından Qızılağac körfəzinə qədər uzanan sahilboyu zolaqda ildırımlı günlərin orta illik sayı 1 gündən az, Kür-Araz ovalığında 10–20, Gəncə-Qazax və Qarabağ düzlərində isə 20–30 gün təşkil edir. Son onilliklərdə artım tendensiyası müşahidə olunur: Bakı üzrə ildırım hallarının sayı 1960-cı illərdəki 1–2-dən 2000-ci ildən sonra ildə 10-a qədər yüksəlmişdir [4].

Sahilboyu zonada ildırımlı günlərin sayı az olsa da, risk hadisənin ehtimalı ilə nəticəsinin hasilidir: platformanı qidalandıran yeganə xəttin bir dəfə açılması belə hasilat itkisi və texnoloji qəza ilə nəticələnə bilər. Ona görə belə xətlərdə qorunma ehtimala deyil, nəticənin ağırlığına görə – ən yüksək səviyyə üzrə – layihələndirilməlidir.

Belə xətlər dərinlik nasosu qurğularının, kompressor stansiyalarının və texnoloji avtomatikanın fasiləsiz qidalanmasını təmin etdiyindən ildırımötürən trosun parametrlərinin dəqiq bilinməsi bilavasitə istismar etibarlılığı məsələsidir.

Trosun ən mühüm parametrlərindən biri aktiv müqavimətdir: o, ildırım cərəyanının paylanmasını, trosda ayrılan istilik enerjisini, induksiyalanmış cərəyanlardan itkiləri və termiki davamlılığı müəyyən edir. Hesablamalarda isə müqavimət adətən 20 °C-yə uyğun sabit qiymətlə qəbul edilir, halbuki dəniz mühitində o həm temperatur, həm də korroziya hesabına geniş diapazonda dəyişir. Bu qanunauyğunluğun tədqiqi işin məqsədini təşkil edir. İşin elmi yeniliyi trosun müqavimətinin temperatur və korroziya amillərini vahid analitik ifadədə birləşdirən modelin qurulması, praktiki əhəmiyyəti isə trosun texniki vəziyyətinin müqavimətin ölçülməsi yolu ilə qiymətləndirilməsi meyarının təklif edilməsidir.

1. MƏSƏLƏNİN MÜASİR VƏZİYYƏTİ.

Xəzərin dayaz sulu mədən sahələrində platformalar və quyu qrupları bir-biri ilə estakadalarla birləşdirilir, qidalandırıcı elektrik verilişi xətləri məhz bu estakadaların üzərində, dəniz səviyyəsindən 10–20 m hündürlükdə hava xətti kimi çəkilir. Sualtı kabellərdən fərqli olaraq belə xətlər birbaşa atmosfer təsirlərinə açıqdır və ildırımdan qorunma məsələsi burada quru xətlərindəki kimi aktual qalır. Müasir EVHX-lərdə ildırımötürən tros kimi əsasən sink örtüklü polad məftillərdən eşilmiş TK tipli kanatlar (C-50, C-70, C-95) [6], son illərdə isə OPGW troslar tətbiq olunur. Tros faza naqillərini ekranlaşdırır, cərəyanı dayaqların torpaqlayıcı qurğularına ötürür və qısaqapanmalarda sıfır ardıcıllıqlı cərəyan üçün qayıdış yolu rolunu oynayır.

Bu proseslərdə aktiv müqavimət həlledici parametrdir: IEC 62305 [1] üzrə ildırımın termiki təsiri məhz xüsusi enerji və müqavimət üzərindən qiymətləndirilir, CIGRE [2] və IEEE [3] modellərində də trosun parametrləri əsas giriş kəmiyyətləridir. Son illərin işlərində trosun qoruyucu funksiyasının optimallaşdırılmasına [7–9] və impuls maqnit sahəsi ilə qarşılıqlı təsirinə [10] diqqət yetirilir, lakin orada müqavimət, bir qayda olaraq, sabit parametr kimi qəbul olunur.

Dəniz şəraitində vəziyyəti mürəkkəbləşdirən əlavə amil aqressiv mühitdir: duz aerozolu və yüksək rütubət sink örtüyün aşınmasına, sonra polad özəyin korroziyasına gətirib çıxarır. Dəniz atmosferində sink örtüklü poladın davranışına dair müasir tədqiqatlar [11, 12] göstərir ki, korroziya sürəti bu şəraitdə ən yüksək kateqoriyaya (C5-M) uyğun gəlir. Korroziya en kəsiyi azaldaraq həm müqaviməti artırır, həm də mexaniki möhkəmliyi zəiflədir. Beləliklə, faktiki müqavimət pasport qiymətindən sistematik fərqlənir və fərq istismar müddəti ilə böyüyür.

2. MÖVCUD YANAŞMALARIN ÇATIŞMAZLIQLARI.

Mövcud praktikanın təhlili aşağıdakı çatışmazlıqları aşkara çıxarır.

Birincisi, hesablamalarda trosun müqaviməti 20 °C-yə uyğun sabit qəbul edilir. Lakin ildırım impulsunun və ya qısaqapanma cərəyanının keçməsi zamanı tros qısa müddətdə onlarla, ağır hallarda yüzlərlə dərəcə qızır və müqavimət nəzərəçarpacaq artır. Sabit müqavimət fərziyyəsi ayrılan istilik enerjisinin azaldılmış

qiymətləndirilməsinə gətirib çıxarır: qızma zamanı müqavimətin artması istilik ayrılmasını əlavə gücləndirir – müsbət əks əlaqə yaranır.

İkincisi, dəniz mühitində korroziyanın müqavimətə təsiri hesablamalarda, demək olar ki, nəzərə alınmır: yoxlamalar mexaniki meyarlarla (məftillərin qırılması, en kəsiyin itkisi) aparılır, en kəsiyin azalmasının elektrik nəticələri isə kənarda qalır. Halbuki en kəsiyin azalması müqaviməti artırır və eyni cərəyanda daha çox qızmaya səbəb olur, qızma isə sink örtüyün deqradasiyasını sürətləndirir – korroziya və qızma bir-birini gücləndirir.

Üçüncüsü, iki amilin birgə təsiri üçün sadə mühəndis modeli tətbiq olunmur, nəticədə profilaktik tədbirlər obyektiv meyara deyil, təqvim müddətlərinə əsaslanır.

Bu işdə həmin çatışmazlıqların aradan qaldırılması üçün temperatur və korroziya amillərini birgə nəzərə alan model qurulur və konkret tros markası üçün rəqəmli qiymətləndirmə aparılır.

3. TROSUN MÜQAVİMƏTİNİN DƏYİŞMƏ QANUNAUYĞUNLUĞUNUN RİYAZİ MODELİ.

Texniki temperatur intervalında (–40…+300 °C) metalın xüsusi müqaviməti temperaturdan xətti asılıdır, trosun vahid uzunluğa düşən müqaviməti üçün:

$$R_T = R_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (T - 20)] \ (1).$$

burada R_{20} – trosun 20 °C temperaturda müqaviməti, Om/km, α – müqavimətin temperatur əmsalı (sink örtüklü polad məftillər üçün $\alpha \approx 0{,}0045$ °C^{-1}, seçimin əsaslandırılması aşağıda verilir), T – trosun faktiki temperaturu, °C.

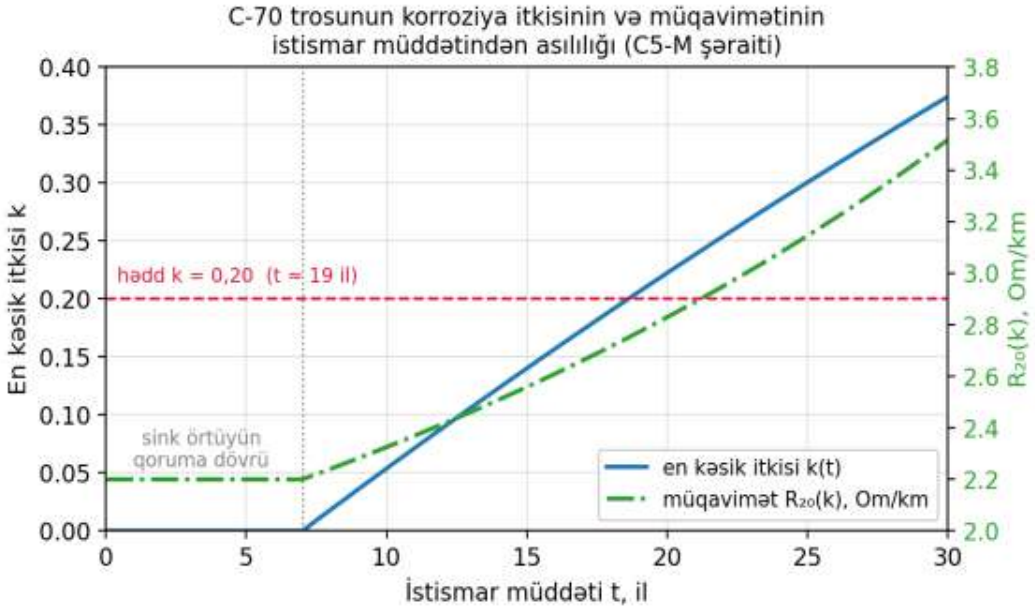
Müqavimət en kəsiyə tərs mütənasib olduğundan korroziya itkisi nəzərə alınmaqla:

$$R_{20}^{(k)} = R_{20}/(1 - k) \ (2).$$

burada $k = \Delta S/S_0$ – korroziya nəticəsində en kəsiyin nisbi azalması. Bu əmsalı istismar müddəti ilə əlaqələndirmək olar: məftilin diametri d, polad özəyin korroziya sürəti v və sink örtüyün qoruyucu təsir müddəti t_0 olduqda $k(t) = 1 - [1 - 2v(t - t_0)/d]^2$. ISO 9223 [5] üzrə dəniz atmosferi ən yüksək – C5-M – kateqoriyasına aiddir və sinkin korroziya sürəti 4,2–8,4 mkm/il təşkil edir, örtüyün qalınlığı 30–35 mkm olduqda

buradan $t_0 \approx 4–8$ il alınır (hesablamalarda 7 il qəbul edilmişdir). Poladın birinci il sürəti standarta görə xeyli yüksəkdir, lakin oksid təbəqəsinin formalaşması ilə azalır və eşilmiş trosda daxili məftillər birbaşa təsirə məruz qalmır [11, 12], ona görə uzunmüddətli orta qiymət $v = 10$ mkm/il qəbul olunmuşdur. $d = 2{,}2$ mm üçün $k = 0{,}20$ səviyyəsinə təqribən 19-cu istismar ilində çatılır (şəkil 1). Nəticənin qəbul edilmiş sürətə həssaslığı yüksəkdir: v = 5–15 mkm/il diapazonunda həmin hədd 15–30 il arasında dəyişir, ona görə model dəqiq proqnoz deyil, ölçmə ilə dəqiqləşdirilməli olan qiymətləndirmə vasitəsi kimi baxılmalıdır. (1) və (2) ifadələrinin birləşdirilməsi axtarılan ümumiləşdirilmiş qanunauyğunluğu verir:

$$R(T,k) = [R_{20}/(1-k)] \cdot [1 + \alpha \cdot (T-20)] \quad (3).$$



Şəkil 1. C-70 trosunun korroziya itkisinin və müqavimətinin istismar müddətindən asılılığı.

İldırımın termiki təsiri cərəyanın xüsusi enerjisi ilə müəyyən olunur:

$$W/R = \int i^2(t) \cdot \mathrm{d}t \ (4).$$

İmpulsun müddəti istilik mübadiləsinin zaman sabitindən qat-qat kiçik olduğundan qızma adiabatik hesab edilir, (1) qanunu nəzərə alınmaqla temperatur artımı üçün IEC 62305-1 [1] ifadəsi alınır:

$$\Delta T = (1/\alpha) \cdot \{\exp[(W/R) \cdot \alpha \cdot \rho_0/(S^2 \cdot \gamma \cdot c)] - 1\} \ (5).$$

burada ρ_0 – materialın effektiv xüsusi müqaviməti, S – trosun keçirici en kəsiyi, m^2, γ – sıxlıq (7700 kq/m^3), c – xüsusi istilik tutumu (469 C/(kq·K)) [1]. (5) ifadəsindəki eksponensial həddi məhz müqavimətin qızma zamanı artmasının nəticəsidir: sabit müqavimət fərziyyəsində temperatur artımı xüsusi enerjidən xətti asılı olardı. Korroziyaya uğramış tros üçün (5) düsturunda S əvəzinə effektiv en kəsik $S_0 \cdot (1 - k)$ qəbul edilməlidir ki, bu da temperatur artımını təqribən $(1 - k)^{-2}$ dəfə gücləndirir.

Kəmiyyət ρ_0 trosun pasport müqaviməti ilə uzlaşdırılmalıdır. IEC 62305-1 [1] təmiz dəmir üçün $120 \cdot 10^{-9}$ Om·m verir, tros isə karbon və manqan qatqılı konstruksiya poladından hazırlanır və legirləyici elementlər xüsusi müqaviməti $150–200 \cdot 10^{-9}$ Om·m diapazonuna qaldırır, bunun üzərinə məftillərin spiral düzülüşündən yaranan 2–5% uzunluq artımı əlavə olunur. C-70 trosunun pasport qiyməti R_{20} = 2,2 Om/km və S_0 = 72,6 mm^2 olduqda $\rho_0 = R_{20}S_0 \approx 160 \cdot 10^{-9}$ Om·m alınır. Aşağıdakı hesablamalarda məhz bu, təcrübi məlumatla uzlaşan qiymət istifadə olunmuşdur, IEC-nin nominal qiymətinin tətbiqi temperatur artımını təqribən 30% azaldılmış verərdi.

Modeldə sabit cərəyan müqaviməti istifadə edilir. İldırım impulsunun spektri $10^4–10^6$ Hs diapazonunu əhatə etdiyindən və polad ferromaqnit material olduğundan ($\mu_r \gg 1$) səth effekti nəticəsində trosun effektiv müqaviməti sabit cərəyan qiymətindən yüksəkdir. Deməli, aşağıda alınan qiymətləndirmələr ehtiyatlı – aşağı həddi – xarakteri daşıyır, impuls müqavimətinin dəqiq modelləşdirilməsi müstəqil tədqiqat mövzusudur. Model birmaterialli polad troslara aiddir, alüminium örtüklü və optik özəkli OPGW konstruksiyalar üçün çoxlaylı model tələb olunur. Eyni səbəbdən model bircins keçirici fərziyyəsinə əsaslanır: sinkin xüsusi müqaviməti ($\approx 59 \cdot 10^{-9}$ Om·m) poladdan təqribən üç dəfə aşağı olduğundan örtük cərəyanın qeyri-mütənasib böyük payını daşıyır və onun itirilməsi müqaviməti həndəsi en kəsik itkisindən daha çox artırır. Nəhayət, IEC

62305-1 [1] massiv dəmir üçün $\alpha = 6{,}5\cdot10^{-3}$ °C^{-1} verir, burada qəbul edilmiş $4{,}5\cdot10^{-3}$ °C^{-1} qiyməti (5) ifadəsindəki eksponensial gücləndirməni zəiflədir. Beləliklə, hər üç fərziyyə eyni istiqamətdə – nəticələrin ehtiyatlı qiymətləndirilməsi istiqamətində – işləyir.

Modelin doğruluğu iki müstəqil yolla yoxlanılmışdır. Birincisi, kiçik xüsusi enerjilərdə (5) ifadəsi klassik adiabatik düstura keçir: $W/R = 0{,}5$ MC/Om üçün dəqiq həll və xətti yaxınlaşma eyni qiyməti (4,2 K) verir – fərq 1%-dən azdır, $W/R = 10$ MC/Om-da isə fərq 21%-ə çatır ki, bu da məhz müqavimətin qızma zamanı artmasının payıdır. İkincisi, (5) düsturundan çıxarılan termiki davamlılıq əmsalı $K = \sqrt{(W/R)}/S$ en kəsikdən asılı olmayaraq 20⟶400 °C intervalı üçün 71 A·s^{0,5}/mm^2 verir və polad naqillər üçün məlumat kitabçalarında göstərilən 60–80 A·s^{0,5}/mm^2 diapazonuna düşür. Qeyd edək ki, bir ildırım çaxması adətən 3–5 təkrar boşalmadan ibarətdir və aralarındakı 30–50 ms ərzində tros praktiki olaraq soyumadığından qızma toplanır.

(3) və (5) ifadələri birlikdə tam mühəndis modelini təşkil edir: (5) trosun temperaturunu, (3) isə həmin temperaturda və verilmiş korroziya səviyyəsində müqavimətin faktiki qiymətini müəyyən edir.

4. RƏQƏMLİ NÜMUNƏ: C-70 MARKALI TROS.

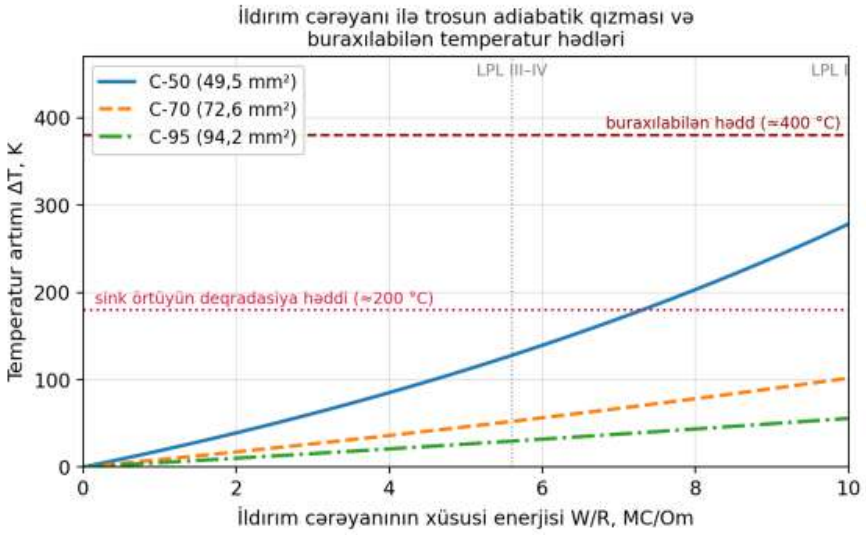
Hesablamalar orta gərginlikli xətlərdə tətbiq olunan C-70 markalı tros üçün aparılmışdır: en kəsik $S_0 = 72{,}6$ mm^2, 20 °C-də müqavimət $R_{20} \approx 2{,}2$ Om/km [6]. Cədvəl 1-də (3) düsturu ilə hesablanmış müqavimət qiymətləri üç korroziya səviyyəsi üçün verilmişdir.

Cədvəl 1. C-70 trosunun müqavimətinin temperatur və korroziya səviyyəsindən asılılığı.

T, °C	R (k = 0), Om/km	R (k = 0,10), Om/km	R (k = 0,20), Om/km
20	2,200	2,444	2,750
40	2,398	2,664	2,998
80	2,794	3,104	3,493
120	3,190	3,544	3,987
160	3,586	3,984	4,482
200	3,982	4,424	4,978

Yalnız temperatur hesabına müqavimət 200 °C-yə qədər qızmada 1,81 dəfə, en kəsiyin 20% itkisi ilə birlikdə isə 2,26 dəfə artır.

İldırımla qızma (5) düsturu ilə qiymətləndirilmişdir. IEC 62305-1-ə [1] görə xüsusi enerji LPL III–IV üçün 5,6 MC/Om, LPL I üçün 10 MC/Om təşkil edir. Ən ağır halda (cərəyanın bir istiqamətdə axması) C-70 trosunun temperatur artımı ≈52 K və ≈102 K alınır, vurma nöqtəsi aşırımın ortasında olduqda cərəyan iki tərəfə şaxələndiyindən qızma bir neçə dəfə az olur. Şəkil 2-də asılılıq üç en kəsik üçün, sink örtüyün deqradasiya həddi (≈200 °C) və poladın buraxılabilən temperaturu (≈400 °C) ilə birlikdə verilmişdir.



Şəkil 2. Trosun adiabatik qızması və buraxılabilən temperatur hədləri (C-50, C-70, C-95).

Şəkildən göründüyü kimi, en kəsiyin azalması qızmanı kvadratik qanunla gücləndirir: LPL I səviyyəsində C-95 trosu ≈56 K, C-70 ≈102 K qızdığı halda, C-50 üçün artım ≈278 K təşkil edir. Sonuncu halda trosun temperaturu ≈7,3 MC/Om-dan başlayaraq sink örtüyün deqradasiya həddini aşır və qövsün lokal təsiri ilə birlikdə məftillərin əriməsinə səbəb ola bilər. Poladın buraxılabilən həddi isə sağlam trosda heç bir markada aşılmır – ilkin təhlükə mexaniki dağılma deyil, örtüyün itirilməsidir.

Estakada xətlərinin mühüm fərqi dayaqların torpaqlanma şəraitidir: dayaq blokları birbaşa dəniz suyunda yerləşir və suyun xüsusi müqaviməti (0,2–0,3 Om·m) quru torpaqlarınkından iki-üç tərtib aşağıdır, ona görə torpaqlanma müqaviməti bir neçə oma qədər düşür. Bu, ildırım cərəyanının vurulmuş dayaqdan daha böyük payla axmasına və trosun uzununa keçən payının azalmasına gətirir. Nəticədə estakada xətlərində trosun qızması eyni ildırım parametrlərində quru xətlərindəkindən az olur – lakin bu üstünlük aqressiv mühitdə korroziyanın sürətlənməsi ilə qismən itirilir. Beləliklə, dəniz şəraiti trosa iki əks istiqamətli təsir göstərir və məhz onların birgə nəzərə alınması zəruridir.

Kompleks hesablama aparaq: korroziya itkisi $k = 0{,}15$ olan C-70 trosuna LPL I səviyyəli ildırım təsir edir. Effektiv en kəsik 61,7 mm^2-ə düşür, (5) düsturu ilə temperatur artımı ≈153 K, trosun temperaturu ≈173 °C, (3) düsturu ilə müqaviməti isə

4,36 Om/km alınır – pasport qiymətindən təqribən 2 dəfə (98%) çox, bu, impulsun sonundakı maksimal qiymətdir, inteqral orta isə bir qədər aşağıdır. Beləliklə, cəmi 15% en kəsik itkisi trosu sink örtüyün deqradasiya həddinə yaxınlaşdırır. Artım keçici xarakter daşıyır və impulsun təsiri dövründə əhəmiyyətlidir: məhz həmin anda ayrılan enerji və gərginlik düşgüsü formalaşır.

Alınan nəticələr əsasında trosun istismar etibarlılığını kəmiyyətcə xarakterizə edən termiki ehtiyat əmsalını daxil etmək olar: $n = \Delta T_{burax} / \Delta T_{hes}$. Poladın buraxılabilən həddinə (≈400 °C, ΔT = 380 K) görə LPL I səviyyəsində sağlam troslar üçün n = 6,8 (C-95), 3,7 (C-70) və 1,4 (C-50) alınır, k = 0,15 olan C-70 üçün isə n 2,5-ə düşür. Sink örtüyün deqradasiya həddinə (≈200 °C) görə hesablanmış əmsallar daha kəskindir: C-70 üçün 1,8, korroziyaya uğramış C-70 üçün 1,2, C-50 üçün isə 0,6 – yəni sonuncu halda ehtiyat ümumiyyətlə yoxdur. Məsul dəniz xətləri üçün $n \geq 2$ (örtük həddinə görə) tələbini qoymaq məqsədəuyğundur, bu şərt C-70 trosunun korroziya itkisinə $k \leq 0,10$ məhdudiyyəti qoyur.

Qısaqapanma analoji qiymətləndirilir: cərəyan payı I = 3 kA və açılma müddəti t = 0,3 s olduqda xüsusi enerji I^2t = 2,7 $MA^2 \cdot s$ (2,7 MC/Om), qızma isə ≈24 K-dən artıq deyildir. Deməli, həlledici təsir ildırım impulsudur, korroziyaya uğramış trosda isə təsirlərin toplanması termiki ehtiyatı azaldır.

5. TROSUN VƏZİYYƏTİNİN DİAQNOSTİKA MEYARI VƏ İSTİSMAR TÖVSİYƏLƏRİ.

Meyar sadədir: faktiki müqavimət ölçülür və (3) modelindən korroziya itkisi əmsalı tapılır, ölçülmüş qiymət pasport qiymətindən nə qədər çox fərqlənirsə, en kəsik itkisi bir o qədər böyükdür, $k \geq 0,20$ qiyməti trosun dəyişdirilməsinin planlaşdırılması üçün əsas hesab edilə bilər – bu halda termiki və mexaniki ehtiyat eyni vaxtda tükənir.

Ölçmə xətt açıldıqdan və tros bir ucdan torpaqlayıcı konturdan ayrıldıqdan sonra mikroommetr və ya dördnaqilli körpü sxemi ilə aparılır, nəticə (1) düsturu ilə 20 °C-yə gətirilib pasport qiyməti ilə müqayisə edilir. Aşırım-aşırım ölçmə korroziyanın lokal ocaqlarını da aşkarlayır. Meyarın həssaslığı kifayət qədərdir: 3 km uzunluğunda sahədə C-70 trosunun müqaviməti ≈6,6 Om təşkil edir, mikroommetrin 0,5% dəqiqliyi

≈33 mOm xətaya uyğun gəlir, k = 0,20 həddi isə müqavimətin 25% (≈1,7 Om) artımı deməkdir – faydalı siqnal ölçmə xətasından iki tərtib böyükdür.

İstismar etibarlılığının yüksəldilməsi üçün aşağıdakılar tövsiyə olunur:

– trosun müqavimətinin dövri ölçülməsinin diaqnostika proqramına daxil edilməsi və nəticələrin (3) modeli üzrə temperatura gətirilərək müqayisəsi,

– məsul dəniz xətlərində qorunmanın LPL I üzrə xüsusi enerjiyə hesablanması və C-50 tipli kiçik en kəsikli troslardan imtina edilməsi,

– korroziyaya davamlılığı yüksək troslara (gücləndirilmiş sink və ya alüminium örtüklü polad, OPGW) üstünlük verilməsi,

– yeni layihələrdə termiki davamlılıq yoxlamasının sabit müqavimətlə deyil, (3) və (5) ifadələri ilə – temperatur və korroziya ehtiyatı nəzərə alınmaqla – aparılması,

– trosun diaqnostika nəticələrinin quyu istismar sistemlərinin qidalanma etibarlılığı ilə əlaqələndirilməsi: ehtiyat əmsalı $n < 2$ olan sahələr dərinlik nasosları və kompressor qrupları kimi fasiləsiz qidalanma tələb edən istehlakçıları bəsləyən xətlərdə birinci növbədə bərpa olunmalıdır.

NƏTİCƏLƏR.

1. İldırımötürən trosun aktiv müqavimətinin dəyişmə qanunauyğunluğunun temperatur və korroziya amillərini birgə nəzərə alan ümumiləşdirilmiş modeli qurulmuşdur, model iki ölçülə bilən parametrlə (temperatur əmsalı və en kəsik itkisi əmsalı) ifadə olunur.

2. C-70 trosu üçün 200 °C-yə qədər qızma müqaviməti 1,81 dəfə, 20% korroziya itkisi ilə birlikdə 2,26 dəfə artırır, sabit müqavimət fərziyyəsi termiki yüklənməni azaldılmış qiymətləndirir.

3. İldırımın normativ xüsusi enerjisində (LPL I, 10 MC/Om) adiabatik qızma en kəsikdən kəskin asılıdır: C-95 üçün ≈56 K, C-70 üçün ≈102 K, C-50 üçün ≈278 K, sonuncu halda sink örtüyün deqradasiya həddi aşılır.

4. Real ssenaridə (k = 0,15, LPL I) C-70 trosunun temperaturu ≈173 °C-yə, müqaviməti pasport qiymətindən 98% yuxarı qalxır, C5-M şəraitində bu vəziyyətə 15–30 il (orta hesabla 19 il) ərzində çatılır.

5. İstismar etibarlılığının kəmiyyət göstəricisi kimi termiki ehtiyat əmsalı $n = \Delta T_{burax}/\Delta T_{hes}$ təklif olunmuşdur: sink örtüyün həddinə görə C-70 üçün 1,8, korroziyaya uğramış C-70 üçün 1,2, C-50 üçün isə 0,6 alınır, məsul dəniz xətləri üçün $n \geq 2$ tələbi $k \leq 0{,}10$ məhdudiyyətinə uyğun gəlir.

6. Trosun müqavimətinin dövri ölçülməsinə əsaslanan diaqnostika meyarı təklif olunmuşdur: $k \geq 0{,}20$ qiyməti trosun dəyişdirilməsinin planlaşdırılması üçün həd göstəricisi kimi qəbul edilə bilər. Model həddi keçid halı və termiki davamlılıq əmsalı (71 $A \cdot s^{0,5}/mm^2$) üzrə yoxlanılmışdır, sabit cərəyan müqavimətinə əsaslandığından nəticələr aşağı həddi ifadə edir.

ƏDƏBİYYAT:

1. IEC 62305-1:2010. Protection against lightning – Part 1: General principles. Geneva: IEC, 2010

2. CIGRE Technical Brochure 549. Lightning Parameters for Engineering Applications. Working Group C4.407. Paris: CIGRE, 2013 https://doi.org/10.1109/sipda.2013.6729246

3. IEEE Std 1243-1997. IEEE Guide for Improving the Lightning Performance of Transmission Lines. New York: IEEE, 1997

4. AMEA Coğrafiya İnstitutu. Azərbaycan ərazisində ildırım fəaliyyətinin paylanması üzrə məlumatlar. Bakı, 2017

5. ISO 9223:2012. Corrosion of metals and alloys – Corrosivity of atmospheres – Classification, determination and estimation. Geneva: ISO, 2012

6. ГОСТ 3063-80. Канат одинарной свивки типа ТК конструкции 1×19 (1+6+12). Сортамент. М.: Изд-во стандартов, 1980

7. Cao J., Ding Y., Du Y. et al. Design Consideration of the Shielding Wire in 10 kV Overhead Lines Against Lightning-Induced Overvoltage // IEEE Trans. on Power Delivery, 2021, vol. 36, no. 5, pp. 3005–3013 https://doi.org/10.1109/tpwrd.2020.3031682

8. Banjanin M. Lightning Protection of 10 kV and 35 kV Overhead Lines Against Direct Lightning Strikes. Conference Paper, June 2024 https://doi.org/10.1109/icetran62308.2024.10645096

9. Shielding failure analysis of EHV unconventional transmission lines // Scientific Reports, 2025, art. 15276

10. Yeung C., Wang J., Zhou M. et al. Shielding methods for cable coupled to lightning impulse magnetic field // Electric Power Systems Research, 2024, vol. 226, art. 109802 https://doi.org/10.1016/j.epsr.2023.109802

11. Corrosion and failure mechanism of galvanized steel in marine atmosphere // Engineering Failure Analysis, 2024, art. 108900

12. Atmospheric Corrosion of Steel in Marine Exposure // Materials, 2024, vol. 17, no. 24, art. 6211

УДК 620.9

Ахмедов Э.Н.
кандидат физико-математических наук, доцент
кафедра электромеханики
Азербайджанский государственный университет
нефти и промышленности
(г. Баку, Азербайджан)

Мустафауев М.Я.
магистрант
кафедра электромеханики
Азербайджанский государственный университет
нефти и промышленности
(г. Баку, Азербайджан)

МНОГОСЕНСОРНАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА

Аннотация: *рассмотрена многосенсорная система мониторинга трансформаторов на основе концепции цифрового двойника. Описаны архитектура сбора данных, обработка вибрационных и акустических сигналов, сопоставление с базовым режимом и интерпретация результатов языковой моделью. Установлены ограничения измерительных каналов и применимости нормативных критериев. Расчётным путём показана связь спектрального разрешения с длительностью наблюдения. Предложены контроль качества данных и гистерезисное управление. Эффективность диагностики требует экспериментальной проверки.*

Ключевые слова: *силовой трансформатор, цифровой двойник, мониторинг состояния, вибрационный анализ, акустическая диагностика, многосенсорная система.*

Введение. Эксплуатационная надёжность силовых трансформаторов непосредственно влияет на бесперебойность электроснабжения. Периодические обследования ограничивают возможность выявления изменений, возникающих между проверками. Непрерывный мониторинг позволяет сопоставлять температурные, вибрационные и акустические характеристики во времени. Однако изменение показаний датчика само по себе не свидетельствует о конкретном дефекте: на измеряемые величины также влияют нагрузка, режим охлаждения, условия окружающей среды и конфигурация измерительного тракта. Стандарт ISO/IEC 30173:2023 устанавливает общую понятийную и терминологическую основу цифровых двойников. При построении цифрового представления трансформатора определяющее значение имеют актуализация данных о физическом объекте и их содержательное использование в модели. Наличие геометрического изображения этого не обеспечивает. Панель мониторинга, модель состояния и прогнозная физическая модель рассматриваются как самостоятельные функциональные компоненты [1]. Moutis и Alizadeh-Mousavi предложили модель трансформатора для оценки электрических величин на стороне среднего напряжения по измерениям на стороне низшего напряжения. Ма и соавторы исследовали идентификацию межвитковых повреждений на основе цифрового двойника, объединяющего электрическую, тепловую и акустическую модели [2,3]. Исследования подчёркивают необходимость проверяемой связи между моделью и измерениями. В статью рассматривается построение системы наблюдения и интерпретируемой поддержки решений с более простым набором датчиков, воспроизведение точностных характеристик указанных методов не является её задачей.

Цель исследования. Цель исследования состоит в формализации описанного прототипа в рамках единого потока данных и разработке методологии диагностической поддержки с учётом ограничений измерений. Методологический вклад работы заключается в разграничении функций сбора данных, проверки их достоверности, вычисления диагностических признаков и

формирования текстового заключения. Подход предполагает оценку качества измерительной информации до принятия решения о наличии конкретной неисправности. Архитектура системы и измерительные каналы Система включает три функциональных уровня. Физический уровень объединяет трансформатор, датчики, два вентилятора и звуковой сигнализатор. На уровне локальной обработки микрокомпьютер Raspberry Pi 5 принимает измерительные данные, выполняет первичные вычисления и сохраняет результаты в базе SQLite. Прикладной уровень содержит веб-сервер Flask, графические средства отображения, трёхмерную модель в формате GLB и модуль взаимодействия с языковой моделью. Исходное описание предусматривает интеграцию этих компонентов, однако протоколы испытаний, подтверждающие точность измерений и непрерывность выполнения всех функций, отсутствуют. Датчик DHT22 измеряет температуру и относительную влажность воздуха в месте установки. Согласно документации производителя, диапазон измерения температуры составляет -40…+80 °C, а интервал обновления данных - около 2 с [4]. Поэтому период опроса должен быть не менее 2 с. Показания датчика нельзя отождествлять с температурой наиболее нагретой точки обмотки или верхних слоёв масла. Для определения этих величин необходимы соответствующие средства измерения либо отдельно верифицированная тепловая модель. Акселерометр ADXL345 измеряет ускорение по трём осям и поддерживает интерфейсы I²C и SPI, выбор диапазона измерения и FIFO-буфер на 32 набора отсчётов [5]. При изменении места крепления, ориентации или механического контакта датчика базовые вибрационные характеристики следует определять заново. Вычитание среднего значения, полученного в неподвижном состоянии, корректирует смещение нуля, но не заменяет полноценной динамической калибровки. Акустический канал реализуется на основе микрофона INMP441 с выходом I²S [6], результат измерения зависит от методов цифровой обработки и калибровки (Таблица 1).

Для согласованной обработки данных предлагается включать в каждую запись временную метку, идентификатор канала, единицу измерения, признак достоверности и версию параметров обработки. Данные датчиков с разной частотой опроса могут обобщаться в пределах общего временного окна, однако такое обобщение не означает физической синхронности измерений. Исходные отсчёты и производные признаки необходимо хранить раздельно, пропущенные значения не следует заменять нулевыми.

Таблица 1. Функциональные ограничения измерительных каналов.

Канал	**Используемые данные**	**Основное ограничение**
DHT22	Температура и относительная влажность воздуха	Не измеряет непосредственно температуру масла и обмоток
ADXL345	Ускорение и спектр вибрации	Зависит от крепления, полосы частот и шума датчика
INMP441	Звуковой сигнал и спектральные признаки	Без калибровки результат не является абсолютным уровнем в дБА

Обработка сигналов и оценка состояния. Обработка вибрационных сигналов включает коррекцию смещения нуля по каждой оси, полосовую фильтрацию и спектральный анализ. Для снижения спектральной утечки при конечной длительности наблюдения предлагается использовать окно Ханна. При сравнении амплитуд необходимо учитывать коэффициент передачи оконной функции. Для частоты дискретизации f_s и числа отсчётов N частотный шаг и длительность наблюдения определяются выражениями:

$$\Delta f = f_s / N,\ T_p = N / f_s. \quad (1).$$

При предусмотренной в прототипе частоте дискретизации f_s = 400 Гц частота Найквиста составляет 200 Гц. Рабочую полосу анализа следует ограничивать частотами ниже этого значения и предусматривать подавление наложения спектров. Компоненты с частотами 200 Гц и выше при такой конфигурации не могут быть достоверно оценены. Уменьшение частотного шага требует увеличения длительности наблюдения, что обусловливает компромисс между спектральным разрешением и задержкой формирования предупреждения. Для определения виброскорости отфильтрованный сигнал ускорения Интегрируется в частотной области. Если A(f) - комплексный спектр ускорения, а V(f)- спектр скорости, то для выбранных положительных частот справедливо соотношение:

$$V(f) = A(f) / (j2\pi f),\ f > 0. \quad (2).$$

Компоненту нулевой частоты исключают из интегрирования. Поскольку.

интегрирование усиливает низкочастотный шум, нижняя граничная частота должна быть указана в параметрах обработки. При задании ускорения в м/с² скорость получают в м/с, для перехода к мм/с результат умножают на 1000. После обратного преобразования среднеквадратическую скорость определяют как $vRMS = \sqrt{[(1/N)\Sigma v^2[n]]}$. Пиковые и среднеквадратические значения не взаимозаменяемы: сопоставление допустимо только для одноимённых показателей, рассчитанных в одинаковой полосе частот. В акустическом канале после применения частотной коррекции А к калиброванному сигналу звукового давления эквивалентный уровень может быть рассчитан как $LAeq = 10\log_{10}[(1/N)\Sigma pA^2[n]/p_0^2]$, где p_0 = 20 мкПа. При отсутствии калибровки следует сопоставлять лишь относительные изменения сигналов, зарегистрированных при неизменной конфигурации измерений. Изменение расстояния до микрофона, усиления или фонового шума снижает достоверность такого сопоставления. Уровень звукового давления, измеренный в одной точке, не тождествен уровню звуковой мощности трансформатора [7]. Для сравнения с базовым режимом предлагается формировать опорные выборки с учётом нагрузки и состояния системы охлаждения. Если нагрузка непосредственно не

измеряется, режим задают по протоколу испытаний, а выводы ограничивают соответствующими условиями. Для каждого признака может применяться робастная нормализация по медиане и медианному абсолютному отклонению:

$$z_i(t) = |x_i(t) - m_i| / \max(1{,}4826 \cdot MAD_i, \varepsilon_i). \quad (3).$$

Здесь m_i - медиана базовой выборки, MAD_i - медианное абсолютное отклонение, ε_i -нижняя граница масштаба нормализации, определяемая уровнем измерительного шума. Порог предупреждения и требуемое число последовательных превышений выбирают на обучающих данных и проверяют на независимой тестовой выборке. $z_i(t)$ характеризует отклонение от базового режима, а не вероятность неисправности. Температура и влажность воздуха используются как условия интерпретации остальных признаков, а не как самостоятельное подтверждение дефекта.

Управление и интерпретация диагностических данных. В исходной системе.

предусмотрено ступенчатое управление по температурным порогам $L_1 < L_2 < L_3$: при достижении первого порога включается один вентилятор, второго — оба вентилятора, третьего — звуковой сигнализатор. При использовании DHT22 эта функция демонстрирует управление по температуре среды в месте установки датчика и не рассматривается как основная тепловая защита трансформатора. В частности, порог выше 80 °C не соответствует измерительному диапазону данного датчика [4]. Для предотвращения частых переключений вблизи порога предлагается раздельно задавать температуры включения и отключения: включение выполняется при $T \geq L_i$, отключение — при $T \leq L_i - h_i$, где h_i — положительная величина гистерезиса. При устаревании показаний должно формироваться отдельное сообщение об ошибке измерения, реакцию автоматического управления необходимо определить заранее. Программный статус «вентилятор включён» не подтверждает фактическое вращение, для контроля которого требуется отдельный канал обратной связи. В исходном описании предусмотрено обращение к модели Llama 3.3 70B через сервис GroqCloud. Этот модуль рассматривается как средство объяснения оператору

рассчитанных признаков и предварительно выявленных событий. Входные данные должны содержать интервал измерения, единицы величин, признаки достоверности, описание базового режима, применяемые пороги и основания их выбора. Для последующей проверки необходимо сохранять версии модели и запроса, переданные данные и полученный ответ.

В заключении языковой модели следует разграничивать наблюдаемые факты, предполагаемые технические причины и необходимые дополнительные проверки.

Самостоятельное назначение моделью нормативных пределов и непосредственное преобразование её ответа в управляющую команду не предусматриваются. Если отказ датчика невозможно отличить от повреждения оборудования, заключение должно отражать эту неопределённость. При отсутствии интернет-соединения локальная регистрация данных и детерминированная сигнализация должны сохранять работоспособность. Преимущество по быстро действию не может заявляться без измерения задержки ответа. Веб-панель объединяет текущие и архивные показатели, трёхмерную модель и журнал событий. При построении графиков допускается уменьшение числа отображаемых точек, однако диагностические расчёты должны выполняться по исходным данным. Обновление цвета и статуса GLB-модели обеспечивает визуальное представление состояния, но не заменяет прогнозной модели электромагнитных и тепловых процессов. Переход к полноценному цифровому двойнику с физическим моделированием требует допол-нительных измерений, идентификации параметров и независимой верификации.

Аналитические результаты и обсуждение. В таблице 2 приведены значения, рассчитанные по выражению (1), они не являются экспериментальными результатами диагностики.

Таблица 2. Параметры окна наблюдения при частоте дискретизации 400 Гц.

Число отсчётов N	Длительность $T_р$, с	Частотный шаг Δf, Гц
64	0,16	6,25
128	0,32	3,125
256	0,64	1,5625
512	1,28	0,78125

Увеличение числа отсчётов с 64 до 512 уменьшает частотный шаг в восемь раз и во столько же раз увеличивает длительность наблюдения. Полная задержка отклика дополнительно определяется передачей и обработкой данных, а также числом последовательных окон, используемых для подтверждения решения. Анализ нормативной базы позволяет выделить три ограничения. IEC 60076-2 регламен-тирует оценку превышений температуры и проведение соответствующих испытаний, но не позволяет непосредственно определять состояние обмотки по температуре воздуха [8]. IEC 60076-10 устанавливает методы определения звуковых характеристик и не служит основанием для назначения универсального диагности-ческого порога только по номинальной мощности [7]. Перенос критериев ISO 20816-3, ориентированных на промышленные машины с вращающимися элементами, на вибрацию бака трансформатора также требует отдельного обоснования [9].

Проверку метода следует начинать со сравнения датчиков с эталонными средствами измерения. Необходимо зарегистрировать различные установившиеся режимы при неизменных креплении акселерометра и расстоянии до микрофона. Программа испытаний может включать нормальный режим, управляемое изменение нагрузки, изменение режима охлаждения и разрыв связи с датчиком. Физические повреждения допускается моделировать только на подходящем лабораторном стенде по предварительно утверждённой

безопасной методике. Опорное состояние должно подтверждаться независимыми измерениями и экспертной оценкой.

Алгоритм с фиксированными порогами, алгоритм с режимно-зависимыми базовыми характеристиками и многосенсорный метод следует сравнивать на одних и тех же тестовых данных. Обучающую и тестовую выборки необходимо формировать из отдельных испытательных серий: попадание перекрывающихся окон в разные выборки может искусственно завышать результаты. При оценке следует указывать чувствительность, положительную прогностическую ценность, F1-меру, число ложных предупреждений за час работы и задержку обнаружения. Языковую модель оценивают отдельно по соответствию заключений фактическим данным и доле необоснованных рекомендаций [9-12].

Основные ограничения работы связаны с отсутствием размеченных данных, непосредственного измерения электрической нагрузки и возможности подтверждать внутренние дефекты изоляции только имеющимся сенсорным комплексом. Поэтому система рассматривается как средство наблюдения, дополняющее электрические испытания, анализ масла и диагностику изоляции. Без сравнения стоимости оборудования и результатов технического обслуживания выводы об оптимальности управления или о конкретной величине экономии не обоснованы.

Заключение.

Систематизирована архитектура многосенсорного мониторинга трансформатора, объединяющая локальную обработку данных, архивирование и интерпретируемую диагностическую поддержку. Разграничены измеряемые величины и диагностические выводы, получаемые на их основе. Предложены нормализация относительно базового режима, контроль качества данных и гистерезисное формирование предупреждений. Аналитические расчёты показали связь спектрального разрешения с длительностью наблюдения. Для подтверждения практической эффективности необходимы калибровка

измерительных каналов, испытания с разметкой состояний и сравнительная оценка алгоритмов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ahmedov E.N., Aliyev N., Sadiqov S.E. Increasing the impulse electrical strength of winding insulation of high-voltage transformers // Przegląd Elektrotechniczny. Vol. 100
2. ISO/IEC 30173:2023. Digital twin — Concepts and terminology. ISO/IEC, 2023. URL: https://webstore.iec.ch/en/publication/68081
3. Moutis P., Alizadeh-Mousavi O. Digital Twin of Distribution Power Transformer for Real-Time Monitoring of Medium Voltage From Low Voltage Measurements // IEEE Transactions on Power Delivery. 2021. Vol. 36, No. 4. P. 1952–1963. https://doi.org/10.1109/TPWRD.2020.3017355
4. Ma A., Gao D., Qin T., Wang W. Identification method for inter-turn faults in transformers based on digital twin concept // Frontiers in Energy Research. 2024. Vol. 12. Article 1376306. https://doi.org/10.3389/fenrg.2024.1376306
5. Aosong Electronics. DHT22 Digital-output relative humidity and temperature sensor/module. Техническое описание. URL: https://cdn.sparkfun.com/assets/f/7/d/9/c/DHT22.pdf
6. Analog Devices. ADXL345 3-Axis Digital Accelerometer. Data Sheet. Rev. G. URL: https://www.analog.com/media/en/technical-documentation/data-sheets/adxl345.pdf
7. IEC 60076-10:2016. Power transformers — Part 10: Determination of sound levels. IEC, 2016. URL: https://webstore.iec.ch/en/publication/24410
8. IEC 60076-2:2011. Power transformers — Part 2: Temperature rise for liquid-immersed transformers. IEC, 2011. URL: https://webstore.iec.ch/en/publication/599
9. ISO 20816-3:2026. Mechanical vibration — Measurement and evaluation of machine vibration — Part 3: Industrial machines with operating speeds between 120 r/min and 30 000 r/min. ISO, 2026. https://doi.org/10.3403/30495620
10. Rzayeva S.V., Ganiyeva N.A., Piriyeva N.M. Modern approaches to electrical equipment diagnostics // International Journal on «Technical and Physical Problems of Engineering» (IJTPE). March 2024. Vol. 16, No. 1 (Issue 58)

Ahmedov E.N.
PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor
Department of Electromechanics
Azerbaijan State University of Oil and Industry
(Baku, Azerbaijan)

Mustafayev M.Y.
master's degree student
Department of Electromechanics
Azerbaijan State University of Oil and Industry
(Baku, Azerbaijan)

MULTISENSOR SYSTEM FOR DIAGNOSTIC SUPPORT OF TRANSFORMER CONDITION MONITORING BASED ON DIGITAL TWIN CONCEPT

Abstract: *this paper examines a multisensor transformer monitoring system based on the digital twin concept. Data acquisition architecture, vibration and acoustic signal processing, comparison with baseline operating conditions, and interpretation of results by a language model are described. Limitations of measurement channels and applicability of standards-based criteria are identified. The relationship between spectral resolution and observation duration is demonstrated through calculations. Data quality control and hysteresis-based control are proposed. Diagnostic effectiveness requires experimental validation.*

Keywords: *power transformer, digital twin, condition monitoring, vibration analysis, acoustic diagnostics, multisensor system.*

УДК 620.9

Гамидов М.Г.

доцент

Азербайджанский государственный университет

нефти и промышленности

(г. Баку, Азербайджан)

Гашимов А.М.

магистрант

кафедра «Технологии производства энергии»

Азербайджанский государственный университет

нефти и промышленности

(г. Баку, Азербайджан)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ ИНТЕГРАЦИИ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ С ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ЭНЕРГИИ

Аннотация: *в статье исследованы технические вопросы, возникающие при интеграции возобновляемых источников энергии (ВИЭ) — солнечных и ветровых электростанций — в энергосистему. Проанализированы современные показатели энергосистемы Азербайджана, оценено влияние изменчивости генерации на суточный режим и влияние снижения инерции системы на устойчивость частоты. Показано, что при достижении мгновенной доли ВИЭ 45% скорость изменения частоты (RoCoF) возрастает в 1,8 раза, а система накопления энергии мощностью 200 МВт уменьшает провал частоты более чем в 3 раза. Предложен комплекс мероприятий по интеграции.*

Ключевые слова: *ВИЭ, солнечная электростанция, ветроэлектростанция, инерция энергосистемы, устойчивость частоты, чистая нагрузка, система накопления энергии.*

1. ВВЕДЕНИЕ.

Политика декарбонизации мировой энергетики привела к быстрому развитию ВИЭ. По данным IRENA, в 2024 г. в мире было введено 585 ГВт новых мощностей ВИЭ, из которых 452 ГВт приходится на солнечные и 113 ГВт – на ветровые электростанции. ВИЭ составили 92,5% всех новых генерирующих мощностей, введённых за год [1].

В Азербайджане принят Закон «Об использовании возобновляемых источников энергии в производстве электрической энергии» [2], а в качестве цели определено доведение доли ВИЭ в установленной мощности до 30% к 2030 г. Основные показатели энергосистемы страны приведены в табл. 1.

Таблица 1. Основные показатели энергосистемы Азербайджана [3, 4].

Показатель	Значение
Общая установленная мощность (2024 г.), МВт	8415
В том числе ВИЭ (в основном ГЭС), МВт / %	1792 / 21,3
Производство электроэнергии (2024 г.), млн кВт·ч	28 395,2
Гарадагская СЭС (введена в 2023 г.), МВт	230
ВЭС «Хызы–Абшерон» (январь 2026 г.), МВт	240
Установленная мощность ВИЭ (2026 г.), МВт / %	2170 / 21,5
Строящиеся Билясуварская и Нефтчалинская СЭС, МВт	445 + 315
Целевая доля ВИЭ (2030 г.), %	30

Генерация СЭС и ВЭС изменчива, поскольку зависит от метеорологических условий. Эти станции подключаются к сети через силовые преобразователи и не обеспечивают системе естественную инерцию, что

предъявляет новые требования к управлению режимами, устойчивости частоты и напряжения [5, 6]. Цель работы – систематизировать эти вопросы, количественно оценить их влияние и определить мероприятия по интеграции.

2. СТРУКТУРА ИНТЕГРАЦИИ И ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ.

Структурная схема подключения ВИЭ к энергосистеме показана на рис. 1. СЭС подключаются к сети 110–330 кВ через инверторы DC/AC, ВЭС – через преобразователи AC/DC/AC и повышающие трансформаторы. Баланс режимов обеспечивается диспетчерским центром на основе системы SCADA/EMS и прогноза генерации ВИЭ.

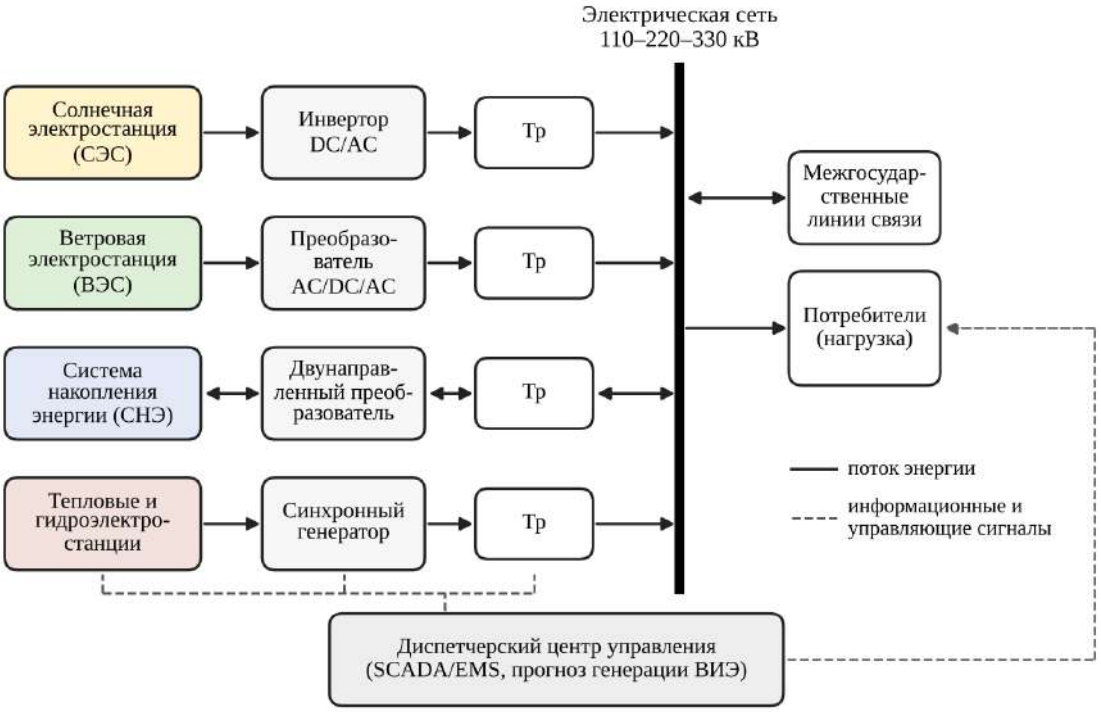


Рисунок 1. Структурная схема подключения ВИЭ к энергосистеме.

Основные проблемы интеграции и пути их решения обобщены в табл. 2 [5–7].

Таблица 2. Основные проблемы, возникающие при интеграции ВИЭ.

Проблема	Последствие	Пути решения
Изменчивость генерации	Нарушение баланса мощности, дефицит резервов	Прогнозирование, манёвренные мощности, СНЭ
Снижение инерции	Рост RoCoF, углубление провала частоты	Синтетическая инерция, grid-forming инверторы
Повышение напряжения	Выход напряжения за допустимые пределы	Регулирование реактивной мощности, STATCOM
Гармоники	Ухудшение качества электроэнергии	Пассивные и активные фильтры
Снижение токов короткого замыкания	Нарушение селективности релейной защиты	Адаптивная защита, синхронные компенсаторы

Примечание. СНЭ – система накопления энергии, RoCoF – скорость изменения частоты.

3. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ.

Нагрузка, которую должны покрывать традиционные электростанции, называется чистой нагрузкой [7]:

$$P_{чист}(t) = P_{нагр}(t) - P_{СЭС}(t) - P_{ВЭС}(t) \quad (1).$$

При потере генерации ΔP начальная скорость изменения частоты определяется кинетической энергией синхронных генераторов E_k [5]:

$$\text{RoCoF} = \Delta P \cdot f_0 / (2\, E_k),\ E_k = \Sigma\, H_i \cdot S_i \quad (2).$$

где H_i – постоянная инерции генератора, с, S_i – его номинальная мощность, МВ·А. ВИЭ, подключённые через преобразователи, не вносят вклада в E_k, поэтому с ростом доли ВИЭ E_k уменьшается. Динамика частоты рассчитана на основе однозонной модели с учётом первичного регулирования.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТОВ.

4.1. Суточный режим.

Расчёт выполнен для условного графика нагрузки (2950–4300 МВт), характерного для летнего сезона, и сценария ближайшей перспективы: суммарная мощность СЭС 1000 МВт (Гарадагская, Билясуварская, Нефтчалинская), мощность ВЭС 240 МВт («Хызы–Абшерон»). Результаты приведены на рис. 2.

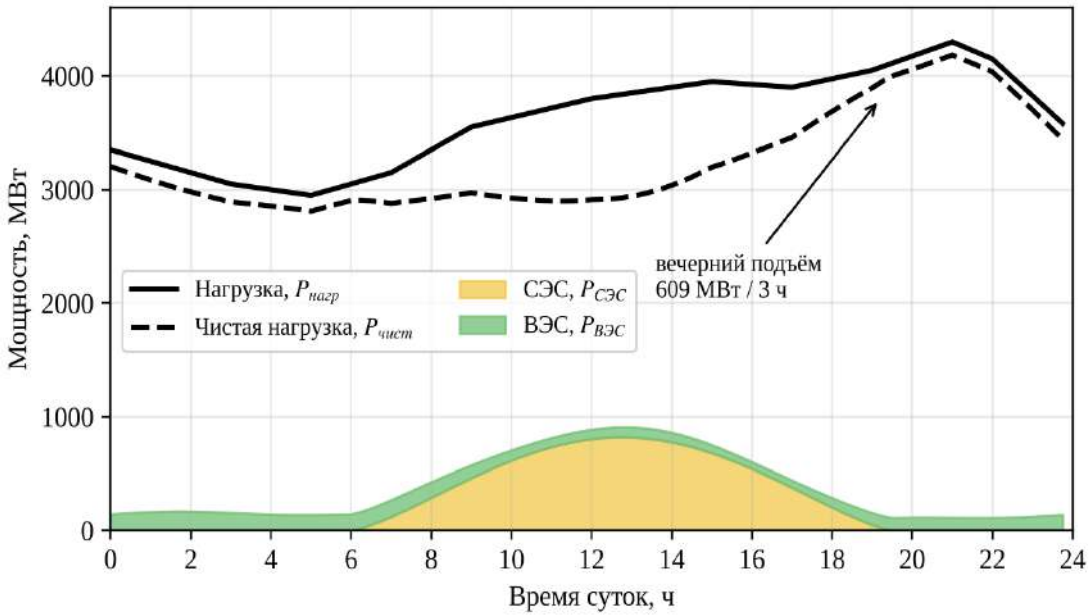


Рисунок 2. Суточные графики нагрузки, генерации ВИЭ и чистой нагрузки.

В дневные часы СЭС снижают чистую нагрузку на величину до 900 МВт, и график принимает форму «утиной кривой» [7]. Максимальная мгновенная доля ВИЭ составляет 23,7%, а суточная доля по энергии – 10,6%. Однако в вечерние часы генерация СЭС снижается при одновременном росте нагрузки, поэтому требуемый 3-часовой набор нагрузки традиционными станциями возрастает с 500 до 609 МВт (на 22%), а пиковая нагрузка снижается лишь на 2,7%. Следовательно, СЭС обеспечивают экономию топлива, но повышают потребность энергосистемы в манёвренных мощностях.

4.2. Устойчивость частоты.

В расчёте приняты: нагрузка 4000 МВт, постоянная инерции H = 4,5 с, отключение наиболее крупного блока ΔP = 300 МВт, статизм 5%. Результаты приведены в табл. 3 и на рис. 3.

Таблица 3. Показатели частоты при различной доле ВИЭ.

Доля ВИЭ, %	Ek, ГВт·с	RoCoF, Гц/с	fmin, Гц	fуст, Гц
0	22,5	0,33	49,56	49,86
15	19,1	0,39	49,49	49,84
30	15,8	0,48	49,38	49,81
45	12,4	0,61	49,21	49,76
45 + СНЭ 200 МВт	12,4	0,61	49,75	49,87

Примечание. Fmin – минимальное значение частоты, fуст – установившееся значение после первичного регулирования.

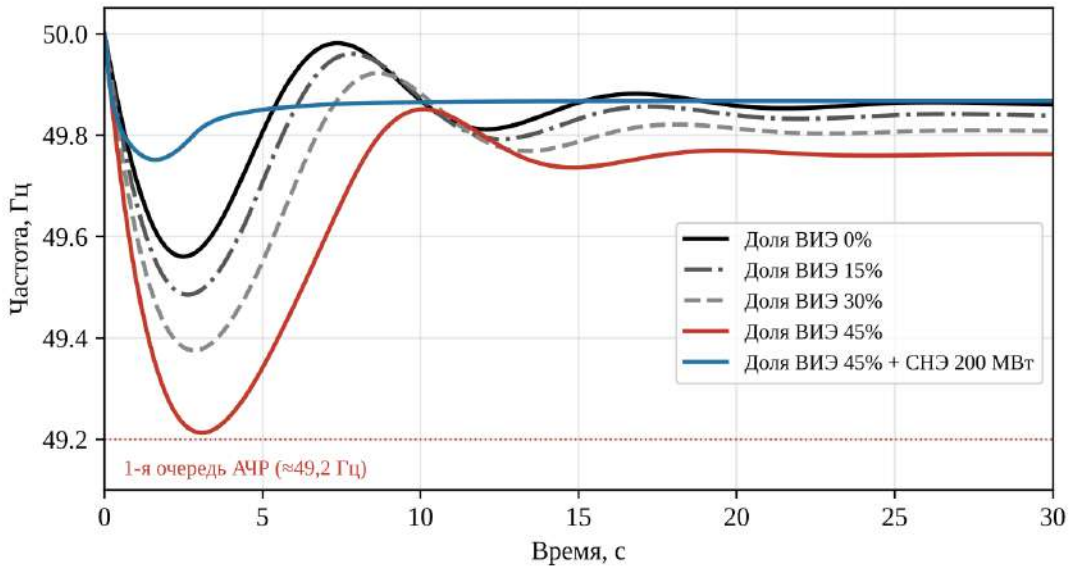


Рисунок 3. Изменение частоты при потере 300 МВт генерации.

При доле ВИЭ 45% кинетическая энергия системы снижается на 45%, а RoCoF возрастает до 0,61 Гц/с, что превышает типичную уставку защиты распределённой генерации по RoCoF (0,5 Гц/с) [9]. Минимальное значение частоты снижается до 49,21 Гц, приближаясь к уставке первой очереди автоматической частотной разгрузки (АЧР), а установившееся отклонение (-0,24 Гц) превышает нормально допустимое значение ±0,2 Гц по ГОСТ 32144-2013 [8]. Быстрый частотный отклик СНЭ мощностью 200 МВт уменьшает провал частоты с 0,79 до 0,25 Гц, т.е. в 3,2 раза.

4.3. Напряжение в точке подключения.

Рассмотрено подключение СЭС мощностью 100 МВт через линию 110 кВ марки АС-240 длиной 30 км (R = 3,6 Ом, X = 12 Ом). При выдаче инвертором только активной мощности напряжение в точке подключения повышается на 2,98%, а в режиме потребления инвертором 20 Мвар реактивной мощности (cos φ ≈ 0,98) повышение снижается до 0,99%. Этот результат показывает важность участия инверторов ВИЭ в регулировании напряжения.

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИНТЕГРАЦИИ.

На основе выполненного анализа предлагаются следующие мероприятия [5, 6]:

1) прогнозирование генерации ВИЭ на сутки вперёд и внутри суток,

2) применение систем накопления энергии – быстрый частотный отклик и перенос избыточной дневной энергии на вечерний пик,

3) применение grid-forming инверторов и синтетической инерции,

4) развитие манёвренной генерации (газотурбинные установки, ГЭС),

5) участие инверторов в регулировании реактивной мощности, установки STATCOM,

6) совершенствование сетевых правил (Grid Code) и усиление межгосударственных связей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В статье исследованы вопросы интеграции энергосистемы с возобновляемыми источниками энергии. Установленная мощность ВИЭ в Азербайджане достигла 2170 МВт (21,5%), и с вводом в эксплуатацию Билясуварской и Нефтчалинской СЭС эта доля ещё более возрастёт. Расчёты показали, что в сценарии с СЭС мощностью 1000 МВт и ВЭС мощностью 240 МВт ВИЭ обеспечивают 10,6% суточной энергии, однако требуемый вечерний набор нагрузки увеличивается на 22%. При доле ВИЭ 45% RoCoF возрастает в 1,8 раза, а частота снижается до 49,21 Гц, СНЭ мощностью 200 МВт уменьшает провал частоты в 3,2 раза. Полученные результаты подтверждают необходимость комплексного применения систем накопления энергии, grid-forming инверторов, манёвренных мощностей и прогнозирования генерации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. IRENA. Renewable Capacity Statistics 2025. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2025
2. Закон Азербайджанской Республики «Об использовании возобновляемых источников энергии в производстве электрической энергии». Баку, 31 мая 2021 г.
3. Министерство энергетики Азербайджанской Республики. Отчёт о деятельности за 2024 год. Баку, 2025
4. Министерство энергетики Азербайджанской Республики. Использование возобновляемых источников энергии в Азербайджане. minenergy.gov.az, 2026
5. Kundur P. Power System Stability and Control. New York: McGraw-Hill, 1994. 1176 p.
6. Milano F., Dörfler F., Hug G., Hill D.J., Verbič G. Foundations and Challenges of Low-Inertia Systems // Power Systems Computation Conference (PSCC). Dublin, 2018. P. 1–25 https://doi.org/10.23919/pscc.2018.8450880
7. Denholm P., O'Connell M., Brinkman G., Jorgenson J. Overgeneration from Solar Energy in California: A Field Guide to the Duck Chart. NREL/TP-6A20-65023. Golden, CO: NREL, 2015 https://doi.org/10.2172/1226167

8. ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. М.: Стандартинформ, 2014. 20 с.

9. ENTSO-E. Frequency Stability Evaluation Criteria for the Synchronous Zone of Continental Europe. Brussels: ENTSO-E, 2016

Hamidov M.G.

Associate Professor

Azerbaijan State University of Oil and Industry

(Baku, Azerbaijan)

Gashimov A.M.

master's degree student

Department of «Energy Production Technologies»

Azerbaijan State University of Oil and Industry

(Baku, Azerbaijan)

INVESTIGATION OF POWER SYSTEM INTEGRATION WITH RENEWABLE ENERGY SOURCES

Abstract: *this article examines technical challenges arising from integration of renewable energy sources (RES)—solar and wind power plants—into a power system. Current performance indicators of Azerbaijan's power system are analyzed, along with the impact of variable generation on daily operating patterns and the effect of reduced system inertia on frequency stability. Results show that when the instantaneous share of RES reaches 45%, the rate of change of frequency (RoCoF) increases by a factor of 1.8, while a 200 MW energy storage system reduces the frequency dip by more than threefold. A set of integration measures is proposed.*

Keywords: *renewable energy sources, solar power plant, wind power plant, power system inertia, frequency stability, net load, energy storage system.*

УДК 008+39+510

Негматов Д.Н.

дотсент

кафедраи таърихи умумӣ ва муносибатҳои байналмилалӣ

Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айнӣ

(Душанбе, Тоҷикистон)

ХУСУСИЯТҲОИ ЭТНОГРАФӢ ВА МАРОСИМҲОИ АНЪАНАВИИ ТОҶИКОНИ ХИТОЙ

Аннотатсия: *мақола ба таҳқиқи комплексӣ ва ҳаматарафаи хусусиятҳои этнографӣ, маданияти моддӣ ва маънавӣ, инчунин маросимҳо ва расму оинҳои анъанавии тоҷикони сокини Ҷумҳурии Халқии Хитой бахшида шудааст. Дар кор маросимҳои оилавӣ, аз қабили тӯйи арӯсӣ бо тамоми марҳалаҳои таърихии он (хостгорӣ, рӯймолвастӣ, никоҳ, фотиҳа, маросими рӯбинон ва ғайра) ва маросими дафну азодорӣ амиқ таҳлил мегарданд. Инчунин хусусиятҳои хоси хӯрокҳои миллӣ, либосҳои суннатӣ ва сохтори меъмории истиқоматгоҳҳои суннатӣ (лангар, юрта, кулбаҳои муваққатӣ) мавриди баррасӣ қарор гирифтаанд. Муаллиф нишон медиҳад, ки тоҷикони Хитой этноси муқимии ин минтақа буда, сарфи назар аз таъсири муҳити атроф, ҷанбаҳои қадимии маданияти ориёӣ ва исломиро нигоҳ доштаанд.*

Калидвожаҳо: *тоҷикони Хитой, Помири Шарқӣ, этнография, расму оинҳо, тӯйи арӯсӣ, маросими дафн, маданияти моддӣ, либоси миллӣ, лангар, исмоилия.*

1. Муқаддима. Дар рӯзи муқараршуда хешовандони наздики домод дар ҳайати тақрибан 10 нафар, ки дар байни онҳо модари домод ва дигар хешовандони наздик ва ҳатман як нафар аз ришсафедони муътабар ҳастанд, ба хонаи арус, барои хостгорӣ меоянд. Ҳангоми расидан ба хонаи арӯс тибқи расму ойин, яке аз калонсолон суханҳои зеринро ба забон меовард: «Духтар талабидан нанг нест, дар надодан нанг нест». Ва дар идома мегӯяд: «Мо барои аз Шумо хостани дастагул омадаем ва ба даргоҳи Шумо як ғуломро бо худ овардаем». [1, С. 56]

Таҳлилу омӯзиши таърихи тоҷикони Хитой ва расму оини онҳо шаҳодат медиҳад, ки тоҷикони сокини ин минтақа аз асрҳои II то милод дар он ҷо сокин шудаанд ва аҳолии муқимиву алии ин минтақаи кӯҳистон ба шумор мераванд [1, С. 65]. Гузаштагони онҳо дар дарозии асрҳо фарҳанги беназири моддӣ ва маънавиро ташаккул додаанд, ки дар он нишонаҳои даврони тоисломӣ ва анъанаҳои мубини исломӣ (бахусус мазҳаби исмоилия) ба ҳам омезиш ёфтаанд. Муҳити ҷуғрофии кӯҳистон ва тарзи ҳаёти махсус ба онҳо имкон додааст, ки заминаҳои асили этнографиро то ба рӯзгори мо бекаму кост нигоҳ доранд.

Яке аз муҳимтарин ва васеътарин бахшҳои маданияти маънавии тоҷикони Хитой маросимҳои оилавӣ мебошад. Дар байни ин маросимҳо тӯйи арӯсӣ ҷои марказиро ишғол менамояд. Ин маросим дорои сохтори мураккаби пайдарпай буда, аз якчанд марҳалаҳои асосӣ: маслиҳатошӣ, хостгорӣ, рӯймолвастӣ, тайёрии пешакӣ, никоҳ, гусели арӯс ва рӯбинон иборат аст [5, С. 13].

2. Мушоҳидаҳо дар бораи тӯйи арӯсии тоҷикони хитой. Маросими тӯйи арӯсӣ аз маслиҳати хешовандони наздики домод дар хонаи волидайни ӯ оғоз мегардад. Пас аз ҳаллу фасли интихоби номзад, онҳо ба анҷоми анъанаи хостгорӣ омодагӣ мегиранд. Дар рӯзи муайяншуда ҳайати хостгорон иборат аз тақрибан 10 нафар — аз ҷумла модари домод, хешовандони наздик ва ҳатман як нафар аз ришсафедони муътабари маҳалла — ба хонаи духтар мераванд.

Тибқи расму оини қадимӣ, яке аз калонсолони ҳайат ҳангоми ворид шудан ба хона чунин суханони ҳикматомезро мегӯяд: «Духтар талабидан нанг нест, дар надодан нанг нест. Мо барои аз Шумо хостани дастагул омадаем ва ба даргоҳи Шумо як ғуломро бо худ овардаем» [1, С. 56]. Дар сурати ризоият, яке аз занони ҷониби арӯс ҷавоби мусбат дода, омодагии худро барои хешовандӣ изҳор медорад.

Ҷониби домод барои изҳори миннатдорӣ дастархони бошукӯҳ пешкаш менамояд, ки дар он чор ҷуфт нони калон, чор порча матоъ ва як сар гӯсфанд мавҷуд аст. Гӯсфандро забҳ карда, зиёфати аввалин барпо мегардад. Халифа дуо мехонад ва ба чаҳор порча матоъ орд мепошанд, ки ин нишони покроҳӣ ва баракат аст. Сипас модари домод ба гӯши арӯс гӯшвори тиллоӣ ё нуқрагин

овехта, бар сараш рӯймол мебандад. Ин суннатро «рӯймолвастӣ» меноманд, ки маънои эъломи оммавии арӯс шудани духтарро дорад [5, С. 13].

Пас аз рӯймолвастӣ масъалаи ҷиҳоз ва қалин муҳокима мегардад. Қалин одатан аз 12 порча матоъ, 6–7 сар гӯсфанд ва 1–2 сар буз иборат аст. Ҳангоми муҳокима ҷониби арӯс кӯшиш мекунад миқдори онро боло барад ва ҷониби домод онро камтар созад. Пас аз мувофиқа, рӯзи тӯй муайян мешавад.

Дар арафаи тӯй дар хонаи ҳар ду тараф хешовандон ҷамъ омада, нон ва орзуқ мепазанд. Дар ин маърака мардон низ ширкат меварзанд. Мусиқӣ садо дода, рақсу бозӣ оғоз меёбад. Меҳмонон бо худ мӯътадил туҳфаҳо (гӯсфанд, матоъ ва ғайра) меоранд. Ба ҷашни арӯсӣ тамоми сокинони маҳал — пиру ҷавон даъват мешаванд.

Тӯй ду рӯз ва бештар идома меёбад. Рӯзи аввал дар хонаҳои арӯсу домод дастархон ороиш ёфта, гӯсфанд забҳ мегардад. Рӯзи дуюм низ дар алоҳидагӣ зиёфати бошукӯҳ барпо шуда, дар зери оҳанги доираву най мусобиқаҳои миллии аспдавонӣ, гӯштингирӣ ва бузкашӣ гузаронида мешаванд [3, С. 58].

Домодро бо либосҳои фохира оро дода, ба сараш тоқӣ ва саллаи аз абрешими сафед ё сурх бофташуда мебанданд. Ӯ ҳамроҳи дӯстон, ду гувоҳ (яке дар тарафи рост, дигаре дар чап), рават (зани ҳамроҳӣ кунанда) ва шахси бетараф — «хоҷавакил» (масъули хондани хутбаи никоҳ) савор бар асп ба сӯи хонаи арӯс равон мешавад.

Мардони ҷониби арӯс барои пешвоз бузеро бо номи «тумбак» омода месозанд. Мардони ҳамроҳи домод омада онро забҳ мекунанд ва маросими бузкашӣ оғоз меёбад (намояндагони домод аспсавор ва намояндагони арӯс пиёда). Шахси ғолиб бо инъоми махсус — «пата» сазовор мегардад.

Пас аз супоридани қалин ва зиёфат, маросими ботантанаи никоҳ таҳти роҳбарии хоҷавакил оғоз мешавад. Дар дастархон табақ ва дар даруни он дар зарфи чинӣ оби тоза — «салсабил» мегузоранд. Ҷониби арӯс аз хоҷавакил мепурсанд: «Ту дар куҷо будӣ ва аз куҷо омадӣ?» Ӯ ҷавоб медиҳад: «Ман барои анҷоми кори хайр равон шудам ва барои иҷрои кори хайр омадаам». Сипас никоҳнома ба забони тоҷикӣ хонда шуда, гувоҳон шаҳодат медиҳанд. Хоҷавакил

аз домод се бор розигӣ мепурсад ва пас аз ҷавоби мусбат, аз оби «салсабил» сеқултӣ аввал ба домод ва сипас ба арӯс менӯшонанд [4, С. 87]. Пас аз хатми никоҳ, занони ҷониби арӯс ба китфи рости арӯсу домод ва шоҳидон орд мепошанд ва ба сарашон ширинихо месозанд, ки кӯдакон онро чида мегиранд. Падари арӯс ба ҷавонон фотеҳа медиҳад. Бегоҳӣ ё рӯзи дигар арӯсу домод савор бар як асп ба хонаи домод мераванд. Дар пойгоҳи хона пойандоз аз пӯсти гӯсфанд мегустуранд ва ба онҳо ширравған мехӯронанд.

Дар давоми се рӯзи аввал занони ҷониби арӯс барои наварӯсон таом ҳозир мекунанд, ки онро «наврӣ» меноманд. Рӯзи сеюм «падарвакил» ва хешовандони арӯс маросими пардакушоӣ (рӯбинон)-ро анҷом медиҳанд. Падарвакил рӯпӯшро аз рӯи арӯс мегирад ва хешовандони мардинаи домод бо ӯ шинос шуда, туҳфаҳо медиҳанд.

Дар ҳамон рӯз дастони арӯсро бо ширу равған молида, орд ва хамир омода мекунанд ва ӯ бо дасти худ нон мепазад. Ин рамзи оғози ҳаёти мустақилона дар хонаи нав мебошад. Падарвакил ва дигар меҳмонон пас аз зиёфат ва гирифтани туҳфаҳо гусел карда мешаванд. Баъд аз чанд вақт наварӯсон ба хабаргирии волидайни арӯс мераванд ва тӯй ба поён мерасад [3, С. 54].

3. Маросими дафн ва азодории тоҷикони хитой.

Маросими дафни тоҷикони Хитой пӯшида ва дорои қоидаҳои қадимии шариат ва суннатҳои маҳаллӣ мебошад. Шахси фавтида қабл аз марг васияти худро изҳор медорад. Баъд аз оламро тарк кардан, шахси мазҳабӣ ё калонсол сура аз Қуръон мехонад, чашмон ва манаҳи ӯро бо матоъи сафед мебандад [3, С. 48].

Майит аз ҷониби мурдашӯён шуста мешавад: муйи лабу риши мард тарошида ва муйи сари зан ба тартиб оварда мешавад. Баъд бадани майит шуста шуда, дар хонаи калон тавре мегузоранд, ки сараш ба сӯи қибла бошад. Хешовандон ба мурдашӯй либоси хуб ё чизи гаронбаҳо тақдим намуда, сипосгузорӣ мекунанд, ин маросимро «тахурдод» меноманд. Дар болои сар ва назди пойҳои марҳум ду чароғ равшан мекунанд.

Занон ва мардон алоҳида навҳахонӣ мекунанд. Навҳахонии занон бо оҳанг ва сурудани сифатҳои неки марҳум сурат мегирад. Ходимони динӣ навҳахониро таскин медиҳанд, зеро ашки зиёдро барои марҳум дар он дунё зараровар медонанд. Кафан танҳо бо риштаҳое, ки аз худи ҳамон матоъ кашида шудаанд, дӯхта мешавад [2, С. 76].

Майит ба тобут андохта шуда, аз хона берун оварда мешавад. Қабл аз баробар кардани тобут испанд дуд мекунанд. Ҷанозаро сайид ё халифа мехонад ва ба ӯ ҳамчун эҳтиром асп, қутос ё қолин пешкаш мегардад. Беҳтарин рӯзи дафн рӯзи ҷумъа ҳисоб меёбад. Ҳангоми ба хок супурдан, фарзанд ва ҳозирин се кафӣ хок ба қабр мепартоянд ва қаброро бо сангҳо зиннат дода, сураи «Таборак»-ро қироат мекунанд.

Бегоҳии ҳамон рӯз маросими «Чароғнома» таҳти роҳбарии халифа барпо мегардад. Гӯсфанд кушта шуда, аз гӯшт ва гандум хӯроки махсус бо номи «буҷ» пахта мешавад. Се рӯз пайи ҳам наздикон ба зиёрати қабр мераванд. Азодорӣ аз 1 то 3 сол идома ёфта, пӯшидани либоси сурх ва ороишот мамнӯъ аъло ба ҳисоб меравад. Дар давоми 40 рӯз мардон риш наметарошанд. Се рӯзи аввал дар хонаи марҳум таъом пахта намешавад — онро ҳамсоягон меоранд [2, С. 65].

Пас аз 40 рӯз маросими кушодани либоси мотам мегузарад. Дар ин рӯз 3 ё 5 нон (ҳатман тоқ) мепазанд. Ришсафедон мӯйи лаб ва риши наздикони марҳумро мерабанд ва занони калонсол либоси мотамиро иваз мекунанд. Инчунин, як намуди изҳори таъзия пешкаш кардани тамоку мебошад, ки онро воситаи сабук кардани руҳ ва ҳамдардӣ мешуморанд.

Қоидаҳои основнии дафну азодорӣ:

Маросими «Тахурдод» — изҳори сипос ва туҳфа ба мурдашӯй.

Хӯроки «Буҷ» — таоми суннатии маросими Чароғнома аз гӯшт ва гандум.

Манъи таъомпазӣ — 3 рӯзи аввал танҳо ҳамсояҳо таом меоранд.

Муҳлати мотам — аз 40 рӯз (кушодани мотами аввал) то 1–3 сол.

4. Маданияти моддии тоҷикони хитой.

Хӯроку таъоми тоҷикони Хитой гуногун буда, ба хӯрокҳои сокинони Бадахшону Помир ҳамгунии комил дорад. Субҳгоҳон меҳмононро бо ширчой (бо иловаи равғани зард ё қаймоқ) зиёфат медиҳанд. Таъомҳои асосии онҳо аз гӯшт, шир, биринҷ ва равғани зард иборатанд. Ба сабаби исмоилӣ будани аксарияти онҳо, истеъмоли гӯшти асп ва қумис номақбул ва манъ аъло мебошад. Гӯшти гӯсфанд, гов, қутос, буз ва кабк васеъ истифода мешавад [3, С. 54].

Намуди таом Тарзи таҳия ва хусусиятҳо.

Ширбиринҷ Биринҷ дар шир ҷӯшонида шуда, ба он қаймоқ ё равғани зард илова мегардад.

Ширтарит Хамирро дар шир ҷӯшонида, бо қаймоқ ва равғани доғ муайян месозанд.

Тарит Пораҳои нон дар равғани доғ бирён карда мешаванд (бо даст истеъмол меёбад).

Булмоқ Равғани тафдода бо орд, об ва намак то ба ҳам омадан ҷӯшонида мешавад.

Қатлама Хамири тунуки қабат-қабат бо қаймоқ молида, дар деги равған бирён мешавад.

Либоси миллии мардон ва занон бо рангорангӣ ва мутобиқат ба иқлими кӯҳистон фарқ мекунад. Мардон хилъати махмали сиёҳи нақшин ба бар мекунанд. Қисмати поёнии хилъат барои ҷавонон аз матоъи сурх ва миёнбандашон аз ришташои абрешимӣ иборат аст. Дар тобистон тоқии сернақши «шайдоӣ» ва салла ба сар мебанданд. Дар зимистон чакман ва пӯстин мепӯшанд.

Занон куртаҳои рангоранги «чакан», камзулчаҳои кӯтоҳ ва рӯймолҳои махсуси дӯхташуда мепӯшанд. Ҷавондухтарон либоси сурху зард ва занони солор либоси тиратарро афзал медонанд. Ба пой ҷӯробҳои пашмин ва чоруқи сурх (аз пӯсти бӯзи кӯҳӣ ё қутос) мепӯшанд, ки барои роҳгардӣ дар кӯҳ хеле бароҳат аст [3, С. 54].

Хонаҳои суннатии тоҷикони Хитой бо меъмории хос сохта мешаванд. Ҳуҷраи калонтарини хона «лангар» ном дошта, бараш ва дарозиаш беш аз 7 метр

мебошад. Дар дохили лангар панҷ сутун ва дар сақфаш равзанаи бузург барои равшанӣ ва барориши дуд мавҷуд аст. Лангар дари шарқӣ дошта, тамоми маъракаҳо дар он мегузаранд. Дар даромадгоҳ ошпазхона, оташдони гилӣ, бахши «айрӣ» (барои ҳезум) ва «газанг» (анборхона) ҷойгиранд [1, С. 65].

Дар чароҷоҳҳои кӯҳӣ онҳо дар юртаҳо («хонаи сафед») ё кулбаҳои муваққатии сангиву чимӣ зиндагӣ мекунанд. Юрта аз се қисм: чугдон (пешайвон/анбор), хонаи хоб ва ошпазхона иборат аст.

5. ХУЛОСА.

Таҳлили этнографии расму оинҳо, маросимҳои оилавӣ, меъмории суннатӣ ва фарҳанги моддии тоҷикони Ҷумҳурии Халқии Хитой нишон медиҳад, ки ин этнос фарҳанги бостонии ориёӣ ва исломиро дар тӯли асрҳо бо муваффақият нигоҳ доштааст. Маросимҳои тӯйи арӯсӣ ва дафну азодорӣ дорои сохтори беназире мебошанд, ки дар онҳо нишонаҳои эътиқодҳои қадима ба таври синтетикӣ бо аҳкоми мазҳаби исмоилия пайвастаанд.

Ҳифзи забон, либоси миллӣ, тарзи сохтмони хонаи суннатии панҷсутуна («лангар») ва суннатҳои меҳмоннавозӣ шаҳодат медиҳанд, ки тоҷикони Хитой қисми ҷудонопазири мероси фарҳангии умумитоҷикӣ ва муҳити таърихии Помир ба шумор мераванд. Омӯзиши ояндадори фарҳанги онҳо барои шарқшиносӣ ва этнографияи Осиёи Марказӣ аҳамияти бузурги илмӣ дорад.

АДАБИЁТ:

1. Нурова Н. Китай далёкий и близкий. Душанбе, 2003. 152 с.
2. Негматов Д.Н. Таърихи Хитой. Душанбе, 2025. 149 с.
3. Саидов А. Ишораҳое ба таърих ва оинҳои тоҷикони Хитой. Душанбе: Ирфон, 2006. 90 с.
4. Факты и цифры. Китай. М., 2011. 114 с.
5. Холикназаров Х. Республика Таджикистан и Китай: сотрудничество во имя развития. Душанбе, 2022

УДК 664

Малороева А.З.
студентка
кафедра химии
Ингушский государственный университет
(г. Магас, Россия)

Колоева С.К.
студентка
кафедра химии
Ингушский государственный университет
(г. Магас, Россия)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Аннотация: *в статье представлены результаты сравнительного химического анализа качества пищевых продуктов на примере различных групп товаров. Исследованы образцы молочной продукции, хлебобулочных изделий и кондитерских товаров. Проведена оценка соответствия заявленного состава фактическому содержанию основных компонентов. Показана возможность использования доступных химических методов для экспресс-контроля качества продуктов питания в домашних условиях и в условиях учебной лаборатории.*

Ключевые слова: *химический анализ, качество пищевых продуктов, контроль состава, экспресс-контроль, молочная продукция, хлебобулочное изделие, кондитерское изделие.*

Введение. Питание является одним из важнейших факторов внешней среды, определяющих здоровье нации. От его количественной и качественной полноценности зависят физическое развитие, работоспособность, устойчивость

к стрессам и длительность жизни человека. Энергетическая и биологическая ценность продуктов питания определяет их пищевую ценность — совокупность свойств, удовлетворяющих физиологические потребности человека в энергии и основных нутриентах.

Ключевые составляющие пищевой ценности включают энергетическую ценность (калорийность), биологическую ценность белков, органолептические характеристики. Помимо полезных компонентов, в продуктах присутствуют чужеродные химические вещества — контаминанты из окружающей среды, добавки, технологические загрязнители. Безопасность пищи представляет собой комплексную задачу, требующую участия учёных, производителей, санитарных служб и самого потребителя.

Осведомлённость населения в вопросах безопасности — первый шаг к её решению. Качество и безопасность продуктов питания являются основой сохранения здоровья населения. Контроль на всех этапах от производства до потребления остаётся приоритетной задачей. Продукты питания должны удовлетворять потребности человека в необходимых веществах и энергии, а также быть безопасными. Потребитель должен быть уверен в том, что данный продукт не представляет опасности.

Материалы и методы исследования. Для проведения сравнительного химического анализа были отобраны образцы пищевых продуктов трёх категорий: молочная продукция (йогурты и творог), хлебобулочные изделия (хлеб пшеничный и ржаной), кондитерские изделия (шоколад и печенье). Исследования проводились с использованием доступных химических методов, позволяющих выявить наличие посторонних примесей и оценить соответствие заявленного состава фактическому.

Опыт 1. Определение наличия крахмала в молочных продуктах. В пробирку помещали 5 мл исследуемого образца йогурта, добавляли 2-3 капли спиртового раствора йода. При наличии крахмала наблюдается синее окрашивание, при его отсутствии цвет остаётся жёлто-коричневым. Крахмал не

является обязательным компонентом йогуртов, его наличие свидетельствует о добавлении загустителей, не заявленных производителем.

Опыт 2. Определение кислотности хлебобулочных изделий. Навеску хлеба массой 5 г помещали в коническую колбу, добавляли 50 мл дистиллированной воды и взбалтывали в течение 10 минут. Полученную вытяжку фильтровали. К 10 мл фильтрата добавляли 2-3 капли фенолфталеина и титровали 0,1 н раствором гидроксида натрия до появления розового окрашивания. Кислотность выражали в градусах Неймана. Повышенная кислотность может свидетельствовать о нарушении технологии производства или использовании некачественного сырья.

Опыт 3. Определение посторонних примесей в кондитерских изделиях. В стакан наливали 25 мл горячей воды, помещали небольшой кусочек исследуемого продукта и ставили на водяную баню до полного растворения. После растворения добавляли несколько капель йода. Если продукт смешан с мучным или крахмальным веществом, отвар окрашивается в синий цвет. Если примеси отсутствуют, окрашивание приобретает зеленоватый оттенок.

Опыт 4. Определение непредельных жиров в кондитерских изделиях. Кусочек продукта оборачивали фильтровальной бумагой и надавливали на него для появления жировых пятен. На пятно наносили раствор перманганата калия $KMnO_4$. Образуется бурый оксид марганца (IV) MnO_2 вследствие протекания окислительно-восстановительной реакции. Чем больше содержится жиров, тем интенсивнее окрашивание. Степень окрашивания оценивали по 5-балльной шкале.

Таблица 1. Результаты определения крахмала в молочных продуктах.

Образец	Заявленный состав	Результат реакции с йодом	Наличие крахмала
Йогурт марки А	Без добавления крахмала	Жёлто-коричневое окрашивание	Не обнаружен
Йогурт марки Б	Без добавления крахмала	Синее окрашивание	Обнаружен
Творог марки В	Без добавления крахмала	Жёлто-коричневое окрашивание	Не обнаружен

Таблица 2. Результаты определения кислотности хлебобулочных изделий.

Образец	Кислотность, град Неймана	Норматив	Соответствие
Хлеб пшеничный марки Г	3,2	Не более 4,0	Соответствует
Хлеб ржаной марки Д	6,8	Не более 7,0	Соответствует
Хлеб пшеничный марки Е	5,1	Не более 4,0	Не соответствует

Таблица 3. Результаты определения посторонних примесей в кондитерских изделиях.

Образец	Заявленный состав	Результат реакции с йодом	Наличие примесей
Шоколад марки Ж	Без крахмала	Зеленоватое окрашивание	Не обнаружены
Шоколад марки З	Без крахмала	Синее окрашивание	Обнаружены
Печенье марки И	Содержит крахмал	Слабое синее окрашивание	Соответствует заявленному

Таблица 4. Результаты определения непредельных жиров в кондитерских изделиях.

Образец	Интенсивность окрашивания, баллы	Содержание жиров
Шоколад марки Ж	3	Умеренное
Шоколад марки З	4	Повышенное
Печенье марки И	2	Низкое

Результаты и обсуждение. В ходе сравнительного химического анализа были исследованы образцы продуктов питания трёх категорий. В категории молочной продукции выявлено несоответствие заявленного состава фактическому в одном образце йогурта — обнаружен крахмал, не указанный производителем. Это может свидетельствовать об использовании загустителей для создания более плотной консистенции без увеличения содержания молочного жира.

В категории хлебобулочных изделий один образец пшеничного хлеба показал повышенную кислотность, превышающую установленный норматив. Это может указывать на нарушение технологического процесса или использование муки с пониженными хлебопекарными свойствами.

В категории кондитерских изделий один образец шоколада показал наличие посторонних примесей, не заявленных производителем. Остальные образцы соответствовали заявленному составу. По содержанию непредельных жиров наибольшее количество отмечено в образце шоколада марки 3, что согласуется с его рецептурой.

Выводы. Проведённый сравнительный химический анализ показал, что не все исследованные образцы пищевых продуктов соответствуют заявленному составу. В двух из девяти образцов выявлены отклонения: наличие не заявленного крахмала в йогурте и повышенная кислотность хлеба. Остальные образцы соответствуют требованиям, указанным на упаковках.

Качество и безопасность продуктов питания — основа сохранения здоровья населения. Контроль на всех этапах от производства до потребления остаётся приоритетной задачей. Продукты питания должны удовлетворять потребности человека в необходимых веществах и энергии, а также быть безопасными. Потребитель должен быть уверен в том, что данный продукт не представляет опасности.

Использование доступных химических методов позволяет проводить экспресс-контроль качества продуктов питания в домашних условиях и в условиях учебной лаборатории. Регулярное проведение подобных исследований способствует повышению осведомлённости потребителей и формированию ответственного подхода к выбору продуктов питания. Производители, в свою очередь, должны строго соблюдать требования нормативной документации и обеспечивать достоверность информации, указываемой на упаковке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Тутельян В.А., Суханов Б.П., Каганов Б.С. Химический состав и калорийность российских продуктов питания: справочник. М.: ДеЛи плюс, 2012
2. Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. Пищевая химия. СПб.: ГИОРД, 2015
3. Рогов И.А., Антипова Л.В., Дунченко Н.И. Химия пищи. М.: КолосС, 2007
4. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания. М.: ДеЛи принт, 2007
5. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции. М.: ДеЛи принт, 2007

Maloroeva A.Z.
student
Department of Chemistry
Ingush State University
(Magas, Russia)

Koloeva S.K.
student
Department of Chemistry
Ingush State University
(Magas, Russia)

COMPARATIVE CHEMICAL ANALYSIS OF FOOD QUALITY

Abstract: *this article presents results of a comparative chemical analysis of food quality across various product categories. Samples of dairy products, bakery products, and confectionery products were examined. The correspondence between declared composition and actual content of major components was assessed. The study demonstrates the potential of accessible chemical methods for rapid food quality testing at home and in educational laboratories.*

Keywords: *chemical analysis, food quality, composition verification, rapid testing, dairy products, bakery product, confectionery product.*

УДК 331.45

Голицын А.Е.
магистрант 2 курса
кафедра техносферной безопасности
Муромский институт (филиал)
Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых
(г. Муром, Россия)

ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ ПИЩЕБЛОКА ЛПУ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОДХОДА

Аннотация: *в статье представлена методика интегральной оценки профессионального риска для работников горячего цеха пищеблока лечебно-профилактического учреждения. На основе гигиенических критериев (Р 2.2.2006-05) и теории аддитивного риска выполнен расчёт годового профессионального риска для подкласса условий труда 3.1. Показано, что при стаже 5 лет годовой риск составляет 0,07 (умеренный уровень), что требует плановых организационно-технических мероприятий. Обобщённый риск производственной среды при трёх значимых факторах (тяжесть труда, химический фактор, микроклимат) составил 0,636.*

Ключевые слова: *профессиональный риск, условия труда, горячий цех, пищеблок, лечебно-профилактическое учреждение, класс вредности, безопасность труда.*

Обеспечение безопасности труда на пищеблоках лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) является актуальной задачей, поскольку работники подвергаются воздействию повышенных температур, вредных веществ, физических перегрузок. Специфика горячего цеха состоит в сочетании нагревающего микроклимата, выделения продуктов термического разложения масел и пищевых аэрозолей, а также значительных статических и динамических нагрузок при перемещении посуды, котлов и продуктов.

Количественная оценка профессионального риска позволяет обоснованно планировать профилактические мероприятия, распределять ресурсы на охрану труда и оценивать эффективность уже внедрённых мер.

В соответствии с Р 2.2.2006-05 условия труда классифицируются по степени вредности и опасности. Для подкласса 3.1 (вредные условия труда первой степени) характерно наличие вредных производственных факторов, вызывающих функциональные изменения, которые, как правило, восстанавливаются при более длительном, чем к началу следующей смены, прерывании контакта с вредными факторами и увеличивают риск повреждения здоровья. Именно этот подкласс наиболее типичен для рабочих мест повара горячего цеха пищеблока ЛПУ.

Цель работы — расчёт и оценка годового профессионального риска для работника горячего цеха пищеблока ЛПУ на основе интегрального подхода с использованием гигиенических критериев Р 2.2.2006-05.

Для достижения цели решались следующие задачи: обосновать аддитивную модель обобщённого риска производственной среды, определить уровень безопасности по каждому значимому фактору, рассчитать обобщённый риск среды и годовой профессиональный риск при заданном стаже, сопоставить полученные значения со шкалой приемлемого риска и сформулировать рекомендации.

Обзор литературы и нормативная база.

Методической основой работы служат руководство Р 2.2.2006-05 «Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда», ГОСТ Р 51897-2002 «Менеджмент риска. Термины и определения» и ГОСТ 12.0.003-2015 «Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация». Указанные документы задают терминологический аппарат, перечень факторов и подходы к балльной оценке условий труда.

В научной литературе распространены два подхода к количественной оценке профессионального риска: гигиенический, опирающийся на классы условий труда, и вероятностный, использующий статистику заболеваемости. Интегральный подход, применяемый в настоящей работе, объединяет оба начала: балльная оценка фактора переводится в уровень безопасности среды, а затем через модель независимости событий — в годовой риск. Такой приём удобен тем, что позволяет работать в условиях ограниченной статистики профессиональной заболеваемости, характерной для небольших пищеблоков.

Методика оценки риска.

Принимая, что все факторы производственной среды действуют независимо друг от друга (принцип аддитивности), обобщенный уровень риска производственной среды можно рассчитать.

$$R_{пс}=1-\prod_{i=1}^{n} S_{пс_i},$$

где $S_{пс_i}$ – уровень безопасности среды по i-му фактору, который можно определить по формуле.

$$S_{пс_i}=\frac{(x_{max}+1)-x_i}{x_{max}},$$

где $x_{max}=7$ – максимальная балльная оценка, x_i – балльная оценка по i-му фактору среды, n – число факторов среды.

Важно отметить, что величина.

$$S_{пс}=\prod_{i=1}^{n} S_{пс_i}$$

Опыт показывает, что вероятность возникновения заболеваний в промежуток времени t_i не зависит от того, были ли заболевания в предыдущем периоде t_{i-m}, что указывает на независимость событий. Тогда вероятность работы без заболеваний, характеризующая косвенно уровень безопасности производственной среды, в течение m лет можно определить.

$$S_{пс}=(1-R_г)^m,$$

где $R_г$ – годовой профессиональный риск.

Для класса условий труда 3.1 по i –му фактору уровень безопасности равен:

$$S_{пс_i}=\frac{(7+1)-3}{7}=0{,}71.$$

Определяем обобщенный уровень риска производственной среды:

$$R_{пс}=1-\prod_{i=1}^{n} S_{пс_i},$$

Для класса условий труда 3.1 по i –му фактору уровень безопасности равен:

$$R_{пс}=1-0{,}71=0{,}29.$$

Определяем годовой профессиональный риск.

Из формулы (4) с учетом выражения (3) получаем:

$$R_г=1-\sqrt[m]{\prod_{i=1}^{n} S_{пс_i}}$$

m– трудовой стаж. Допустим *m= 5 лет, тогда:*

Для класса условий труда 1 по *i* –му фактору годовой профессиональный риск равен:

Результатыаты расчёта для работника горячего цеха.

На основе аттестации рабочих мест повара (класс условий труда 3.1 по тяжести, химическому фактору и микроклимату) балльная оценка принята xi=3.

Уровень безопасности по одному фактору:

$$Sпci=(7+1)-37=57\approx0,714.$$

При n=3значимых факторах (тяжесть, химия, микроклимат) обобщённый уровень безопасности:

$$Sпс=0,7143\approx0,364.$$

Обобщённый риск среды:

$$Rпс=1-0,364=0,636.$$

Для стажа m=5*m*=5 лет годовой профессиональный риск:

$$Rг=1-0,3645=1-0,93\approx0,07.$$

Промежуточные результаты удобно свести в таблицу.

Таблица 1. Расчёт уровней безопасности и риска по факторам.

Фактор	**xi**	**Sпci**	**Вклад в Sпс**
Тяжесть труда	3	0,714	0,714
Химический фактор	3	0,714	0,714
Микроклимат	3	0,714	0,714
Обобщённый уровень безопасности Sп	—	—	0,364
Обобщённый риск среды Rпс	—	—	0,636
Годовой риск Rг*R*г при m=5	—	—	0,07

Вывод: Полученное значение Rг=0,07 соответствует умеренному профессиональному риску: оно выше фонового уровня 10^{-6}, но ниже высокого. Это означает, что при отсутствии мероприятий в течение 5 лет у 7 из 100 работников могут развиться профессиональные заболевания.

Использованная модель является консервативной: она предполагает независимость факторов и одинаковую значимость каждого из них. В реальных условиях горячего цеха возможно синергетическое действие повышенной температуры и физической нагрузки, что может смещать итоговую оценку. Кроме того, балльная оценка xi=3принята одинаковой для всех трёх факторов, тогда как в аттестации рабочих мест по отдельным факторам возможны оценки 3.1 и 3.2. Уточнение балльных оценок по каждому фактору является направлением дальнейшей работы.

Отдельно следует отметить, что аддитивная модель не учитывает временную структуру экспозиции: в течение смены работник может контактировать с факторами неравномерно, а пиковые нагрузки (например, при приготовлении блюд в часы максимальной загрузки) вносят непропорционально большой вклад. Перспективным представляется переход к взвешенной модели, в которой каждому фактору присваивается весовой коэффициент, отражающий долю экспозиции и тяжесть возможных последствий.

Тем не менее полученная величина согласуется с гигиеническими критериями Р 2.2.2006-05 и позволяет обосновать приоритетность профилактических мер.

Заключение.

Полученное значение R~г~ = 0,07 соответствует умеренному профессиональному риску (по шкале приемлемого риска — выше фонового 10^-6^, но ниже высокого). Это означает, что при отсутствии мероприятий в течение 5 лет у 7 из 100 работников могут развиться профессиональные заболевания.Рекомендуется внедрение систем локальной вентиляции, воздушного душирования, сокращение времени непрерывного воздействия тепла, а также периодический мониторинг условий труда и состояния здоровья работников горячего цеха.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Р 2.2.2006-05. Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда: руководство. Введ. 01.11.2005. Москва: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2005. 142 с.
2. ГОСТ Р 51897-2002. Менеджмент риска. Термины и определения. Введ. 01.01.2003. Москва: Изд-во стандартов, 2002. 12 с.

3. ГОСТ 12.0.003-2015. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. Введ. 01.03.2017. Москва: Стандартинформ, 2016. 12 с.

Golitsyn A.E.
master's degree student of 2nd year
Department of Technosphere Safety
Murom Institute (branch)
Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs
(Murom, Russia)

ASSESSMENT OF OCCUPATIONAL HEALTH RISKS FOR HEALTHCARE FACILITY FOOD SERVICE WORKERS USING AN INTEGRATED APPROACH

Abstract: *this article presents a method for integrated assessment of occupational risk for hot kitchen workers in a healthcare facility's food service unit. Annual occupational risk for working conditions subclass 3.1 was calculated using hygienic criteria (R 2.2.2006-05) and additive risk theory. After five years of employment, annual risk was 0.07 (a moderate level), indicating a need for planned organizational and technical measures. Overall workplace environment risk from three significant factors—physical workload, chemical exposure, and microclimate—was 0.636.*

Keywords: *occupational risk, working conditions, hot kitchen, food service unit, healthcare facility, hazard class, occupational safety.*

УДК 331.45

Руденко О.А.

студент

кафедра техносферной безопасности

Тюменский индустриальный университет

(г. Тюмень, Россия)

Научный руководитель:

Митриковский А.Я.

кандидат сельскохозяйственных наук, преподаватель, доцент

кафедра техносферной безопасности

Тюменский индустриальный университет

(г. Тюмень, Россия)

ТРАНСФОРМАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СФЕРЕ ОХРАНЫ ТРУДА ПОД ВЛИЯНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: *в статье рассматривается влияние цифровых технологий на трансформацию управленческих процессов в сфере охраны труда. Обосновывается необходимость перехода от преимущественно реактивного подхода к предупреждению производственного травматизма к проактивной модели, ориентированной на своевременное выявление предпосылок возникновения опасных ситуаций. Раскрываются возможности применения цифровых решений для совершенствования информационного обмена, повышения обоснованности управленческих решений и развития профилактической деятельности. Особое внимание уделяется изменению роли специалиста по охране труда, организационным условиям цифровой трансформации и проблемам интеграции технологических решений в деятельность организаций.*

Ключевые слова: *охрана труда, цифровизация, профессиональный риск, управление безопасностью, цифровые технологии, производственный травматизм, профилактика.*

Современное развитие производственной деятельности сопровождается усложнением технологических процессов, расширением номенклатуры используемого оборудования и изменением характера производственных опасностей. В таких условиях обеспечение безопасности труда требует не только соблюдения установленных требований, но и постоянного совершенствования управленческих подходов.

Традиционная организация охраны труда во многом основывается на проведении плановых проверок, оформлении документации, расследовании несчастных случаев и реализации мероприятий по результатам выявленных нарушений. Несмотря на значимость перечисленных процедур, их применение не всегда позволяет своевременно обнаруживать изменения производственной обстановки и выявлять предпосылки возникновения опасных событий.

Одним из направлений решения данной проблемы становится цифровая трансформация управленческих процессов. Использование современных информационных технологий создаёт возможности для более оперативного получения сведений о состоянии условий труда, выявления повторяющихся проблем и формирования обоснованных профилактических решений.

1. Изменение подходов к управлению охраной труда в условиях цифровизации.

Развитие цифровых технологий постепенно меняет характер управленческой деятельности в различных сферах производства. В области охраны труда данные изменения проявляются прежде всего в переходе от разрозненного сбора информации к её систематизированному использованию при принятии управленческих решений.

При традиционном подходе сведения о состоянии безопасности могут формироваться из различных источников: результатов проверок, сообщений работников, документов подразделений, материалов расследований и отчётов ответственных специалистов. Если такая информация не объединена в единую

информационную среду, её анализ требует дополнительных временных и организационных ресурсов [1].

Цифровизация позволяет изменить данный порядок работы. Информация становится доступной для обработки, сопоставления и последующего анализа. Это создаёт предпосылки для выявления не только уже произошедших нарушений, но и обстоятельств, которые могут привести к неблагоприятным последствиям.

Важным изменением становится переход от реагирования на последствия происшествий к предупреждению условий их возникновения. Реактивная модель управления предполагает принятие мер преимущественно после обнаружения нарушения или наступления нежелательного события. Проактивная модель, напротив, ориентирована на постоянное наблюдение за производственной обстановкой, анализ потенциальных угроз и своевременное принятие предупредительных мер.

При этом цифровизация не означает отказа от традиционных методов контроля. Проверки, инструктажи, обучение работников и непосредственное обследование рабочих мест сохраняют своё значение. Технологические решения должны дополнять существующие процедуры, обеспечивая более эффективное использование получаемых сведений.

2. Цифровые технологии как инструмент повышения качества управленческих решений.

Одним из наиболее перспективных направлений цифровизации охраны труда является применение технологий обработки и анализа производственной информации. Их использование позволяет выявлять закономерности, которые сложно обнаружить при рассмотрении отдельных документов или результатов разовых проверок.

Например, сопоставление сведений о повторяющихся нарушениях, условиях выполнения работ и характере выявляемых опасностей может помочь определить участки производства, требующие повышенного внимания. Анализ

накопленной информации также позволяет установить, какие проблемы имеют систематический характер, а какие возникают вследствие отдельных организационных или технических обстоятельств.

Особое значение приобретает возможность объединения информации, поступающей от различных участников производственного процесса. Работники могут сообщать о замеченных опасностях и отклонениях от установленных требований, руководители подразделений - предоставлять сведения о состоянии рабочих мест, а специалисты по охране труда - анализировать поступившие данные и определять необходимые профилактические действия.

При наличии соответствующих технических возможностей цифровые решения могут обеспечивать автоматизированную обработку сообщений, систематизацию информации и формирование аналитических материалов. Это способствует сокращению времени между выявлением проблемы и принятием решения по её устранению.

Перспективным направлением также является использование аналитических и интеллектуальных технологий. При достаточном объёме достоверных исходных данных они могут помогать выявлять повторяющиеся ситуации, определять взаимосвязи между различными факторами и выделять направления, требующие дополнительного контроля.

3. Трансформация роли специалиста по охране труда.

Цифровизация производственных процессов оказывает влияние не только на способы обработки информации, но и на содержание профессиональной деятельности специалистов по охране труда.

При использовании преимущественно традиционных методов значительная часть рабочего времени может расходоваться на подготовку документов, сбор сведений от подразделений, проверку полноты отчётности и обобщение результатов контрольных мероприятий. Внедрение цифровых инструментов позволяет частично автоматизировать подобные операции и перераспределить профессиональные усилия[2].

В новых условиях возрастает значение аналитической и экспертной составляющей работы. Специалисту необходимо не только фиксировать выявленные нарушения, но и устанавливать причины их возникновения, оценивать устойчивость выявленных проблем и определять наиболее целесообразные направления профилактики.

Кроме того, повышается значимость взаимодействия с руководителями производственных подразделений и работниками. Цифровая среда может ускорить передачу информации, однако результативность управления безопасностью по-прежнему зависит от того, насколько эффективно организованы коммуникации и насколько ответственно участники производственного процесса относятся к вопросам охраны труда.

Изменяется и характер требований к профессиональным компетенциям специалистов. Наряду с профильными знаниями возрастает необходимость владения информационными системами, понимания принципов обработки данных и способности интерпретировать результаты аналитических инструментов.

При этом цифровые технологии не должны приводить к снижению роли человеческого контроля. Оценка реальных условий выполнения работ, профессиональное суждение и взаимодействие с персоналом остаются необходимыми элементами обеспечения безопасности.

4. Организационные проблемы цифровой трансформации охраны труда.

Несмотря на значительный потенциал цифровых решений, их внедрение сопровождается рядом организационных и методических трудностей.

Прежде всего, результативность цифровизации зависит от качества исходной информации. Если сведения о производственных условиях неполны, противоречивы или несвоевременно обновляются, автоматизированная обработка не обеспечит достоверных результатов. Поэтому организациям необходимо уделять внимание единым правилам регистрации информации,

распределению ответственности за её предоставление и регулярной актуализации данных.

Важной проблемой является разобщённость информационных ресурсов. Использование нескольких программных продуктов, не обеспечивающих необходимого обмена сведениями, может привести к дублированию информации и сохранению прежних организационных затруднений. В связи с этим при цифровой трансформации необходимо учитывать совместимость применяемых решений и возможность их интеграции в существующую информационную инфраструктуру[3].

Отдельного внимания требует вопрос информационной безопасности. Сведения о производственных объектах, технологических процессах и выявленных нарушениях могут иметь ограниченный характер доступа. Следовательно, цифровые инструменты должны предусматривать разграничение полномочий пользователей, защиту информации и регистрацию значимых изменений.

Не менее существенным условием выступает готовность персонала к использованию новых технологий. Если работники и руководители подразделений не понимают назначения цифровых инструментов или воспринимают их исключительно как дополнительную форму отчётности, ожидаемый результат может быть ограничен. Поэтому внедрение технологических решений должно сопровождаться обучением пользователей и разъяснением практической значимости новых процедур.

Также необходимо учитывать риск чрезмерной формализации процессов. Наличие электронных форм и автоматизированных уведомлений само по себе не гарантирует улучшения условий труда. Если цифровые инструменты используются преимущественно для накопления сведений без последующего анализа и принятия мер, цифровизация приобретает формальный характер.

5. Перспективы развития цифрового управления охраной труда.

Дальнейшее развитие цифровых технологий создаёт предпосылки для формирования более целостной модели управления безопасностью труда. Её отличительной особенностью может стать постоянное взаимодействие между производственными подразделениями, специалистами по охране труда и руководством организации в рамках общего информационного пространства.

Одним из перспективных направлений является развитие инструментов оперативного информирования о выявленных опасностях и изменениях производственной обстановки. Это позволит сократить временной промежуток между обнаружением проблемы и передачей сведений лицам, ответственным за её устранение.

Важную роль может сыграть дальнейшее развитие культуры безопасности. Доступность цифровых каналов обратной связи позволяет расширить участие работников в выявлении опасностей и сообщении о потенциально небезопасных условиях. Это способствует формированию более открытой системы взаимодействия, в которой информация о проблемах рассматривается как основание для профилактических действий, а не только как повод для фиксации нарушений[4].

В перспективе цифровая трансформация может привести к формированию модели управления, основанной на непрерывном обмене информацией, аналитической поддержке решений и постоянном совершенствовании профилактических мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Российская Федерация. Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» (с последующими изменениями)

2. ГОСТ Р ИСО 45001–2020. Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по применению. М.: Стандартинформ, 2020

3. International Labour Organization. Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems: ILO-OSH 2001. Geneva: International Labour Office, 2001. 27 p. Электронный ресурс

4. International Labour Organization. Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems: ILO-OSH 2001. 2nd ed. Geneva: International Labour Office, 2009

Rudenko O.A.
student
Department of Technosphere Safety
Tyumen Industrial University
(Tyumen, Russia)

Scientific advisor:
Mitrikovsky A.Ya.
PhD in Agricultural Sciences, Lecturer, Associate Professor
Department of Technosphere Safety
Tyumen Industrial University
(Tyumen, Russia)

TRANSFORMATION OF MANAGEMENT PROCESSES IN OCCUPATIONAL SAFETY UNDER THE INFLUENCE OF DIGITAL TECHNOLOGIES

Abstract: *the article examines how digital technologies are transforming management processes in occupational safety. It argues for a shift from a predominantly reactive approach to workplace injuries toward a proactive model focused on identifying potential hazards in a timely manner. It explores how digital solutions can improve information exchange, support well-founded management decisions, and strengthen preventive activities. Particular attention is paid to the changing role of occupational safety specialists, the organizational conditions required for digital transformation, and the challenges of integrating technological solutions into organizational operations.*

Keywords: *occupational safety, digitalization, occupational risk, safety management, digital technologies, workplace injuries, prevention.*

УДК 659.1:004.738.5

Винников К.В.
магистрант 2 курса
Волгоградский государственный университет
(г. Волгоград, Россия)

КРИТЕРИИ И МЕТРИКИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФЛЮЕНС-МАРКЕТИНГА НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

Аннотация: *в статье рассматриваются подходы к оценке эффективности инструментов инфлюенс-маркетинга на российском рекламном рынке. Систематизированы медийные, коммуникационные, поведенческие и коммерческие метрики, предложены критерии сравнения инструментов с учетом коммуникационной задачи, формата, площадки, модели оплаты и измеримости результата. На основе отраслевых данных и опубликованных исследований сопоставлены основные инструменты инфлюенс-маркетинга в 2023–2025 гг. Рассмотрены факторы результативности со стороны заказчика, исполнителя, аудитории, платформенной среды и рынка. На условных данных показано, как выбор горизонта оценки и учет пожизненной ценности клиента влияют на вывод об окупаемости кампании. Сформулированы направления совершенствования управления стратегическими коммуникациями: согласование KPI до запуска кампании, применение гибридных моделей оплаты, диверсификация площадок и развитие единых подходов к измерению результатов.*

Ключевые слова: *инфлюенс-маркетинг, эффективность рекламы, блогер, стратегические коммуникации, медиапланирование, метрика, показатель ROMI, пожизненная ценность клиента, российский рекламный рынок.*

Оценки российского рынка инфлюенс-маркетинга расходятся: за 2024 г. АБА оценивала его в 44 млрд руб., АКАР с WhoIsBlogger и Yoloco — в 58 млрд руб., оценка АРИР на 2025 г. составила около 55 млрд руб. [3, 12, 13]. Причина — разные методики учета. Регуляторные изменения 2024–2025 гг. дополнительно изменили доступность площадок и стоимость размещений [7–10].

Агентства чаще отчитываются охватом и вовлеченностью, тогда как заказчикам важны стоимость привлечения, продажи и окупаемость. При этом доля рекламодателей, впервые использовавших инфлюенс-маркетинг, выросла с 41% в 2023 г. до 49% в 2024 г. [12]. Возникает проблема выбора сопоставимых метрик при различиях площадок, форматов и моделей оплаты.

Зарубежные исследования связывают результативность с характеристиками аудитории, бренда, контента, инфлюенсера и технологий [15–17]. В российских публикациях чаще описываются тенденции и потребительское восприятие [1], сопоставимость метрик в изменившейся платформенной среде изучена недостаточно.

Методика и критерии оценки эффективности инструментов и технологий инфлюенс-маркетинга.

Первоначально эффективность инфлюенс-маркетинга оценивалась по стоимости контакта (CPM и CPV). Эти показатели отражают охват, но не показывают, приводит ли публикация к действиям и продажам. По мере роста интереса бизнеса к коммерческому результату медийной оценки стало недостаточно [3].

Метрики образуют четыре уровня: медийный (охват, просмотры, CPM, CPV), коммуникационный (ER, тональность, брендовые запросы, brand lift), поведенческий (переходы по UTM-ссылкам, промокоды) и коммерческий (CR, стоимость привлечения, ROMI, LTV). Чем ближе показатель к продажам, тем выше его ценность и требования к сквозной аналитике.

Преобладание охватных метрик объясняется доступностью данных: вклад блогера в продажи отделить от влияния других каналов сложнее. Однако оценка только стоимости контакта не отражает бизнес-эффект. При медиаинфляции 19,5% в 2025 г. и прогнозных 20,4% в 2026 г. [3] этого недостаточно для обоснованного распределения бюджета.

Для сопоставления кампаний используется набор расчетных показателей. ER рассчитывается как отношение суммы реакций, комментариев, репостов и сохранений к просмотрам публикации:

$$ER = \frac{L + C + S}{V} \cdot 100\%, (1).$$

Знаменатель влияет на результат: ER от подписчиков и от просмотров дает разные значения. Площадки также различаются механиками реакций и комментариев, поэтому сравнение требует единого правила. В формуле L — реакции, C — комментарии, S — репосты и сохранения, V — просмотры.

Стоимость контакта и перехода связывается с бюджетом размещения:

$$CPM = \frac{B}{V} \cdot 1000, (2).$$

$$CPV = \frac{B}{V}, (3).$$

$$CPC = \frac{B}{K}, (4).$$

В бюджет включаются комиссия агентства и обязательные отчисления. Иначе изменение CPM после введения трехпроцентного сбора с 1 апреля 2025 г. можно ошибочно принять за рост стоимости услуг блогера [8, 10]. B — полный бюджет кампании, V — просмотры, K — переходы по размеченным ссылкам.

Коммерческую эффективность характеризуют конверсия, ROMI и LTV:

$$CR = \frac{N}{K} \cdot 100\%, (5).$$

$$ROMI = \frac{M - B}{B} \cdot 100\%, (6).$$

$$LTV = Ч \cdot d \cdot n, (7).$$

Для кампаний на удержание расчет по первой покупке занижает отдачу, поэтому ROMI следует дополнять оценкой LTV. N — число покупок новых клиентов, М — маржинальный доход, Ч — средний чек, d — доля маржи в выручке, n — ожидаемое число покупок за период.

$$\text{ROMI(LTV)} = \frac{\text{N} \cdot \text{LTV} - \text{B}}{\text{B}} \cdot 100\%, \text{(8)}.$$

Набор метрик определяется задачей кампании и сроком проявления результата (таблица 1).

Таблица 1. Выбор показателей оценки в зависимости от задачи кампании.

Задача кампании	**Основные метрики**	**Горизонт оценки**
Узнаваемость бренда	Охват, CPM, CPV, brand lift	2-6 недель
Вовлеченность аудитории	ER, стоимость вовлечения	Неделя после выхода публикации
Генерация лидов	CPC, CR в заявку, стоимость лида	1-2 месяца
Прямые продажи	CR, стоимость привлечения клиента, ROMI	1-3 месяца
Удержание клиентов	LTV, ROMI с учетом LTV	6-12 месяцев

Источник: составлено автором.

Горизонт оценки должен соответствовать цели: узнаваемость оценивается за несколько недель, удержание — за период повторных покупок. Краткий отчет недооценивает долгосрочные инструменты, прежде всего амбассадорство.

Оценки рынка АБА основаны на опросах рекламодателей, тогда как АКАР учитывает стоимость размещений по площадкам [12, 13]. Поскольку методики охватывают разные объекты, динамику нельзя интерпретировать без учета способа расчета.

На уровне кампаний единого стандарта также нет: VK, Telegram и YouTube предоставляют статистику с разной детализацией. Маркировка и передача данных в ЕРИР повышают прозрачность расходов, но сами по себе не обеспечивают сопоставимость результатов [10].

Методика основана на вторичных данных: научных публикациях 2021–2025 гг. [1, 15–17], материалах АБА, АКАР и АРИР [4, 12–14], деловой прессе [3, 5, 6, 11] и нормативных актах [7–10]. Инструменты сопоставляются по задаче, формату, площадке, модели оплаты и измеримости результата.

Измеримость необходимо определить до запуска: выбрать уровень воронки, способ отслеживания и доступные данные. Без UTM-меток и промокодов охватная интеграция не позволяет достоверно судить о продажах.

Открытая выборка кейсов ограничена: чаще публикуются успешные проекты, а ROMI и неудачные кампании раскрываются редко. Поэтому анализ опирается на агрегированные отраслевые данные, научные исследования и условный расчет, выводы требуют проверки на закрытых данных агентств.

Период анализа — 2023–2025 гг.: он охватывает перераспределение бюджетов после 2022 г. и ключевые регуляторные изменения. Данные 2026 г. используются как прогнозные.

Четыре уровня метрик различаются по доступности и сопоставимости: медийные показатели доступны проще, коммерческие требуют сквозной аналитики.

Показатели, наиболее близкие к бизнес-результату, требуют совместного доступа к данным заказчика и исполнителя, доступные охват и просмотры хуже сопоставимы между платформами. Поэтому способ отслеживания необходимо согласовать до запуска.

Сравнительный анализ результативности инструментов и технологий инфлюенс-маркетинга на российском рынке.

Структура бюджетов по площадкам за 2024 г. по данным исследования АКАР, WhoIsBlogger и Yoloco приведена на рисунке 1.

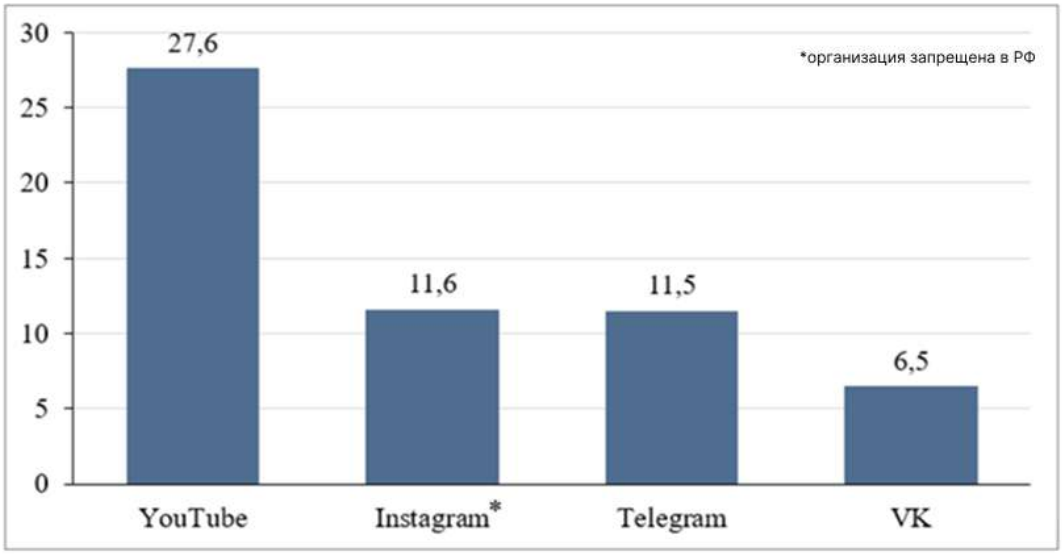


Рисунок 1. Распределение бюджетов инфлюенс-маркетинга в России по площадкам в 2024 г., млрд руб. [13].

В 2024 г. на YouTube пришлось 47,9% бюджетов. Несмотря на снижение аудитории, площадка сохраняла привлекательность благодаря широкому охвату и накоплению просмотров. На Telegram и Instagram*(*запрещено в РФ) пришлось 11,5 и 11,6 млрд руб. соответственно [13], после запрета рекламы на Instagram*(*запрещено в РФ) часть спроса перераспределилась.

Telegram стал одним из основных получателей перераспределенных бюджетов, но рост спроса повысил стоимость размещений в отдельных тематиках — почти на 65% в каналах о здоровье и спорте [5]. Дополнительную неопределенность в 2026 г. создала позиция ФАС о применении ограничений к рекламе в Telegram и YouTube [2].

Отечественные видеоплатформы растут: на «VK Видео» пришли более 25 тыс. авторов, суточная аудитория Rutube во втором полугодии 2024 г. увеличилась на 130% [11]. Их преимущества — растущая аудитория и меньшая

рекламная загрузка, ограничения — короткая история статистики и менее зрелая аналитика.

Инструменты различаются по задачам, моделям оплаты и измеримости (таблица 2).

Таблица 2. Сравнительная характеристика инструментов инфлюенс-маркетинга на российском рынке.

Инструмент	**Площадки с наибольшей отдачей**	**Задачи**	**Типичная модель оплаты**	**Измеримость**
Посевы в каналах	Telegram, сообщества VK	Охват, лиды	Фиксированная цена за пост	Средняя
Видеоинтеграция	YouTube, VK, Rutube	Узнаваемость, вовлеченность	Фиксированная цена	Средняя, просмотры копятся месяцами
Обзор продукта	YouTube, VK, Дзен	Продажи сложных товаров, вовлеченность	Фиксированная цена, бартер	Средняя
Амбассадорство	VK, Telegram, YouTube	Узнаваемость, удержание	Долгосрочный контракт	Низкая на коротком горизонте
UGC и микроинфлюенсеры	Клипы VK, Telegram	Вовлеченность, доверие	Бартер, фиксированная цена	Низкая или средняя

Инструмент	**Площадки с наибольшей отдачей**	**Задачи**	**Типичная модель оплаты**	**Измеримость**
Нативные форматы	Дзен, Telegram	Узнаваемость, вовлеченность	Фиксированная цена	Средняя
Performance-размещения	Telegram, YouTube, маркетплейсы	Продажи, лиды	Оплата за действие, гибридная	Высокая

Источник: составлено автором на основе [4, 11, 13, 14, 16].

При высокой измеримости часть риска может переходить к блогеру. Крупные авторы чаще выбирают фиксированную оплату, а performance-модели доступны преимущественно средним каналам. Гибридная схема сочетает фиксированную часть и бонус за результат.

ИИ и автоматизация ускоряют поиск авторов, сбор статистики и маркировку, но не устраняют различия данных площадок. В опросе АРИР ИИ назвали важнейшим фактором 46% экспертов, аналитику — 22%, автоматизацию и работу с данными — 16% [14].

Эффективность зависит от соответствия аудитории блогера бренду, но связь нелинейна: чрезмерное совпадение может снижать дополнительный эффект. Важны также оригинальность автора, размер аудитории и заметность спонсора [16]. Эти выводы требуют проверки на российской выборке.

Для демонстрации влияния метрик сопоставлены две условные кампании магазина товаров для дома: посевы в 20 Telegram-каналах и видеоинтеграция на YouTube (таблица 3). Средний чек — 4 500 руб., маржинальность — 40%, ожидаемая частота покупок за год — три.

Таблица 3. Показатели двух условных кампаний (учебный пример).

Показатель	**Кампания А (посевы в Telegram)**	**Кампания Б (интеграция на YouTube)**
Бюджет B, руб.	600 000	1 200 000
Просмотры V	400 000	600 000
Реакции, комментарии и репосты	8 000	30 000
ER, %	2,0	5,0
Переходы K	6 000	4 800
CPC, руб.	100	250
Покупки N	240	150
Маржинальный доход M, руб.	432 000	270 000
ROMI, %	-28,0	-77,5

Источник: расчет автора на условных данных по формулам (1)-(8).

Видеоинтеграция дает ER в 2,5 раза выше, но уступает по коммерческим показателям. Посевы не окупаются первой покупкой (ROMI -28%), однако с учетом повторных покупок годовой ROMI достигает 116%, вторая кампания убыточна по обоим расчетам. Следовательно, результативность определяется исходной целью: для узнаваемости дополнительно нужен brand lift.

Практическое соответствие инструментов задачам: видеоинтеграции — узнаваемость, микроинфлюенсеры и пользовательский контент — вовлеченность, тематические посевы с UTM — лиды, performance-размещения с промокодами — продажи, амбассадорство с LTV — удержание. Это ориентиры, а не универсальные правила.

Отраслевая специфика также влияет на результат: например, реклама финансовых услуг требует раскрытия условий продукта [8], что ограничивает нативность. Поэтому прогноз и метрики корректируются с учетом категории рекламодателя и нормативных требований.

Факторы результативности инфлюенс-маркетинга и их значение для управления стратегическими коммуникациями участников рынка.

Факторы сгруппированы по источнику: заказчик, исполнитель, аудитория и платформа, рынок. Такая классификация помогает распределить ответственность и дополнить исследовательские модели потребительской реакции [15].

Со стороны заказчика важны ясная цель, KPI и выбор исполнителя. Увеличение бюджета не гарантирует пропорционального отклика: рост расходов на 1% связан примерно с 0,5% прироста вовлеченности [16]. Поэтому релевантность автора и соответствие формата задаче важнее простого увеличения затрат.

Исполнитель отвечает за стратегию, подбор авторов, креатив и аналитику. Без аналитики нельзя связать размещение с продажами и корректно оценить ROMI, чрезмерно жесткое ТЗ, в свою очередь, может снизить естественность интеграции [16].

Для аудитории ключевым фактором является доверие. Аутентичность, вовлеченность и парасоциальные отношения влияют на восприятие рекомендаций [15]. Поэтому сегментации только по возрасту и интересам недостаточно: важна готовность аудитории воспринимать конкретного автора.

Платформенная среда влияет через алгоритмы и регулирование: алгоритмы определяют фактический охват, а законодательные изменения 2024–2025 гг. изменили доступность авторов и стоимость размещений [7–10]. Выбор площадки должен учитывать и правовые риски.

По прогнозу АРИР, в 2026 г. рынок вырастет на 12–13% при медиаинфляции 20,4% [3]. Если цены растут быстрее бюджетов, объем

доступных размещений сокращается, а ошибка при выборе автора становится дороже.

Матрица (таблица 4) обобщает источник, управляемость и силу влияния факторов, сила влияния оценена автором экспертно.

Таблица 4. Матрица факторов результативности инфлюенс-маркетинга.

Группа	**Фактор**	**Управляемость**	**Сила влияния**	**На какие показатели влияет**
Заказчик	Четкость цели и KPI	Управляемый	Высокая	Все уровни оценки
Заказчик	Размер бюджета	Управляемый	Средняя, эластичность ниже единицы	Охват, ER
Заказчик	Горизонт сотрудничества	Управляемый	Высокая для удержания	LTV, ROMI(LTV)
Исполнитель	Релевантность автора	Управляемый	Высокая, нелинейная	ER, CR
Исполнитель	Оригинальность и креатив	Частично управляемый	Высокая	ER, brand lift
Исполнитель	Сквозная аналитика	Управляемый	Высокая	CR, ROMI
Аудитория и платформа	Доверие и парасоциальная связь	Частично управляемый	Высокая	CR, повторные покупки
Аудитория и платформа	Алгоритмы выдачи	Неуправляемый	Средняя	Охват, CPM

Группа	Фактор	Управляемость	Сила влияния	На какие показатели влияет
Аудитория и платформа	Регуляторные ограничения	Неуправляемый	Высокая, структурная	Состав площадок, бюджет B
Рынок	Медиаинфляция	Неуправляемый	Высокая	CPM, CPV
Рынок	Стандарты измерения	Частично управляемый	Средняя	Сопоставимость метрик

Источник: составлено автором.

Наиболее значимые управляемые факторы — ясность цели, релевантность автора, качество креатива и аналитика. Регулирование и медиаинфляция требуют сценарного планирования.

До запуска заказчик и агентство должны согласовать цель, KPI, уровень оценки, горизонт и способ отслеживания. Платформам и авторам важно обеспечивать прозрачность статистики и доступ к данным о действиях аудитории.

Управление кампаниями следует строить на выборе метрик по задаче, гибридной оплате и диверсификации площадок. Распределение бюджета определяется сценарием кампании, а не универсальной нормой.

На отраслевом уровне нужны единые правила учета просмотров и расчета вовлеченности. Они повысят сопоставимость медийных показателей, но не заменят сквозную аналитику.

Заключение.

Исследование выявило две связанные проблемы: расхождение оценок объема рынка и несопоставимость метрик кампаний. Их причины — различия методик учета и статистики площадок.

Предложенная система объединяет медийные, коммуникационные, поведенческие и коммерческие метрики и связывает их с целью и горизонтом кампании. Чем ближе показатель к коммерческому результату, тем выше требования к сквозной аналитике и совместному доступу к данным.

Сравнение показало, что эффективность зависит от сочетания площадки, формата и задачи. YouTube сохранял значительную долю бюджетов, Telegram получил часть перераспределенного спроса, а отечественные видеоплатформы наращивали аудиторию. Условный расчет подтвердил, что учет повторных покупок и LTV меняет вывод об окупаемости.

Наиболее значимые управляемые факторы — цель, релевантность автора и аналитика, регулирование и медиаинфляция выступают внешними ограничениями.

Практические направления — согласование KPI и горизонта до запуска, гибридные модели оплаты, диверсификация площадок и единые правила измерения. Ограничение исследования — недостаток открытых данных о неудачных кампаниях и ROMI, выводы требуют апробации на реальных проектах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аржанова К.А., Довжик Г.В., Довжик В.Н. Инфлюенсер-маркетинг: современные тенденции и перспективы // Вестник университета. 2022. № 9. С. 65–71. (дата обращения: 15.10.2026) https://doi.org/10.26425/1816-4277-2022-9-65-71
2. Артемова И. Запрет рекламы в Instagram* и на других заблокированных сайтах: ответы на главные вопросы // Т-Ж. 22.09.2026. URL: https://t-j.ru/ads-ban/ (дата обращения: 15.10.2026)
3. Главные тренды рынка инфлюенс-маркетинга выделили аналитики АРИР // ppc.world. 21.11.2025. URL: https://ppc.world/news/telegram-zumery-i-izmerimost-na-chto-delat-stavku-v-inflyuens-marketinge-v-2026-godu-issledovanie/ (дата обращения: 15.10.2026)
4. Деконструкция инфлюенс-маркетинга: интервью с Катериной Хербер-Мосягой и Алиной Зиннатуллиной // Sostav.ru. 26.05.2025. URL: https://www.sostav.ru/publication/dekonstruktsiya-inflyuens-marketinga-intervyu-s-katerinoj-kherber-mosyagoj-i-alinoj-zinnatullinoj-75385.html (дата обращения: 15.10.2026)
5. Мироненко В. Telegram больше всех выиграл от запрета на рекламу – Forbes выяснил, сколько зарабатывают блогеры // 3DNews. 17.07.2025. URL: https://3dnews.ru/1126124 (дата обращения: 15.10.2026)
6. Объем российского рынка блогосферы вырос на треть // Sostav.ru. 24.07.2024. URL: https://www.sostav.ru/publication/blogosfera-69019.html (дата обращения: 15.10.2026)
7. «О внесении изменений в Федеральный закон «О связи» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»: Федеральный закон от 08.08.2024 № 303-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://pravo.gov.ru (дата обращения: 15.10.2026)
8. «О внесении изменений в Федеральный закон «О рекламе» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»: Федеральный закон от 26.12.2024 № 479-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://pravo.gov.ru (дата обращения: 15.10.2026)

9. «О внесении изменений в статью 12 Федерального закона «О противодействии экстремистской деятельности» и Федеральный закон «О рекламе»»: Федеральный закон от 07.04.2025 № 72-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://pravo.gov.ru (дата обращения: 15.10.2026)

10. Федеральный закон «О рекламе» от 13.03.2006 № 38-ФЗ (ред. от 29.12.2025) // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://pravo.gov.ru (дата обращения: 15.10.2026)

11. Российский рынок инфлюенс-маркетинга рекордно вырос за счет VK и Telegram // Деловой Петербург. 19.01.2025. URL: https://www.dp.ru/a/2025/01/19/rossijskij-rinok-infljuensmarketinga (дата обращения: 15.10.2026)

12. Рынок рекламы у блогеров в 2025 году в РФ может вырасти до 57 млрд рублей // ComNews. 10.03.2025. URL: https://www.comnews.ru/content/238181/2025-03-10/2025-w11/1009/rynok-reklamy-u-blogerov-2025-godu-rf-mozhet-vyrasti-do-57-mlrd-rubley (дата обращения: 15.10.2026)

13. Савкин И. YouTube стал лидером по объему бюджетов на инфлюенс-маркетинг в России в 2024 году // Код.ру. 13.05.2025. URL: https://kod.ru/youtube-leader-marketing-russia (дата обращения: 15.10.2026)

14. Трендбук Influencer Marketing 2024–2025 / комитет Influencer Marketing Ассоциации развития интерактивной рекламы (АРИР). Москва: АРИР, 2024. 28 с. URL: https://interactivead.ru/wp-content/uploads/2024/10/trendbuk_arir_inflyuens_marketing_2024.pdf (дата обращения: 15.10.2026)

15. Joshi Y., Lim W.M., Jagani K., Kumar S. Social media influencer marketing: foundations, trends, and ways forward // Electronic Commerce Research. 2025. Vol. 25, No. 2. P. 1199–1253. (date of access: 15.10.2026) https://doi.org/10.1007/s10660-023-09719-z

16. Leung F.F., Gu F.F., Li Y., Zhang J.Z., Palmatier R.W. Influencer marketing effectiveness // Journal of Marketing. 2022. Vol. 86, No. 6. P. 93–115. URL: https://ira.lib.polyu.edu.hk/handle/10397/95941 (date of access: 15.10.2026)

17. Ye G., Hudders L., De Jans S., De Veirman M. The value of influencer marketing for business: a bibliometric analysis and managerial implications // Journal of Advertising. 2021. Vol. 50, No. 2. P. 160–178 https://doi.org/10.1080/00913367.2020.1857888

Vinnikov K.V.
master's degree student of 2nd year
Volgograd State University
(Volgograd, Russia)

CRITERIA AND METRICS FOR ASSESSING INFLUENCER MARKETING EFFECTIVENESS IN THE RUSSIAN MARKET

Abstract: *this article examines approaches to assessing the effectiveness of influencer marketing tools in the Russian advertising market. Media, communication, behavioral, and commercial metrics are systematized, and criteria are proposed for comparing tools based on communication objectives, content format, platform, payment model, and measurability of results. Drawing on industry data and published research, the article compares major influencer marketing tools used in 2023–2025. Factors affecting effectiveness are examined from the perspectives of advertisers, service providers, audiences, platforms, and the market. Using hypothetical data, the article shows how the choice of evaluation horizon and consideration of customer lifetime value affect conclusions about campaign profitability. Areas for improving strategic communications management are identified: agreeing on KPIs before campaign launch, adopting hybrid payment models, diversifying platforms, and developing standardized approaches to measuring results.*

Keywords: *influencer marketing, advertising effectiveness, blogger, strategic communications, media planning, metric, ROMI metric, customer lifetime value, Russian advertising market.*