УДК 33+657.1:330.3:502.131.1

Керимов Ф.Дж.

Азербайджанский технологический университет

(г. Гянджа, Азербайджан)

Джавад-заде Х.Н.

доцент

Загатальский филиал

Азербайджанский государственный экономический университет

(г. Загатала, Азербайджан)

Джафарова Х.Р.

Гянджинский государственный университет

(г. Гянджа, Азербайджан)

УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА

Аннотация: *в статье исследуются возможности использования управленческого учета и экономического анализа для повышения эколого-экономической эффективности предприятий Азербайджана. Обоснована целесообразность объединения данных о затратах, потреблении материальных и энергетических ресурсов, образовании отходов и углеродных выбросах в единой системе внутренней информации. Цель исследования — разработать методический подход, позволяющий связывать финансовые результаты предприятия с ресурсной производительностью и экологическими характеристиками производственных процессов. Применены системный и сравнительный анализ, классификация затрат, процессный подход и концептуальное моделирование. Рассмотрены возможности использования цифровой финансовой отчетности и аналитических инструментов искусственного интеллекта для повышения своевременности и прозрачности управленческой информации. Предложена интегрированная модель, ориентированная на поддержку бюджетирования, контроля затрат и выбора ресурсосберегающих инвестиций. Работа*

имеет аналитико-методический характер и не содержит результатов эмпирического обследования конкретных предприятий.

Ключевые слова: *управленческий учет, экономический анализ, цифровая финансовая отчетность, искусственный интеллект, углеродные выбросы, ресурсная эффективность, устойчивое развитие.*

Введение.

Изменение условий хозяйствования усиливает потребность предприятий в достоверной информации. Рост цен на сырье и энергию, требования к прозрачности отчетности и внимание к экологическим последствиям производства требуют тесной связи учета, экономического анализа и управленческих решений.

Для предприятий Азербайджана эта задача актуальна в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве, транспорте и переработке. Эффективность следует оценивать не только по выручке и себестоимости, но и по рациональности использования материалов и энергии, а также экологическим последствиям производства.

1. Теоретические основы управленческого учета и экономического анализа.

Управленческий учет формирует информацию для внутренних пользователей и обеспечивает планирование, контроль и оценку деятельности подразделений. В отличие от финансовой отчетности, он адаптируется к структуре предприятия и конкретным управленческим задачам.

Экономический анализ дополняет учетную систему исследованием причинно-следственных связей между ресурсами, затратами, объемом производства и финансовыми результатами. Он позволяет выявлять отклонения от плановых значений, оценивать влияние отдельных факторов и определять резервы повышения эффективности. В публикации «Методы управленческого учета и экономического анализа» подчеркивается значимость аналитического

инструментария при оценке хозяйственной деятельности [1]. Для настоящего исследования это положение служит методологической основой интеграции финансовых и производственных показателей.

Современная модель управления учитывает не только денежные потоки, но и потребление сырья, энергии и воды, отходы, производственные потери и выбросы. Раздельный анализ этих данных затрудняет оценку полной стоимости неэффективного использования ресурсов.

Экологически ориентированный управленческий учет выделяет расходы на предотвращение загрязнения, мониторинг, очистку и обращение с отходами. Эти данные применяются при калькулировании себестоимости, бюджетировании и оценке инвестиций.

2. Экологический фактор в экономической оценке деятельности.

Экологические параметры влияют на затраты через потребление ресурсов, технологические потери, обязательные платежи и риски. Поэтому показатели выбросов и ресурсной нагрузки следует включать в аналитическую систему предприятия.

Исследование отраслевых факторов сокращения выбросов углерода в Азербайджане показывает значимость рассмотрения экологических изменений в связи с отраслевой структурой и экономическими детерминантами [2]. Для предприятия это означает необходимость анализировать не только итоговый объем выбросов, но и факторы, которые его формируют: технологию, структуру энергопотребления, объем выпуска, тип используемого топлива и эффективность оборудования.

Экологические показатели должны интерпретироваться совместно с экономическими. Например, сокращение удельного энергопотребления может свидетельствовать о повышении эффективности, однако при одновременном значительном увеличении выпуска общий объем потребления энергии способен возрасти. Следовательно, для корректной оценки следует использовать как абсолютные, так и относительные показатели. Подходы к анализу физических

основ энергоэффективности и их влияния на экономические результаты промышленных предприятий также представлены в профильном исследовании [7].

3. Цифровая трансформация финансовой информации.

Цифровизация финансовой отчетности расширяет возможности сбора, обработки и анализа данных. Электронный документооборот, интегрированные учетные системы, облачные сервисы и аналитические платформы сокращают временной разрыв между совершением операции и получением управленческой информации. Это особенно важно для предприятий со сложными производственными цепочками и несколькими центрами ответственности. Взаимосвязь физических принципов и цифровых технологий рассматривается также в исследованиях, посвященных развитию современных цифровых решений [6].

В публикации «Цифровая трансформация финансовой отчетности предприятий в условиях развития искусственного интеллекта» рассматриваются возможности искусственного интеллекта, машинного обучения, облачных вычислений и Big Data для повышения качества финансовой информации [3]. В контексте настоящей статьи эти технологии могут применяться для автоматизированной классификации затрат, выявления нетипичных отклонений, прогнозирования потребления ресурсов и формирования аналитических отчетов.

Вместе с тем цифровизация сама по себе не гарантирует повышения эффективности. Результат зависит от качества первичных данных, корректности настройки учетной системы, разграничения доступа и компетенций сотрудников. Использование алгоритмов должно сопровождаться проверкой результатов и сохранением ответственности специалистов за окончательные управленческие решения.

4. Структурные изменения отраслей
и значение отраслевого анализа.

Структурные изменения в аграрном секторе отражаются на соотношении видов производства, потребности в материально-технических ресурсах, организации хозяйственных связей и требованиях к финансовому планированию. Работа Н. А. Джавадова «Структурные изменения в аграрном секторе» [4] может использоваться как отраслевой контекст для анализа преобразований в сельском хозяйстве. При этом конкретные выводы монографии следует соотносить с ее содержанием и историческим периодом публикации.

В сельском хозяйстве учитываются сезонность, климатические условия, расход топлива и воды, удобрения и потери продукции. В промышленности — энерго- и материалоемкость, образование отходов. Поэтому методология требует отраслевой адаптации.

5. Цель, задачи и методология исследования.

Цель исследования состоит в разработке концептуального подхода к интеграции управленческого учета, экономического анализа, цифровой финансовой информации и экологических показателей в системе управления предприятиями Азербайджана.

Задачи исследования: определить содержание интегрированной системы, выделить финансовые и нефинансовые показатели, обозначить возможности цифровых инструментов и этапы внедрения модели.

Методологическую основу составляют системный и сравнительный анализ, классификация затрат, процессный подход, обобщение научных публикаций и концептуальное моделирование. Исследование носит аналитико-методический характер. Для эмпирической проверки модели в дальнейшем потребуются данные предприятий за сопоставимые периоды, включая бухгалтерскую, производственную и экологическую отчетность.

6. Интегрированная система показателей.

Интегрированная система должна объединять три взаимосвязанных блока. Первый блок — финансовый: себестоимость, операционные расходы, инвестиции, рентабельность и отклонения от бюджета. Второй — производственно-ресурсный: объем потребления материалов, энергии и воды, выход продукции, технологические потери и отходы. Третий — экологический: объем выбросов, интенсивность выбросов на единицу выпуска, доля повторного использования материалов и расходы на экологические мероприятия.

Для каждого показателя устанавливаются определение, единица измерения, источник данных, периодичность обновления и ответственное подразделение. Энергопотребление фиксируется по приборам учета и производственным отчетам, а его денежная оценка — по счетам поставщиков и данным бухгалтерского учета.

Таблица 1. Рекомендуемый набор индикаторов.

Блок	Показатель	Источник информации	Назначение анализа
Финансовый	Затраты на единицу продукции	Учет затрат, калькуляции	Контроль себестоимости
Ресурсный	Энергия на единицу выпуска	Счетчики, производственные отчеты	Поиск энергоемких операций
Ресурсный	Материалоемкость	Складской и производственный учет	Снижение потерь сырья
Экологический	Объем отходов и доля переработки	Экологические журналы, акты	Выбор способов обращения с отходами
Экологический	Выбросы и их интенсивность	Мониторинг, расчетные ведомости	Оценка экологической нагрузки
Инвестиционный	Ожидаемая экономия ресурсов	Бизнес-план, инвестиционный расчет	Сравнение вариантов модернизации

Примечание. Разработано авторами.

Использование показателей требует сопоставимости периодов и производственных условий. При изменении ассортимента, загрузки мощностей или технологии динамика удельных показателей должна анализироваться с учетом этих факторов. Недопустимо делать вывод об улучшении общей экологической ситуации только на основании снижения одного относительного индикатора.

7. Предлагаемая модель управленческого цикла.

Предлагаемая модель строится как последовательность взаимосвязанных этапов: сбор учетной и производственной информации, проверка и консолидация данных, расчет финансовых, ресурсных и экологических показателей, факторный анализ отклонений, подготовка управленческих альтернатив, контроль реализации решений. Такой цикл обеспечивает обратную связь между планированием и фактическими результатами.

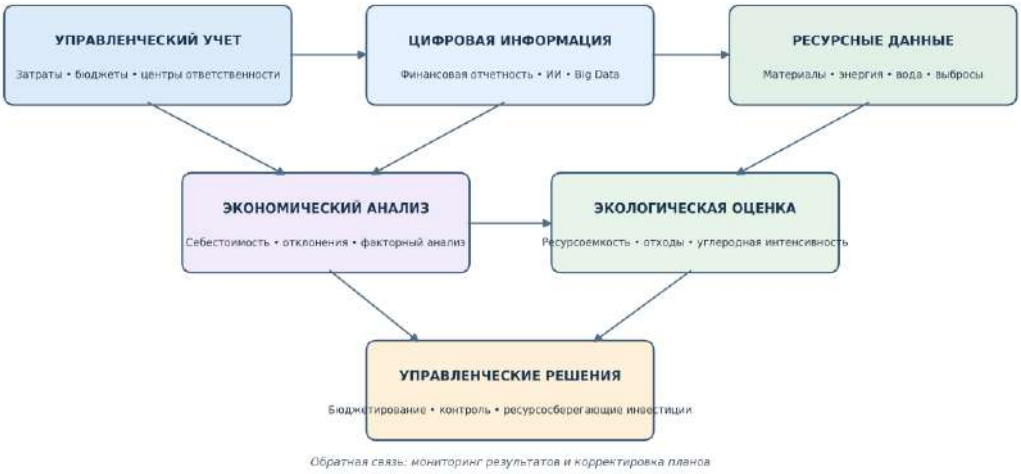


Рисунок 1. Концептуальная модель интеграции управленческого учета и эколого-экономического анализа.

Сначала определяются границы учета и источники данных, затем проверяется их качество и рассчитываются показатели. Полученные значения сопоставляются с бюджетом, нормативами и предыдущими периодами, после

этого выявляются причины отклонений и формируются корректирующие решения.

При выборе управленческих решений следует сопоставлять экономический эффект и экологический результат. Например, модернизация оборудования может привести к сокращению потребления энергии, но требовать значительных первоначальных инвестиций. Оценка должна учитывать капитальные затраты, эксплуатационные расходы, срок службы, ожидаемую экономию и риски изменения цен.

8. Использование искусственного интеллекта и аналитических технологий.

Алгоритмы машинного обучения могут применяться для выявления аномалий в расходах, прогнозирования потребности в сырье и энергии, анализа сезонных колебаний и обнаружения необычных отклонений в данных. Инструменты обработки больших данных позволяют объединять сведения из учетных систем, датчиков, производственных журналов и внешних источников.

Внедрение проводится поэтапно: автоматизируются повторяющиеся операции и отчетность, настраиваются аналитические панели, затем тестируются прогнозные модели. Их результаты сопоставляются с фактическими данными. Использование ИИ не отменяет профессионального суждения, внутреннего контроля и документирования методик.

9. Организация внутреннего контроля и управление рисками.

Надежность интегрированной системы зависит от качества внутреннего контроля. Контрольные процедуры должны охватывать полноту первичных документов, корректность классификации затрат, достоверность показаний приборов учета, согласованность финансовых и нефинансовых данных и соблюдение прав доступа к информационным системам.

Основные риски — неполнота экологических данных, двойной учет, ошибки распределения косвенных расходов и некорректные прогнозы. Для их

снижения утверждаются методики измерений, назначаются ответственные за данные и проводится проверка исходной информации.

Внутренний аудит может оценивать не только правильность отражения затрат, но и эффективность процедур управления ресурсами. Проверка должна включать анализ полномочий, документирование операций, сопоставление показателей с первичными источниками и контроль исполнения корректирующих мероприятий.

10. Практические направления внедрения на предприятиях Азербайджана.

Для предприятий целесообразно начинать с пилотного проекта на наиболее ресурсоемком процессе. Это позволяет ограничить первоначальные затраты, проверить методику и оценить доступность данных. После получения первых результатов система может быть распространена на другие подразделения.

В промышленности приоритетными направлениями могут стать снижение энергоемкости, уменьшение брака и потерь сырья, повышение повторного использования материалов. В сельском хозяйстве — оптимизация расхода воды и топлива, сокращение потерь продукции, рациональное использование удобрений и повышение эффективности хранения. В транспортной сфере — повышение загрузки транспорта, снижение расхода топлива и оптимизация маршрутов. При выводе инновационных продуктов на рынок учет затрат и ресурсной эффективности целесообразно увязывать с маркетинговыми решениями и анализом потребительского спроса [5].

Показатели включаются в бюджеты и планы подразделений. Ответственность распределяется между финансовой службой, производством, экологическими специалистами и внутренним аудитом, регулярный анализ обеспечивает перевод данных в управленческие решения.

11. Ограничения и направления дальнейших исследований.

Модель имеет концептуальный характер и не проверялась на первичных данных предприятий. Поэтому количественные оценки эффекта внедрения не приводятся. Для эмпирической проверки необходимы сопоставимые данные за несколько периодов, единые правила расчета и учет отраслевых различий.

Дальнейшие исследования целесообразно направить на разработку отраслевых индикаторов и апробацию модели на промышленных и аграрных предприятиях Азербайджана, включая оценку точности цифрового прогнозирования затрат и потребления ресурсов.

Заключение.

Управленческий учет и экономический анализ способны повысить эколого-экономическую эффективность предприятий при условии их интеграции с данными о потреблении ресурсов, образовании отходов и углеродных выбросах. Совместное рассмотрение финансовых и нефинансовых параметров позволяет выявлять источники потерь, оценивать полную стоимость производственных процессов и обосновывать решения по модернизации.

В статье предложена концептуальная модель, объединяющая финансовую отчетность, управленческий учет, ресурсные показатели и экологическую информацию. Определены основные этапы ее формирования: установление границ учета, определение источников данных, классификация затрат, расчет показателей, анализ отклонений, подготовка решений и последующий контроль.

Цифровые технологии и инструменты искусственного интеллекта могут повысить скорость обработки информации и расширить аналитические возможности, однако их эффективность зависит от качества данных, методической обоснованности и внутреннего контроля. Для предприятий Азербайджана целесообразно поэтапное внедрение интегрированной системы с учетом отраслевой специфики.

Практическая реализация предложенного подхода требует дальнейшей эмпирической проверки на данных конкретных предприятий. Такая проверка позволит оценить влияние интегрированного учета на себестоимость, ресурсную производительность, инвестиционные решения и экологические результаты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Уркаев М.Х., Каримов Ф.Дж., Гурбанова Х., Каримова М.Х., Каримова И.Ж. Методы управленческого учета и экономического анализа. 2019
2. 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. P. 2873–2879 https://doi.org/10.18280/ijsdp.190806
3. Керимов Ф.Д., Джавадов Н.А. Цифровая трансформация финансовой отчетности предприятий в условиях развития искусственного интеллекта // Вестник науки. 2026. Т. 1. № 7 (100). С. 38–47
4. Джавадов Н.А. Структурные изменения в аграрном секторе: монография. 2009
5. Məmmədova A.V. Yüngül sənayedə innovativ məhsullar bazarının inkişafında yeni nəsil marketinq strategiyalarının tətbiqi və təkmilləşdirilməsi // İnnovasiyalı İqtisadiyyat və Menecment. 2026. № 1. S. 122
6. Нуриева С.Р. Роль физики в развитии современных цифровых технологий // Вестник науки. 2026. Т. 4. № 8 (101). С. 326–339
7. Нуриева С.Р. Физические основы энергоэффективности и их влияние на экономическую эффективность промышленных предприятий // Вестник науки. 2026. Т. 1. № 7 (100). С. 57–63

Kerimov F.J.
Azerbaijan Technological University
(Ganja, Azerbaijan)

Javadzade Kh.N.
Associate Professor
Zagatala Branch
Azerbaijan State University of Economics
(Zagatala, Azerbaijan)

Jafarova Kh.R.
Ganja State University
(Ganja, Azerbaijan)

MANAGEMENT ACCOUNTING AND ECONOMIC ANALYSIS IN A SYSTEM FOR IMPROVING THE ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF ENTERPRISES IN AZERBAIJAN

Abstract: *the article examines how management accounting and economic analysis can be used to improve the environmental and economic efficiency of enterprises in Azerbaijan. It argues for integrating data on costs, material and energy consumption, waste generation, and carbon emissions into a unified internal information system. The study aims to develop a methodological approach that links an enterprise's financial performance to resource productivity and the environmental characteristics of its production processes. The methods include systems and comparative analysis, cost classification, a process-based approach, and conceptual modeling. The article also considers how digital financial reporting and artificial intelligence analytics can improve the timeliness and transparency of management information. An integrated model is proposed to support budgeting, cost control, and the selection of resource-saving investments. The study is analytical and methodological in nature and does not present findings from an empirical survey of specific enterprises.*

Keywords: *management accounting, economic analysis, digital financial reporting, artificial intelligence, carbon emissions, resource efficiency, sustainable development.*