УДК 93+528.1

Қаландаров А.А.
кафедраи географияи иқтисодӣ ва экология
Донишгоҳи байналмилалии сайёҳӣ ва соҳибкории Тоҷикистон
(Душанбе, Тоҷикистон)

Назарзода Г.Ш.
дотсент, мудири кафедра
кафедраи фанҳои табиӣ-риёзӣ
Донишгоҳи байналмилалии забонҳои хориҷии Тоҷикистон ба номи С. Улуғзода
(Душанбе, Тоҷикистон)

АНДОЗАГИРИИ КУРАИ ЗАМИН ДАР ОСОРИ ИЛМИИ АБУРАЙҲОНИ БЕРУНӢ

Аннотатсия: *дар мақола муаллиф оид ба яке аз шахсиятҳои бузург ва нобиғае, ки ба таври умум бузургтарин донишманди ҳама давру замон маҳсуб мешавад Абӯрайҳони Берунӣ мавод гирд оварда, баҳри хонандагон ва ҳаводорони ӯ пешниҳод менамояд. Дар мақола нисбат ба корҳои тадқиқотии А. Берунӣ дар самтҳои мухталифи илм ба мисли таърихи астрономия ва математика, астрология ва география, антропология ва этнография, бостоншиносӣ ва фалсафа, ботаника ва минералогия пажӯҳиш гузаронида шудааст.*

Калидвожаҳо: *соли сайёравӣ, минералогия, дониши тамаддунҳо, далелҳои таърихӣ, донишмандони таърихӣ, тадқиқоти муҳим, илми ҷаҳонӣ, мактаби илмии Хоразм, бозёфтҳо, ихтироотии илмӣ, тафаккури илмӣ.*

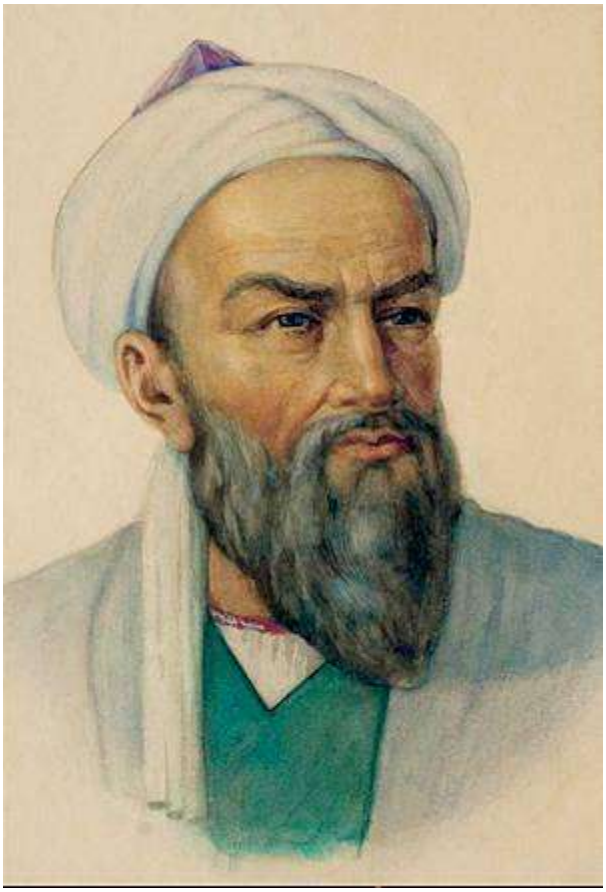
Яке аз бузургтарин алломаҳои Машриқзамин, риёзидон, файласуф, табиатшинос, табиб, мунаҷҷим ва ҷомеашиноси тоҷику форс Абӯрайҳон Муҳаммад Ибни Аҳмади Берунӣ 4 сентябри соли 973 дар яке аз деҳаҳои наздикии шаҳри Кот (Маркази Хоразми қадим) – шаҳри Урганҷ ба дунё омадааст. Абӯрайҳони Берунӣ таҳсили илмро дар Урганҷ, дар назди яке аз

олимони забардасти он даврон Абӯнасри Мансур гузаронида, баъдтар аз ҷумлаи олимони машҳури Хоразм гардидааст. Берунӣ ҳамчун донишманди замони худ донандаи забонҳои хоразмӣ, суғдӣ, паҳлавӣ, дарӣ ва арабӣ буда, асарҳои худро бештар ба забони тоҷикӣ навиштааст.

Диққати Абӯрайҳони Беруниро аз айёми кӯдакиаш бештар ба илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ, аз ҷумла астрономия ҷалб кардааст. Абӯрайҳони Берунӣ бо мақсади аз худ намудани илми замони худ хеле сафарҳо карда, таҷрибаи ҳаёт ва донишҳои ҷамъовардаашро дар асарҳояш сабт намудааст. Яке аз маҳалҳое, ки аз ҳама зиёдтар Берунӣ истиқомат кардааст шаҳри Ҷорҷон, ё Гургон аст, ки он замонҳо ҳокими шаҳр Қобус ибни Вушмгири Зиёрӣ буд. Берунӣ бо олимони зиёди Бухоро ва дигар шаҳрҳои Сомониён, ки баъд аз барҳам хӯрдани ин давлат ба Хоразм ҳиҷрат карда будаанд, вохӯрда аз онҳо баҳраман гардидааст. Берунӣ қариб дар ҳамаи соҳаҳои илмҳои замони худ қувваозмоӣ намуда, доир ба ҳар кадом асарҳои пураразише эҷод намудааст, бинобар маълумоти марказҳои таърихӣ адади асарҳои Берунӣ аз 103 то 180 номгӯй мебошад.

Берунӣ илмро аз эҳтиёҷоти рӯзгори мардум ҷудо намекард. Ӯ навишта буд, ки «илмҳоро эҳтиёҷоти одамон ба вуҷуд овардааст, онҳо барои ҳаёти одамон заруранд». Берунӣ тадқиқоти астрономии худро, пеш аз ҳама ба муайян кардани тӯлу арзи маҳалҳо тобеъ карда буд. Дар ин соҳа Берунӣ маҳорати комил дошт. Вай барои муайян курдани тӯлу арзи ҷуғрофии маҳал усулҳои наверо муҳайё карда ва ин ченкуниҳоро бо дақиқии ҳайратангез мегузаронад. Абӯрайҳони Берунӣ тӯли географиро бо усули машҳури мушоҳидаи гирифтани Моҳ аз ду нуқтаи Замин мегузаронид. Аммо ин усулро чунон такмил дода буд, ки барои саҳеҳ чен кардани тӯли географӣ имконияти то замини ӯ диданашудаеро пайдо карда буд. Абӯрайҳони Берунӣ усули нави майян кардани арзи ҷуғрофии маҳалро низ кор карда, баромада, бо масъалаҳои назариявии астрономия низ ба таври ҷиддӣ машғул шуда, дар ин соҳа ҳам саҳми арзандае мегузорад. Абӯрайҳони Берунӣ ҳаракати ҷирмҳо ба сӯи маркази заминро эътироф намудааст, ки он амалан фикри баъдан пешниҳодкардаи физикдони бузурги англис Исаак Нютон (асри XVIII) дар бораи қувваи ҷозибаи заминро ба хотир

меорад. Берунӣ тарафдори мавҷудияти оламҳои бисёр дар Коинот мебошад ва муътақид аст, ки ин оламҳо метавонанд дар шаклҳои дигар ва бо қонуниятҳои ба худ хос арзи вуҷуд дошта бошанд.



Абурайҳон Муҳамад бинни Аҳмади Берунӣ дар асари безаволи худ «*Китоб-ут-тафҳим ли авоили саноат-ит-танҷим*» андозаи Заминро ин гуна ба қалам додаст: «Аммо донистани андозаи ситорагонро он бас бувад, ки Заминро ё қутрашро яке ниҳем, ҳамчунон, ки якеро андар паймудан ба санг, ё араш, ё кайл ба истилоҳи як бо дигар ниҳанд. Валекин агар касе онро бад-он масофатҳо хоҳад, ки миёни мардумон мустаъмал ва маъруф аст, бибояд донистан, ки қутри Замин ду ҳазору саду шасту се фарсанг (*фарсанг, фарах-масофаи муайяне, ки тақрибан ба 6 км баробар аст*) аст ва чаҳор донги фарсанг. Ва давраш гирд ба гирд шаш ҳазору ҳаштсад фарсанг аст....» [5, с.113].

ЭЗОҲ: Агар як фарсангро 6 км қабул кунем, он гоҳ ба ҳисоби Абӯрайҳони Берунӣ андозаи давраи Замин 40800 км мешавад, ки ба қимати замони ҳозираи он, яъне 40 000 наздик аст [5, с.406].

Абӯрайҳони Берунӣ дар таърихи тамаддуни инсоният мақоми хосе ишғол кардааст. Ӯ монанди Абӯнасри Форобӣ ва Абӯалӣ ибни Сино аломаи замони худ буд. Математика ва астрономия, география ва геодезия, геология ва минерология, илмҳои тиб, таърих ва филология, таърихи дин ва фалсафа, хуллас ягон соҳаи илму маърифати замонаш аз назари ӯ дур наафтодааст. Берунӣ аз худ осори гаронбаҳое боқӣ гузоштааст, ки онҳо ба пешрафти илми асрҳои миёна таъсири муайяне расонидаанд.

Муаллифи таърихи бисёрҷилдаи илм Сартон менависад, ки Берунӣ ҳамчун тадқиқотчӣ ба идеалҳои заминӣ мо хеле наздик аст. Роҳи танқидӣ ва суботкорӣ, ҳақиқатдӯстӣ ва ҷасорати илмии Берунӣ дар асрҳои миёна ҳамто надоштанд. Берунӣ мутафаккири амиқназар ва табиатшиноси таҷрибакор буд. Ӯ кӯшиш кардааст, ки амалия ва назарияи илмро ба ҳам пайвандад. Дар бораи ҳаёт ва фаъолияти илмии Абӯрайҳони Берунӣ чӣ дар мамлакати мо ва чӣ дар мамлакатҳои хориҷии шарқу ғарб тадқиқоти бисёре чоп шудааст. Асарҳои асосии ӯ қисман ба русию англисӣ ва дигар забонҳо тарҷума шудаанд.

Абӯрайҳон Муҳаммад бинни Аҳмади Берунӣ соли 362/973 дар шаҳри Кот тобеи Хоразм дар оилаи нодору нокоме таваллуд ёфтааст. Вай давраи кӯдакӣ ва айёми таҳсилро дар зодгоҳи худ мегузаронад.

Диққати Абӯрайҳони Беруниро аз айёми кӯдакияш бештар илмҳои дақиқ, аз ҷумла астрономия ва вобаста ба ин математика, алалхусус геометрияю тригонометрия ҷалб кардааст. Ӯ мушоҳидаҳои астрономиро хеле барвақт сар карда, то ҳатто худаш асбобҳои астрономӣ месозад. Дар натиҷаи мушоҳидаҳои ҳодисаи гирифтани офтоб чашмони ӯ ҳанӯз дар айёми ҷавонӣ хира мешаванд. Абӯрайҳон астрономия ва математикаро аз олими машҳури он замон Абӯнасри Мансур бинни Ироқ меомӯзад. Илова бар ин ба олим муяссар мегардад, ки дар муддати кӯтоҳе забонҳои арабӣ, ибрӣ, суриёнӣ, санскритӣ, ҳиндӣ ва паҳлавиро омӯхта, натанҳо доир ба илмҳои ҳайат, фалсафа, математика, география,

маъданшиносӣ, таърих, тиб ва адабиёт баҳсу мунозира намояд, балки оид ба ҳар яки онҳо асарҳои мукаммале эҷод мекунад. Танҳо хотиррасон кардани чунин ҳақиқат басанда аст, ки ин донишманди бузург ба шӯру ғавғо, ҷангу ҷидоли сулолаҳо, кинаву адовати ҷоҳилон, дарбадарию бехонумонӣ нигоҳ накарда, дар ҳафтоду панҷ соли умри бобаракати худ саду ҳаштод асари калонҳаҷму хурд иншо менамояд, вале сад афсӯс, ки аз чунин маҳзани илму заковати одамӣ фақат чаҳоряк ҳиссаи он, яъне беш аз чиҳил асари олим аз бӯҳрону осебҳои замона бар амон омада, имрӯз дар ганҷинаи дастхатти кишварҳои гуногуни ҷаҳон маҳфузанд.

Абӯрайҳони Берунӣ дар замони пурошӯбе умр ба сар мебарад. Ин қирози хонадони Сомониён (874-999), кашмакашиҳои феодалҳо, тохтутозу тороҷгариҳои Қарахониёну Ғазнавиён боиси нооромии сиёсӣ ва бесару сомонии зиндагӣ мегардад. Инак, амири Урганҷ, Маъмун дар соли 995 ба Хоразм ҳуҷум оварда, беху бунёди хонадони Африғиёнро бармеканад. Ин воқеа дар ҳаёти сиёсӣ ва илмӣ-эҷодии Берунӣ тағъироти ҷиддие меоварад [3, с.238]. Зеро ки Берунӣ дар ин дам натанҳо ҳамчун олим, мутафаккир шӯҳрати босазое дошт, балки дар ҳаёти сиёсии давр фаъолона иштирок намуда ҳамун марди сиёсатмадоре ном бароварда буд.

Бинобар ҳамин ҳам аз чунин ранг гирифтани кору бор ба куллӣ маъюсу ноумед гардида, роҳи аз ин бадбахтиҳо наҷот ёфтанро дар тарк кардани зодгоҳу ватани азизаш мебинад. Ҷавони бистудусола овозаи хонадони Зиёриёнро (928-1042) шунавида, дар соли 995 роҳи мусофиратро пеш мегирад. Ба гардиши айём гузари ӯ ба шаҳрҳои Рай, Гургон, Ҳамадон ва Исфаҳон меафтад [4, с.48].

Воқеаи бузурги ин давраи ҳаёти Берунӣ шиносоӣ бо Абӯмаҳмуди Хӯҷандӣ ва мукотибаи ӯ бо олими бузург Абӯалӣ ибни Сино (980-1037) мебошад. Махсусан мулоқоти ӯ бо Абӯмаҳмудӣ Хӯҷандӣ бо фаъолияти минбаъдаи илмии Берунӣ таъсири калоне мерасонад. Абӯмаҳмуди Хӯҷандӣ ба ибораи Берунӣ «нодираи айём» буд. Ӯ аз ҷумлаи олимони барҷастаи соҳаи математика ва астрономияи асрҳои миёна мебошад. Муаррихони илм саҳми Абӯмаҳмудро ба математика хеле хуб тақдир кардаанд. Абӯмаҳмуд аввалин

шуда, проблемаи машҳури Фермаро ба миён гузоштааст, исботи теоремаи умумии синусҳо ва теоремаи синусҳо барои секунҷаҳо сферавӣ низ ба ӯ тааллуқ дорад. Ӯ асбоби нодири астрономӣ – секстант (судс)- ихтироъ кардааст. Дар кӯҳи Таборак расадхонае барпо намуда, ин секстантро дар он расадхона барқарор мекунад. Ба воситаи ин секстант як қатор мушоҳидаҳои муҳими астрономӣ мегузаронад. Кашфиётҳои илмии Абӯмаҳмуд диққати олими ҷавонро ба худ ҷалб менамояд ва алалхусус секстанти ӯро ба мароқи зиёде меомӯзад. Шояд таъсири ин мулоқот буд, ки Берунӣ астрономия ва математикаро машғулияти асосии худ интихоб карда, дар ин илмҳо саҳми бузурге мегузорад. Дар воқеъ асари нахустини илмии Берунӣ ба шарҳи секстанти Абӯмаҳмуди Хӯҷандӣ, ки бо номи «секстанти фахрӣ» машҳур шудааст, тааллуқ дорад. Ин асар барои таърихи астрономия аҳамияти бағоят калон дорад. Аз рӯи ин асар вазифаи секстанти расадхонаи Улуғбекро аниқ муайян карданд. Маълум шуд, ки секстанти Улуғбек дар асоси принсипҳои секстанти Абӯмаҳмуди Хӯҷандӣ сохта шудааст. Секстант ихтирои бузурги астрономӣ буда, дар асрҳои миёна қисми асосии расадхонаҳоро ташкил мекард. Дар расадхонаҳои Ҳиндустон низ осори ин секстантро пайдо кардан мумкин аст.

Абӯрайҳони Берунӣ баъд аз понздаҳ соли дарбадарӣ дар соли 1010 ба Хоразм бармегардад ва фавран ба *хидмати Абулаббос Маъмуни II бинни Маъмун* (997-1017) ба Урганҷ даъват карда мешавад. Ба ӯ муяссар мегардад, ки бори дигар бо олимони давр – Абӯсаҳли Масеҳӣ, Абӯнасри Мансур бинни Ироқ, Абӯалӣ ибни Сино, *Абулҳасани Ҳаммор Ибни Мискавайҳ* ва ғайра машғул фаъолиятҳои илмӣ шавад. Ин қисмати ҳаёти эҷодии ӯ дур давом намекунад, зеро ки Султон Маҳмуди Ғазнавӣ бо Қарохониён сулҳ баста, барои забт кардани Хоразм лашкар мекашад. Оқибат дар соли 1018 Хоразм ба майдони тохтутози лашкари Султон Маҳмуд мубаддал гашта, Берунӣ ҳамчун асире ба ихтиёри ӯ меафтад. Донишмандӣ закӣ дар тамоми давраи ҳукмронии ин шоҳи қотили ғоратгар ҳаёти ғуломонаеро аз сар мегузаронад [4, с.136]. Танҳо пас аз фавти Султон Маҳмуд ва салтанати писараш Султон Масъуд (с. ҳукм. 1030-1041), ки

то андозае хилофи ақидаи падар буд, ҳоли Абӯрайҳони Берунӣ беҳтар шуда, то охири умр (соли ваф. 1048) дар хидмати ин хонадон мемонад [2, с.172].

Дар эҷодиёти Абӯрайҳони Берунӣ масъалаҳои зерин мавриди баҳс ва тадқиқ қарор гирифтаанд:

Чуноне ки ишорае рафт, олим беш аз ҳама ба илми астрономия дилбастагии махсусе дошт. Шуғли ӯ бо астрономия ҳам ҷиҳати амалӣ ва ҳам назариявӣ дошт. Берунӣ илмро аз эҳтиёҷоти рӯзгори мардум ҷудо намекард. Ӯ навишта буд, ки «*илмҳоро эҳтиёҷоти одамон ба вуҷуд овардааст, онҳо барои ҳаёти одамон заруранд*». Берунӣ тадқиқоти астрономии худро пеш аз ҳама ба муайян кардани тӯлу арзи маҳалҳо тобеъ карда буд. Дар ин соҳа Берунӣ маҳорати комил дошт. Вай барои муайян кардани тӯлу арзи ҷуғрофии маҳал усулҳои наверо муҳайё карда ва ин ченкуниҳоро бо дақиқии ҳайратангез мегузаронад. Берунӣ тӯли географиро бо усули машҳури мушоҳидаи гирифтани Моҳ аз ду нуқтаи Замин мегузаронид. Аммо ин усулро чунон такмил дода буд, ки барои саҳеҳ чен кардани тӯли географӣ имконияти то замини ӯ диданашудаеро пайдо карда буд. Берунӣ усули нави муайян кардани арзи ҷуғрофии маҳалро низ кор карда баромад.

Берунӣ бо масъалаҳои назариявии астрономия низ ба таври ҷиддӣ машғул шуда, дар ин соҳа ҳам саҳми арзандае мегузорад. Саволи оё осмон чарх мезанад ё Замин, фикри Беруниро тамоми умр банд карда буд. Маълум аст, ки дар атрономияи асрҳои миёна таълимоти Клавдий Птоломей ҳукмфармо буд. Мувофиқи ин таълимот, ки бо номи «системаи геосентрии олам» машҳур аст, Замин маркази олам шинохта мешавад. Тамоми сайёраҳо ва ситораҳои «истода» бо мадорҳои гуногун дар атрофи Замин чарх мезананд, вале худи Замин ором пиндошта мешавад. Дуруст аст, ки баъзе мутафаккирони Юнону Ҳинд тахмин мекарданд, ки шояд Офтоб маркази олам бошад. Берунӣ ҳам масъалаи маркази оламро ба таври ҷидди муҳокима мекунад. Ӯ ақидаҳои астрономҳои Юнон ва Ҳиндустонро бо диққат омӯхта, роҷеъ ба системаи олам китобе таълиф мекунад. Мутаассифона ин китоб ҳанӯз ёфт нашудааст. Берунӣ масъалаи имконияти дар гирди Офтоб давр задани Заминро ба таври ҷиддӣ тадқиқ намуда, ба чунин

хулоса меояд, ки аз ҷиҳати астрономӣ системаи гелиосентрӣ қобили қабул аст. Аммо физикаи ин система Беруниро қонеъ намекунонад. Вай баъд аз калавишҳои дуру дарозе дар охирои умраш тарафдори системаи геосентрии Птоломей мешавад.

Ҳамин тавр, сатҳи илми замонаш ба Берунӣ имконият намедиҳад, ки системаи гелиосентриро асоснок кунад. Фақат пас аз 500 сол дар натиҷаи инкишофи илмҳои физикаю астрономия ва тағирёбии тафаккури илмӣ ба олими бузурги поляк Николай Коперник муяссар шуд, ки системаи гелиосентрии оламро ба таври илмӣ асоснок кунад. Ин кашфиёт дар илми табиатшиносӣ ва тафаккури инсонӣ инқилоби азиме буд.

Гарчанде Берунӣ ба муҳайё кардани системаи гелиосентрии олам муваффақ нашуд, вале дар шароити ҳукмронии ақидаҳои мутлақи исломӣ мавриди муҳокима қарор додани ин масъала як ҷасорати азиме буд. Зеро ки мувофиқи таълимоти динӣ, аз ҷумла ислом, заминро худо баҳри инсон офарида, дар маркази олам қарор додааст. Бинобар он рӯҳониён системаи геосентрии Птоломейро ба догмаи баҳс нопазир табдил дода буданд. Системаи гелиосентрӣ, ки мувофиқи он дар маркази олами моҳ Офтоб қарор гирифтаасту Замин як сайёраи муқаррарӣ буда, дар атрофи он давр мезанад, космологияи динро барбод медиҳад.

Берунӣ вобаста ба астрономия бо математика алалхусус бо геометрияю тригонометрия ба таври ҷиддӣ машғул шуда, дар ин соҳа низ саҳми арзандае гузоштааст. Ӯ кӯшиш кардааст, ки комёбиҳои математикаи юнониён ва ҳиндиҳоро ба ҳам пайвандад. Ба ин кор ӯ то як андоза муваффақ шудааст. Васеъ ҷорӣ шудани системаи даҳии ҳисоби ҳиндиҳо ба туфайли ҷидду ҷаҳди Берунӣ имконпазир гардид. Берунӣ муодилаҳои кубиро ҳал намудааст, ҷадвалҳои синуси 15 ва тангенси 1 –ро тартиб додааст. Ӯ муайян кардааст, ки радиуси доира ба 1 баробар аст. Берунӣ усули гирифтани проексияи параллелӣ ё силиндриро кашф кардааст.

Берунӣ ба хилофи Птоломей исбот кардааст, ки қитъаи Африко аз тарафи ҷануб ба уқёнус мепайвандад. Ӯ дар Шарқ якумин шуда, шакли курраи арз

(глобус)-ро сохта онро барои муайян кардани масофаи байни маҳалҳо истифода бурдааст.

Хидмати Берунӣ дар илми геология низ бузург аст. Берунӣ шояд якумин шахсест, ки масъалаи эволютсияи геологиро ба таври ҷиддӣ мавриди муҳокима қарор дода буд. Пайдоиши кӯҳҳо, ҷунбиши қитъаҳо, ҷойивазкунии баҳру хушкӣ аз доираи тафаккури ӯ берун намондааст. Берунӣ менависад, ки тағйиротҳои бузурги геологӣ пеш аз пайдоиши инсон ба вуҷуд омадаанд ва онҳо чунон суст мегузаранд, ки одамон онҳоро пай бурда наметавонанд. Дар амал он ҷое, ки имрӯз баҳр аст, як замон хушкӣ ва дар ҷойи хушкии имрӯза баҳр будааст. Ақидаҳои Берунӣ дар бораи таърихи геологии ҳавзаи дарёи Омӯ ва ҳавзаи дарёи Ганг ба ақидаи имрӯзаи мо хеле наздиканд. Берунӣ муайян кард, ки дарёи Омӯ як вақтҳо ба баҳри Хазар (Каспий) мерехтааст. Вай қонуни вобаста бо суръати ҷараён паси ҳам таҳнишиншавии ҷинсҳои гуногунвазнро муайян кард. Ин қонунро ба таври ҳаққонӣ «қонуни Берунӣ» номидан мумкин аст.

Берунӣ усули муайян кардани вазни хоси минералҳоро муҳайё карда, бо ин усул вазни хоси якчанд сангҳои қиматбаҳоро хеле саҳеҳ таъин кардааст. Таърифу тавсифи муфассали сангҳои қиматбаҳое, ки дар он замон маълум шуд, ба қалами Берунӣ тааллуқ дорад.

Олим суръати рӯшноиро бо суръати овоз муқоиса карда, беандоза бузург будани онро қайд намудааст. Ингуна фикру ақидаҳо ва проблемаҳои бузурги илмӣ ҳалли худро дар чунин шоҳасарҳои ӯ ёфтаанд, ки онҳо хушбахтона то замони мо нигоҳ дошта шудаанд [5, с.455].

«Ал-осор-ул-боқия ан ал-қурун-ул-холия», ки дар таърихи илму маданият бо унвони ихтисорёфтаи «Осор-ул-боқия» дар соли 1000 бахшида ба Шамсулмаолӣ Кобус бинни Вушмагир (976-1012) навишта шудааст. Абӯрайҳони Берунӣ дар ин асар оид ба пайдоиши таърихҳо, солшумораҳои гуногуни халқҳои машриқзамин, оину кешҳо ва муборизаи байниҳамдигарии намояндагони онҳо, рӯзҳои бузурги таърихӣ, тақвимҳои мухталиф ва инчунин қисман дар бобати ҳолати ситора ва дигар ҷирмҳои осмонӣ, афсонаву ривоятҳо дар бораи шахсони таърихӣ таваққуф менамояд. Ба ифодаи дигар муаллиф маҳз дар ҳамин асараш

таърихи тамаддуни умумиинсониро бо тартиби муайяне байён намуда, тарзи такомулёбии афкори ҷамъиятиро бо далелҳои ақлӣ нишон медиҳад.

«Китоби таҳдиди ниҳоят-ал-амокин ли тасҳиҳи масофат-ил-масокин»-и (Геодезия) Берунӣ усулҳои муайян кардани тулу арзи географӣ, таърихи муайян кардани ҳаҷми Замин ва маълумотҳои муфассали географиро дар бар мегирад. Берунӣ бо ҳамин асар геодезияро ба илми мустақил табдил додааст.

«Китоби фи-таҳқиқи мо-ли-л-Ҳинд» ё «Мо-ли-л-Ҳинд» маҳсули сафари Абӯрайҳони Берунӣ дар Ҳиндустон мебошад. Дар ин асар таърихи маданияти халқҳои ҳинд, урфу одат, кешу оин ва афсонаҳои мардуми ҳинд, обзори умумии географии Ҳиндустон, илму фалсафаи ҳинд, шарҳ дода шудааст. Ин асар дар адабиёти ҷаҳонии ҳиндушиносӣ ҳамто надорад, зеро ки дар асоси мушоҳида ва омӯзиши бевоситаи муаллиф ва истифодаи сарчашмаҳои боэътимоди ҳиндӣ ба забони санскрит, навишта шудааст.

Асари дигаре, ки номи Беруниро ҷовидонӣ гардонидааст, «Ал-қонун-ул-масъудӣ фи-л-ҳайат ва-л-нуҷум», ё мухтасаран «Қонуни масъудӣ» мебошад. Монанди он, ки «Алқонун» – и Абӯалӣ ибни Сино энсиклопедияи илми тибби асрҳои миёна аст, «Қонуни масъудӣ» – и Абӯрайҳони Берунӣ низ энсиклопедияи астрономияи замони худ мебошад. Китоб соҳаҳои астрономия ва математикаро пурра дар бар гирифта, илова бар ин, дар бораи фаъолияти астрономҳои Машриқзамин: – *Эроншаҳрӣ*, *Сулаймон ибни Исми Самарқандӣ, Муҳаммад ибни Исҳоқӣ Сарахсӣ* ва дигарон маълумоти пуразрише медиҳад [5, с.455].

«Китоб-ул-ҷамоҳир фи-маърифат-ул-ҷавоҳир». Дар ин китоб муаллиф масъалаҳои омӯхтан ва тадқиқ намудани сарватҳои зеризаминӣ, пайдоиши минералҳо ва тавсифи сангҳои қиматбаҳоро мавриди баҳс қарор медиҳад. Дар асар сарватҳои зеризаминӣ Осиёи Миёна низ зикр шудаанд. Чунончӣ, Берунӣ ба конҳои тиллои Қаротегину Шугнов, лаъли Бадахшон, симобу нуқраи ағбаи Зарафшон, нафти водии Фарғона ва ғайраҳо ишора мекунанд.

«Китоб-ус-сайдона фи-т-тиб (б)» (Фармакогиозия) асарест, ки Абурайҳони Берунӣ дар охирҳои умри худ таълиф намуда, дар он оид ба тарзи

аз набототи сарзамини мо тайёру омода сохтани ҳар гуна доруҳо маълумот медиҳад.

«Китоб-ут-тафҳим ли авоили саноат-ит-тинҷим» асарест, ки онро муаллиф ба ду забон – арабӣ ва форсии дарӣ (тоҷикӣ) навиштааст.

АДАБИЁТ:

1. Берунӣ А. Китоб-ут-тафҳим ли авоили саноат-ит-танҷим. Душанбе: Дониш, 1973. 286 с.
2. Берунӣ А. Осор-ул-боқия. Душанбе: Ирфон, 1990. 432 с.
3. Абдуллозода Х.Ф. Абӯмаҳмуди Хуҷандӣ ва таърихи астрономияи халқи тоҷик. Хуҷанд: «Нури маърифат», 2005
4. Большая советская энциклопедия (БСЭ). 3-е изд. Москва, 1998
5. Большая советская энциклопедия. 1970–1977. Версия ABBYY Lingvo x5
6. Маъруфов Н. Физики машҳури Осиёи Миёна: Абӯрайҳони Берунӣ // Маориф ва маданият. 1968
7. Розенфельд Б.А., Рожанская М.М., Соколовская З.К. Абу-р-Райхан ал-Бируни (973–1048). М., 1973
8. Султонов У., Олимов К. Абӯрайҳони Берунӣ: Ба истиқболи ҳазорумин солгарди таваллуди Берунӣ // Маориф ва маданият. 1972
9. Berg L.S. Natural Regions of the USSR. New York, 1950
10. Börner H. Liberation of organic substances from higher plants and their role in the soil sickness problem // Botanical Review. 1960. Vol. 26 https://doi.org/10.1007/bf02860808
11. Clarke G.L. Elements of ecology. New York, London, 1954
12. Clements F.E., Shelford V.E. Bio-ecology. New York, 1939
13. De Beaufort L.F. Zoogeography of the land and inland waters. London, 1951
14. Inst. Biol. Biology of Deserts. London, 1954
15. Polunin N. Introduction to plant geography. London, 1960

16. Pregitzer K.S., Euskirchen E.S. Carbon cycling and storage in world forests: biome patterns related to forest age // Global Change Biology. 2004. Vol. 10. P. 2052–2077

17. Whittaker R.H. Classification of natural communities // Botanical Review. 1962. Vol. 28 https://doi.org/10.1007/bf02860872

18. Wulff E.V. An Introduction to Historical Plant Geography. U.S.A., 1950