





Ю 6540
092



П. Г. БУЛГАКОВ

**АБУ РАЙХОН
БЕРУНИЙ**

63-40520

П. Г. БУЛГАКОВ

АБУ РАЙҶОН БЕРУНИЙ

10 $\frac{6540}{0.22}$

40520



ЎЗБЕКИСТОН ССР „ФАН“ НАШРИЁТИ
ТОШКЕНТ-1973

МУНДЛАРИЖА

Фандаги илк одимлар	..	..	..	..	..	..	..	..
Буюк муваффақиятлар даври	..	..	..	..	..	..	..	..
Кексалик йиллари	.	.	.	.	.	.	.	.

001

Б 90

Булгаков П. Г.

Абу Райҳон Беруний. Т., «Фан», 1973.

52 бст.

Булгаков П. Г. Абу Райхан Беруни.

001 (09)

На узбекском языке

П. Г. Булгаков

АБУ РАЙХАН БЕРУНИ

*Ўзбекистон ССР ФА илмий-оммабоп китоблар таҳрир
ҳайъати томонидан нашрга тасдиқланган.*

Муҳаррир *Т. Абдужабборова*
Техмуҳаррир *З. П. Горьковая*
Корректор *М. Каримбобоева*

Р08446. Теришга берилди 16/III-73 й. Босишга рухсат этилди 30/III-73 й. Форм: 84×108^{1/32}. Босма қоғози № 1. Қоғоз л. 0,81. Босма л. 3,25. Ҳисоб-нашриёт л. Нашриёт № 650. Тиражи 7000. Баҳоси 10 т.

ЎзССР „Фан“ нашриётининг босмахонаси, Тошкент, Черданцев кўчаси, 21.
Нашриёт адреси: Тошкент, Гоголь кўчаси, 70. Заказ 170.

ФАНДАГИ ИЛК ОДИМЛАР

Абу Райҳон Беруний яшаган давр (XI асрнинг биричи ярми) ва ундан аввалги икки юз йил Яқин Шарқ ҳамда Ўрта Осиё халқларининг фан ва маданияти барқ уриб ривожланган давр ҳисобланади. Бунга Ўрта Осиёдаги Хуросон, Хоразм, Мовароуннаҳр ҳамда уларга ёндош мамлакатлар (чунончи, Эрон)нинг иқтисодий томондан ғоят даражада кучлилиги сабаб бўлди. Юқорида номлари тилга олинган мамлакатлар маданияти А. Ю. Якубовский, И. П. Петрушевский, Б. Э. Гафуров, С. П. Толстов сингари ўрта аср Шарқ тарихи бўйича мутахассис олимлар томонидан мукаммал ўрганилган. Қишлоқ хужалиги ва ҳунармандчиликда, савдо ҳамда шаҳарлар қурилишида ишлаб чиқариш кучларининг интенсив ривожланганлиги туфайли X аср охирларига келиб бу мамлакатлар ишлаб чиқариш муносабатлари тараққиётида катта прогрессив силжишлар юз берди. X асрда Ўрта Осиёда ҳам, Эронда ҳам ривожланган феодал жамияти қарор топди.

Табийки, ривожланган феодализм жамиятининг қарор топиш процесси, яъни тобора тараққий этаётган феодализм базисининг ўсганлиги илм-фанга, маданиятга таъсир этди. Ўрта Осиёда мустақил феодал давлатлар ташкил топди ва улар тезкорлик билан тараққий эта бошлади-ки, бу нарса уларнинг иқтисодий жиҳатдан араб халифалигига қарамликларига чек қўйди. Ана шу икки фактор — экономиканинг ўсганлиги ҳамда мустақил давлатларнинг ташкил топиши — Ўрта Осиё халқлари маданиятининг ниҳоятда ўзига хос ва тезкорлик билан ривожланишига сабаб бўлди.

Ўрта Осиё халқлари маданиятининг X асрдаги юксак тараққиёти, энг аввало, илм-фан соҳасида яққол кўзга

ташланади. Бу даврда купгина буюк олимлар етишиб чиқди-ки, табий ва ижтимоий фанлар тарихини шу олимларсиз тасаввур этиш мумкин эмас. Мазкур олимлар ўзларининг илмий фаолиятлари билан жаҳон фани тарихида учмас из қолдирдилар.

Туққизинчи аср. Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмий алгебра асосларининг мустақил математик фан сифатида шаклланишини ниҳоясига етказди ва бу билан Европада ўнлик позицион ҳисоблаш системасининг кенг тарқалишига йўл очиб беради. Худди шу йиллари фарғоналик Аҳмад ибн Муҳаммад Фарғоний қадимги юнонликларнинг астрономия ҳамда географияга доир илмий меросини стабиллаштирди. Ал-Фарғонийнинг илмий асарлари XII асрдаёқ латин тилига таржима қилиниб, бутун Европага тарқалган ва машҳур италян шоири Дантега яхши маълум бўлган. Фарғоний топган планеталар катталиги ҳамда планеталар орасидаги масофалар миқдори эса Коперник давригача етиб келган. Марвлик Ҳабаш ал-Ҳосиб узининг тангенс ҳамда котангенс тушунчаларини тригонометрия фанига шу даврда киритган.

Унинчи аср. Бу даврда Форобийнинг қудратли таланти гуркираган давр бўлди. Форобий узининг фавқуллодда ўткир ақл-идроки билан бутун дунё аҳлини ҳайратга солди. Жиддий табиатшунос, замонасининг буюк файласуфи, инсонпарвар Форобий бир қатор рисолаларида зурлик ва жаҳолатдан холи жамиятни орзу қилди. Антик давр мутафаккири Аристотель таълимотини ривожлантиришга улкан ҳисса қўшган Форобий ҳаётлигидаёқ иккинчи Аристотель деган шарафли номни олишга сазовор бўлди. Форобийнинг олам абадийлиги ҳақидаги таълимоти Испания араб файласуфлари томонидан ўзлаштирилиб, халифаликнинг ғарбида, Гибралтар ортида — Европада материалистик гояларининг ривожланишига сабаб бўлди. Унинг китоблари XII асрда араб тилидан латин тилига таржима қилинди. XIII асрда эса Форобий асарлари машҳур инглиз файласуф ва шоири Роджер Бэконнинг сеvimли китобига айланди. Шунини айтиш керакки, Бэкон ижодхонасида тиббиёт илмининг отаси ҳисобланмиш Абу Али ибн Синонинг латин тилига таржима қилинган асарлари ҳам бўлган.

Бухорода туғилиб ўсган ва замондош олимлар орасида «Шайхурраис» деб танилган Ибн Сино бутун ўрта асрлар давомида табобатчилик ва фалсафа фанлари бо-

бида Шарқда ҳам, Европада ҳам катта шуҳрат қозонди. Форобий ҳамда Ибн Сино яшаган давр ўртасида Ўрта Осиёда қанчадан-қанча юксак ақл эгалари ўтган, албатта. Ана шундай юксак ақл эгаларидан ҳисобланган энциклопедист олим Абу Зайд ал-Балхий, ал-Жайҳонийлар ёзиб қолдирган асарлари орқали неча юз йиллар давомида Ўрта Осиё, Эрон ва араб географларини тегишли маълумотлар билан таъминлаб келдилар, Шарқ географияси фанида янги-янги соҳалар, мактаблар ташкил топишига муносиб ҳисса қўшдилар.

Жон Сартон жаҳон фани тарихидаги унинг асрнинг иккинчи ярмини «Бузжоний эраси» деб атаган эди. Хурросон улқасидан етишиб чиққан улуғ математик Абул Вафо ал-Бузжоний текис тригонометрия яратиш ишини ниҳоясига етказиб, сферик тригонометрия асосларини яратди. Бузжоний қадимги математиклар ишлаб чиққан фан асосларини ижодий ривожлантирар экан, «Геометриянинг отаси» — Евклид ишларига алоҳида аҳамият берди.

Хужандлик Абу Маҳмуд Ҳамид ибн ал-Хидр ал-Хужандий Бузжонийнинг замондоши бўлган. Математика ҳамда астрономия фанлари соҳасида катта шуҳрат қозонган ал-Хужандий дунёда биринчилардан бўлиб Қуёш апогейи узунлигининг ўзгарувчанлигини тегишли далиллар билан асослаб берди, сферик учбурчаклар учун синуслар теоремасининг оригинал исботини топди. Хужандий томонидан ясалган янги тип секстант (ер остига ўрнатиладиган бурчак ўлчагич бу асбоб «Фахрий судси» деб аталган) кейинчалик улуғ олим Мирзо Улуғбек томонидан олиб борилган кузатишларда катта аҳамият касб этди. Чунончи, Улуғбек ушбу секстант ёрдамида Қуёш баландлигини аниқлаш бўйича фавқулодда аниқ маълумотларга эришди. Секстант Улуғбекнинг машҳур «Зижи Қурагоний»си билан биргаликда Европа фани тараққиётига бебаҳо ҳисса бўлиб қўшилди.

Ўрта Осиё медицинаси бу даврда Абу Саҳл ал-Масиҳий номли табиб орқали жаҳонга танилган эди. Шуни кайд этиш керакки, ал-Масиҳий Ибн Синонинг устози ва Берунийнинг яқин дўсти бўлган.

Сўз юритилаётган давр илм-фанини, аниқроғи, математикасини ривожлантиришда улкан ҳисса қўшган алломалардан яна бири хоразмлик Абу Наср Мансур ибн Ироқ ҳисобланади. Ибн Ироқ Менелайнинг грек тили-

даги «Сферика» китобини арабчага таржима қилган, сферик учбурчаклар учун синуслар теоремасининг биринчилар қаторида исботини топган ва ниҳоят, Абу Райҳон Берунийдек улўф зотга ёшлигидан тарбия берган олимдир.

Агар Берунийнинг таржимаи ҳолига доир бизгача етиб келган барча манбаларни (бу манбалар айтарли қуп эмас) қатор қўйиб, улар ичидан энг ишончлиларини, берадиган маълумоти жиҳатидан мукамалроқларини ажратиш керак булганда, шубҳасиз, олимнинг уз асарларини танлаган булардик. Беруний асарлари — унинг жаҳон фани олдидаги буюк ролини яққол курсатувчи бамисоли муаззам бир ҳайкал. Ушбу асарлар бизга қомусий билимлар соҳиби — Берунийнинг илмий қарашлари, жаҳоншумул аҳамиятга эга булган кашфиётлари, теваарак-атрофга, воқеа-ҳодисаларга, бир суз билан айтганда, табиатга диний нуқтаи назардан қараш мутлақо ҳукмрон бир пайтда курсатган буюк шижоатлари, дунёқарашлари, мамлакат сиёсий ҳаётидаги иштироки, шахсий хислатлари ва ҳоказолар ҳақида тасаввур ҳосил қилишимизга имкон беради. Шу билан бирга, улардаги олимнинг таржимаи ҳолига доир баъзи тарқоқ маълумотларни синчиклаб ўрганиш Беруний ҳаёти ва фаолиятининг асосий босқичларинигина эмас, балки бир қатор муҳим деталларни ҳам аниқлашга имкон беради.

Лейден шаҳрида (Голландия) Берунийнинг ҳажман кичик, якка-ю ягона нусхали бир рисоласи сақланади. Мазкур рисола автобиографик материалга бойлиги жиҳатидан бошқа асарларидан устун туради. Рисола Берунийнинг ўтмишдоши, IX—X асрларнинг машҳур кимёгари, табиби, табиатшуноси ва файласуфи Абу Бакр ар-Розий (965 йилда вафот этган) асарлари библиографиясига бағишланган. Олим ушбу рисолаи ёзар экан, ар-Розийнинг жаҳон фани олдидаги хизматларини тилга олиш билан бирга, узининг муайян бир даврдаги илмий фаолияти ҳақида ҳам қимматли маълумотлар келтиради. Хуллас, Берунийнинг ҳаёти ва фаолиятини ўрганаётган тарихчилар учун катта аҳамият касб этган маълумотларга шу тариқа эришилди. «Катта аҳамият касб этган маълумотлар» дейишимизнинг боиси шулки, Беруний ушбу китобида ўзи томонидан ёзилган асарлар рўйхатини келтирган. Юқорида қайд этилган қўлёзмада жаҳондаги биринчи берунийшунос эронлик Ибро-

ҳим ибн Муҳаммад ал-Ғазанфар ал-Табризий (1233—1293) ёзган илова ҳам мавжуд.

Ал-Ғазанфар ўз иловасида Берунийнинг туғилган вақтини аниқ курсатиб беради: ҳижрий 362 йил, 2-зул-ҳижжа, пайшанба. Янгича ҳисобда бу 973 йилнинг 4 сентябрига туғри келади. Ал-Ғазанфар Берунийнинг туғилган вақтини ё олимнинг неча йил умр курганлиги ва қачон вафот этганлигига қараб ҳисоблаб чиққан, ёнжи Беруний учун номаълум одам томонидан тузилган гороскопи (бола туғилиши биланок мунажжимлар тарафидан тузилган юлдузлар жадвали — *Тарж.*)дан олган бўлса керак. Бунга у келтирган Беруний туғилган вақт учун юлдузлар ҳолати ҳақидаги маълумотлар далил бўлади. Бишобарин, Берунийнинг шоҳидлик беришича, у 973 йилнинг сентябрида дунёга келган.

Берунийнинг тулиқ исми шарифи — Абу Райҳон Муҳаммад ибн Аҳмад Берунийдир. Унинг ота-онаси ҳақида ҳеч қандай маълумот йўқ. Булажак олим Хоразм юртининг энг куҳна шаҳарларидан бири ҳисобланган Кот шаҳри атрофида дунёга келади. Болалик йиллари ҳам шу ерда утади.

Хоразмнинг қадимий пойтахти Кот Амударёнинг ун соҳилида, ҳозирда район маркази бўлмиш Беруний шаҳри урнида булган. (Унинг аввалги номи — Шаббоз). Қадим замонларда шаҳарда пахсадан уралган Фир номли баланд қалъа булган. Қалъанинг теварак-атрофи уч қават девор билан уралган. Беруний даврига келиб қалъани шух Амударё суви ювиб кетган. X аср охирларида шаҳар вайронага айланган қалъанинг шарқий томонида булган.

Бу даврда Кот ниҳоятда обод шаҳарга айланган. Араб географи ал-Муқаддасий бу ҳақда қуйидагиларни ёзади: «Шаҳар ғоят даражада куркам; унда фозил-у олимлар, нафис адабиётнинг кўпдан-кўп билимдонлари бор»¹. Араб олимнинг ушбу сатрлари Котда маданий ҳаёт юқори даражада булганлигидан, шаҳар хужалиги ва савдоси ривожланганлигидан далолат беради.

Ҳақиқатан ҳам Муқаддасий ва Истаҳрийнинг, шунингдек, «Худуд ал-олам» асари муаллифининг шоҳидлик беришича, шаҳарнинг оби ҳаёт билан тула каналлари

¹ В. В. Бартольд, Туркестан в эпоху монгольского нашествия, Сочинения, том I, М., ИВЛ, 1963, стр. 199—200.

буйларида катта-катта бозорлар, омборлар бўлган. Котнинг шимол томонга — булғорларга ва Шарқий Европанинг бошқа мамлакатларига, жануб томонга — Эрон ва Урта Осиёнинг Бухоро каби йирик шаҳарларига, Ҳиндистон, Хитой сингари мамлакатларга олиб борадиган савдо йулларининг кесишган жойида урнашганлиги мазкур шаҳарнинг Урта Осиё ички ва ташқи савдосида катта роль уйнашига сабаб бўлган.

Берунийнинг болалик ва усмирлик йилларида Кот шаҳрида Ироқийлар сулоласининг сунгги вакили хоразмшоҳ Абу Абдуллоҳ Муҳаммад ибн Аҳмад ибн Ироқ ҳоким бўлган. Унинг амакиси Али Ибн Ироқнинг угли Абу Наср Мансур ибн Али ибн Ироқ Берунийнинг биринчи ва бош тарбиячиси ҳамда устози ҳисобланади.

Олим купгина асарларида Абу Наср Мансур ибн Ироқ унга ёшлигидан бошлаб илм берганлигини чуқур мамнуният билан қайд этади. Беруний узининг таржиман ҳолини баён этишга бағишланган шеърларидан бирида бу ҳақда қуйидагиларни ёзади:

Минбарларга чиқиб, ошиб мартабам
Утди неъмат соясида куп оним.
Боқди Ироқ оиласи сут билан,
Ниҳол эдим, Мансур бўлди дармоним.

Ибн Ироқнинг туғилган йили маълум эмас. Агар Ҳайриддин аз-Зириклиннинг келтирган маълумотларига (1034 й.)² ва араб сайёҳи Ибн Фадлоннинг³ Абу Насрнинг амакиси—Муҳаммад ибн Ироқни 991—992 йиллари Хоразм тахтида утирганлигига доир ёзган гаплари ҳисобга олинса, Абу Наср тахминан X аср урталарида туғилган деб тахмин қилиш мумкин. Демак, Беруний туғилган пайтда Ибн Ироқ 25 ёшда бўлган. Ибн Ироқ кучқувватга тўлган, ижодий фаолияти равнақ топган бир пайтда 35—40 ёшларида Берунийни уз тарбиясига олади.

Абу Наср Мансур ибн Али ибн Ироқ замонасининг машҳур олими бўлган. У узининг математика ҳамда астрономияга доир илмий ишлари ва кашфиётлари билан Хоразмдагина эмас, балки купгина хорижий мамлакатларда ҳам машҳур бўлган. Шунини айтиш кифояки, фақат текис учбурчакларгагина эмас, балки шу билан бирга,

² Зирикли, Ал-Аълам, VIII, стр. 240.

³ А. П. Ковалевский, Книга Ахмеда ибн-Фадлана о его путешествии на Волгу в 921—922 гг., Харьков, 1956, стр. 21, 123.

сферик учбурчаклар учун ҳам синуслар теоремасининг дастлабки исботларидан бири шу олим қаламига мансубдир. Абу Насрнинг ушбу иши ўз вақтида Беруний ҳамда Насириддин ат-Тусийлар томонидан юксак баҳоланган эди. Хозирги фан тарихчилари эса олимнинг мазкур ишнинг математика фани тараққиётида буюк аҳамиятга молик иш деб баҳолашмоқда.

Абу Наср кўпгина илмий асарлар ёзиб қолдирган, жумладан, Менелойнинг «Сферика»сига ёзган шарҳи, хоразмшоҳ Али ибн Маъмуна бағишланган «Алмажисти Шоҳий»си, Абу Жаъфар ал-Хозиннинг зижига ёзган «Тузатишлар»и ва «Астурлоб яшаш санъати ҳақида», «Сфера ёйларини аниқлаш ҳақида», «[Евклид] «Негизлар»нинг XIII мақоласидан шак-шубҳаларни ҳал қилиш», «Вақтнинг нотекис соатларини аниқловчи (ёритгич) параллеллари ҳақида» каби рисоалари ва ҳоказолар бунга мисол булади. Эслатилган асарлари номларининг узиёқ олимнинг кўпроқ сферик астрономия ҳамда сфералар геометриясига қизиққанлигини курсатади. Абу Насрнинг Берунийни математика ва астрономия фанларини ҳар томонлама чуқур урганишга даъват этганлигининг босиси ҳам шу.

Беруний узининг машҳур асарларидан бири — «Геодезия»да 16 ёшидаёқ мустақил равишда астрономик кузатишлар олиб борганлигини ёзади. Олим ушбу кузатишларида Кот шаҳрининг географик кенглигини ҳамда эклиптиканинг экваторга оғиш бурчагининг катталигини аниқлаш мақсадида Қусшнинг кеча-кундуз баравар бўлган пайтдаги баландлигини аниқлаган эди⁴. Шуни ҳам айтиш керакки, Беруний бу тадқиқот ишларини амалга оширишда араб тилидаги махсус астрономик адабиётлардан мустақил фойдаланган⁵.

Абу Райҳон Беруний астрономия билан бирга, ёшлигиданоқ қадрдон юртининг табиатини, хусусан унинг усимликлар дунёсини урганишга ҳам катта аҳамият берди. Академик И. Ю. Крачковскийнинг ёзишига қараганда, Беруний ёшлик пайтларида Хоразмга келган бир юнонлик ботаник олим билан танишиб, турли нарсалар-

⁴ Абу Рейхан Бируни, Избранные произведения, т. III, Определение границ мест для уточнения расстояний между населёнными пунктами («Геодезия»), Ташкент, Изд-во «Фан» УзССР, 1966, стр. 234.

нинг юнонча номланишини билиб олган. Берунийнинг ўзи «Сайдана» асарида бу ҳақда қуйидагиларни ёзади: «Менда ёшлик чоғларимданоқ табиатимда уз ёшим ва яшаш шароитларим йул қўйган даражада билимга бўлган иштиёқ кучли эди. Буни тасдиқлаш учун шунини айтаман: уша вақтларда биз томонларда бир юнон яшар эди; мен доим унга хилма-хил уруғлар, усимликлар, мевалар ва турли бошқа нарсаларни келтирар, кейини номларини ёзиб олиш мақсадида, бу нарса ўларнинг тилида қандай аталишини сурар эдим»⁵.

• Ёшлик йилларида Беруний Қуёш тутилишини кузатиш билан ҳам шуғулланган. «Геодезия» асарида олим Қуёш тутилишини кузатиш натижасида кузи андак хиралашганини хабар қилади.

• Шунингдек, Беруний ёшлик пайтларида математик география, аниқроғи геодезия масалалари билан ҳам қизиққан. Беруний Ер шари глобуси ёки ярим глобусини ясаб, унинг сиртига координатлари маълум бўлган пунктларни туширган. Сўнг бу пунктлардан бошқа пунктларгача бўлган масофани ҳисоблаб чиқиш асосида тупланган маълумотларга қараб кейинги пунктларнинг жойлашган урнини аниқлашни мўлжаллаган

Ушбу гоё тарихи узоқ замонларга бориб тақалади: Эрамизнинг II асрида яшаган Клавдий Птолемей Ер шари глобусини ясаш йулларини курсатиб берган эди⁶. Аммо Птолемей курсатмаси биров томонидан амалга оширилганми, йўқми бизга маълум эмас. Сўнгги йилларга қадар Ер шарининг географик глобуси биринчи марта 1492 йили Мартин Беҳайм деган олим томонидан ихтиро қилинган деб юритилган.

Берунийнинг «Геодезия»сидан географик глобус дастлаб Беруний томонидан ясалганлиги маълум бўлди. Улуғ олим китобида қуйидагиларни ёзади: «Мен Птолемейнинг «География» китобида баён қилинган усулни ал-Жайҳоний ва бошқа олимларнинг «Йуллар ҳақида китоб»идаги усули билан бирлаштириш устида куп уриндим, бу ҳақдаги тарқоқ фикрларни йиғдим, ноаниқ жойларини изоҳладим ва бу соҳани тўлдирдим. Мен жой ва шаҳарлар номини, улар орасидаги масофаларни шу

⁵ Беруни, Сайдана, арабская рукопись, л. 76.

⁶ М. С. Боднарский, Античная география, М., 1953, стр. 130—311.

жойларни кезган ва курган кишилар оғзидан эшитганларимга асосланган ҳолда аниқлашдан бошладим. Дастлаб турли кишилар маълумотини бир-бирига таққослаб, қайси бири ишончли эканини аниқладим.

Бу мақсадга етиш нулида кучини ҳам, пулни ҳам аямадим. Жой ва шаҳарларда узунлик, кенглик ва масофани аниқлаш учун диаметри 10 газли (5 м) ярим кура (глобус) ясадим, чунки масофалар куп бўлиб, уларни ҳисоблашда математика амалиётлари анча ва узун булганидан вақт етмади.

Эришган натижаларни ёдда сақламай ҳаммасини ёзиб бордим; уйладимки, бунда тинчлик бўлиб, хавф-хатар ва фалокат бўлмас деб. Лекин қуққисдан фалокат содир бўлиб, ҳамма ёзганларимни ва менинг бошқа ҳаракатларим натижаларини нобуд қилди»⁷.

Юқоридаги сатрлардан қуриниб турибдики, Беруний диаметри 5 метрлик улкан глобус ясаб, амалий астрономия ҳамда ўрта аср географлари маълумотларидан комплекс фондаланган ҳолда аҳоли яшайдиган пунктлари орасидаги географик координатлар ва масофаларни аниқлашни уз олдига мақсад қилган.

Афтидан Беруний глобусини яшашда Птолемей курсатмаларига маълум даражада амал қилганга ўхшайди, чунки Беруний ёшлигиданоқ Птолемей асарларидан яхши хабардор булган. Аммо Беруний мазкур масалани ўзи туплаган ва қадим ўрта осеёлик географлар (хусусан Жайҳонини) қолдирган маълумотлар асосида мустақил ҳал қилган ва бу билан ёшлигиданоқ Ўрта Осие фаши тарихида ёрқин саҳифа очган.

995 йили Урганч амири Маъмун ибн Муҳаммад кутилмаганда Котга ҳужум қилиб, уш босиб олади, котлик Хоразмшоҳини қатл эттириб, бутун Хоразмни ўз ҳукми остига бирлаштиради. Бу уруш барча меҳнаткашлар қатори Берунийга ҳам ғоятда қимматга тушди: унинг қанчадан-қанча машаққатлар билан ясаган глобуси, куп йиллик кузатишлари натижасида эришган илмий ютуқлари йуқ булди.

Беруний қатл этилган Хоразмшоҳга яқин кишининг шогирди булганлиги сабабли Урганч шоҳи унинг ҳам жоғига қасд қилиши мумкин эди. Шунинг учун олим Ватанини ташлаб кетишга ва маълум вақтгача муҳо-

⁷ Абу Рейхан Бируни, т. III, стр. 91.

жирликда яшашга мажбур бўлади. Беруний ана шу машъум кунлар ҳақида узининг «Геодезия» китобида қуйидагиларни ёзади: «Қуёш баландлигини икки марта улчадим. Сунгра шу куни соя тенг кунлик [кеча кундуз тенглиги] чизигида булганда, унинг миқдорини улчадим. Лекин Хоразмда юз берган исён ва галаёнлар сабабли ишларимни тухтатиб шаҳардан қочишга мажбур булдим... Шу кундан бошлаб [яъни Қуёш баландлигини улчагандан кенин] Хоразмнинг машҳур кишилари уртасида низо юз берди. Бу ҳол мени ишларимни тухтатишга, кейин бошпана қидириб ватандан бегона юртга қочишга мажбур қилди»⁸.

Ватанидан жудо булган Беруний ҳозирги Техроннинг жануб томонида жойлашган қадимги Рай шаҳридан бошпана топади. У ерда уша пайтда хужандлик (ҳозирги Ленинобод) Абу Маҳмуд ал-Хужандий астрономик кузатишлар олиб бориш билан шугулланарди. Ал-Хужандий астрономик асбоб-ускуналар ихтирочиси сифатида катта шухрат қозонган эди.

Беруний Райда бу ерлик илм аҳллари, энг аввало ал-Хужандий билан яқинлашди. Хужандийдек олим билан мулоқотда булиш Берунийнинг келажакдаги илмий фаолиятида муҳим аҳамият касб этиши турган гап эди.

Табиийки, Беруний Райда Фахр ад-Давладан катта ёрдам кутмаганди. Беруний у пайтларда илм-фан сари узининг дастлабки қадамларини босаётган ёш олим саналиб, номи ҳали Хоразмдан нарига чиқмаганди. Шу боисдан ҳам булажак олим на бошпана, на пул, на яқин таниш-билишсиз бегона шаҳарга бориб яшашга мажбур булди.

Беруний Райда моддий жиҳатдан анча кийналган. Чунончи, олим «Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар» китобида ёзади:

«Мен олий даргоҳдан узоқлашиб, шарафли хизмат саодатидан маҳрум булган кунларимда Рай шаҳрида илми нужум олимлари қаторида саналувчи бировни курдим. У [Ой] манзилларига қарашли юлдузларнинг [Ой] билан учрашувларини ҳисоб билан аниқлаб, манзилларнинг работлари ва жафрларидан турли ҳукмлар чиқарар ва бушлиқдаги ҳодисаларини олдиндан билишни истарди. Мен унга ҳақиқат унинг [ҳисобларига] хилоф

⁸ Беруний, Геодезия, стр. 91.

эканини билдирдим ва Ойнинг биринчи манзилига тегишли табиат, у манзилдаги хусусиятлар ва ҳиндлар тавсиф этганидек, унинг бошқа манзиллар билан боғланишини ҳамда у манзил юлдузининг ҳамал буржидан кетиши сабабли, у бурж аввалларидан кетмаслигини тушуштирдим... Мазкур киши мени менсмай буршни юқори кутарди, ҳамма билган нарсаларида унинг мартабаси мендан паст эди. У сўзимни ёлғонга чиқарди, мени ҳақорат қилди ва менга буйсунмади. Ваҳолонки, ора-мизда фақат бойлик ортиқчаллиги ва мақтовларни ёмонликларга, фахрларни айбларга айлантирувчи камбағаллик бор эди, холос. Чунки мен у вақтда ҳамма томондан кийинчиликка учраб, паришонҳол эдим. Сунгра у кийинчиликлар қисман енгиллашгач, [у киши] менинг [ҳақлигимга] иқдор булди»⁹.

Афсуски, Берунийнинг Райдаги ҳаёти туғрисида бошқа ҳеч қандай маълумотга эга эмасмиз. Фақат «Минералогия» асарининг бир жойида исфаҳонлик бир савдогар ошnasi уйда бошпана топганлигини айтиб утади. Шунингдек, олим узининг иккита оғайниси — ака-ука ал-Ҳасан ва ал-Ҳусанларни куп марта тилга олади. Ака-укалар савдогар-заргар бўлишган. Қуриниб турибдики, булажак энциклопедист олимнинг Рай шаҳрида утказган дастлабки икки йили унинг учун илм-фан нуқтаи назаридан унчалик қизиги бўлмаган савдогарлар билан мулоқотда утган. Бироқ бу куп давом этмади. Илмга ташна олим уша вақтда Райда истиқомат қилаётган Хужандий ва унинг расадхонаси (обсерватория) билан алоқа боғлайди.

✓ Абу Маҳмуд Ҳамид ибн ал-Хидр ал-Хужандий (1000 йилда вафот этган) узи мустақил равишда мутлақо янги астрономик асбоб — секстант ихтиро этган машҳур олимдир. Ер остига урнатиладиган ушбу секстант «Фахрий секстанти» деб аталади. У Рай ҳукмдори Фахр ад-Давла амри билан ясалган бўлиб, астрономларнинг асосий қуроли саналган. Буюк узбек астрономи мирзо Улугбек кейинчалик ана шу асбобни икки бараварга катталаштириб, узининг Афросиёбдаги расадхонасига урнатди. Мирзо Улугбек Хужандий ясаган секстант ҳақида шундай дейди: «Фахрий секстанти» ҳақида шунини

⁹ Абу Райҳон Беруний, Танланган асарлар, I том, Тошкент, Ўзбекистон ССР «Фан» нашриёти, 1968, 399-бет.

айтиш керакки, у шу чоккача ва бундан кейин ясалган асбоблардан катталик ва аниқликда утиб кетди. Ахир Абу Маҳмуд астурилоб ва бошқа асбоблар тайёрлашда уз даврининг фавкуллодда кишисидир.

Абу Райҳон Беруний Хужандий секстанти тугрисида махсус асар ёзди. Беруний мазкур асарида секстантнинг тузилиши, катта-кичиклигини багафсил тавсифлаб беради. Биз учун энг муҳими Берунийнинг бу асбобни яшаш техникасини баён этишидир. Бу шунинг учун ҳам муҳимки, Улугбекнинг бир типли секстантни қандай ясаганлигини ҳозирга қадар ҳеч ким аниқ билмас эди.

997 йили Беруний она юрти Хоразмга қайтади ва Котда илмий ишларини давом эттиради. Берунийнинг Котга қайтиш вақти Хоразмшоҳ Маъмун ибн Муҳаммаднинг вафот этган вақтига тугри келади. 997 йили Хоразм тахтига утирган янги шоҳ Али ибн Маъмун Берунийга уз ватанига қайтишни таклиф этган деб тахмин қилиш мумкин.

Ёш олимнинг довруги уша даврининг энг йирик математиги ва астрономи Абул Вафо ал-Бузжонийгача етиб боради. Бузжоний бу вақтда Бағдодда яшаётган эди. Шундан сунг иккала олим бир-бирлари билан хат орқали боғланишади ва икки жойдан — Кот ва Бағдод шаҳарларидан туриб 997 йилги ой тутилишини кузатишга келишиб олишади. «Мен Абул Вафо Муҳаммад ибн Муҳаммад ал-Бузжоний билан у Бағдодда, мен эса Хоразмнинг марказий шаҳри [Кот]да булганимда Ойнинг тутилишини биргаликда [икки шаҳардан] кузатиш тугрисида келишдик,— деб ёзади Беруний «Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар» китобида,— Биз буни 387 ҳижрий (997 миллодий) йилида амалга оширдик»¹⁰.

Бузжоний ҳамда Берунийлар томонидан бир вақтнинг узидо олиб борилган кузатишлар натижаси уша вақт учун жуда аниқ булди. Олимлар топган Бағдод ҳамда Кот шаҳарлари вақти орасидаги фарқ шунақа кичик булдики, Беруний уни бир соат (15°) деб олишни маъқул тонади. Бу икки шаҳар вақти уртасидаги ҳақиқий тафовут 1 соату 5 минутни ташкил этади.

¹⁰ Уша асар, 234-бет

1007—1008 йилларда Беруний Абу Али ибн Сино билан хат ёзиша бошлайди. Ибн Сино бу вақтда 17 ёшда бўлиб, Бухорода истиқомат қиларди.

* Абу Али ал-Хусайн ибн Абдуллоҳ ибн Сино Бузжоний ҳамда Беруний сингарини X—XI асрлар илм-фанининг энг ёрқини, энг порлоқ юлдузларидан ҳисобланади. Жаҳон медицинаси тарихида буюк воқеа ҳисобланган «Тиб қонунлари» ҳамда купдан-куп фалсафий ва бошқа асарлар муаллифи бўлган улуғ мутафаккирдир.

Абу Али ибн Сино 980 йили Бухоронинг атроф қишлоқларидан бирида дунёга келади. Унинг ҳам умрининг куп қисми, Беруний каби дарбадарликда, чор-ночорликда, гам-ташвишда ўтди. У тақрибан 1005 йилга қадар Бухорода яшади. Кейин 1011 йилгача Хоразмда истиқомат қилди. 1012 йилдан 1014 йилга қадар Хуросон ҳамда Табаристон буйлаб саёҳат қилди. 1014 йилдан эътиборан то вафотига қадар (1038) Эрон ҳукмдорлари саройида хизмат қилди.

Берунийнинг Ибн Сино билан ёзма равишда олиб борган илмий мунозаралари бизгача сақланиб қолган. Мазкур илмий мунозара Берунийнинг қадимги юнон олими Аристотелнинг «Осмон ҳақида» деган китоби бўйича 10 та, «Физика» китоби бўйича 8 та саволидан ва Ибн Синонинг ушбу саволларга жавобидан иборатдир. Буидан ташқари, Эрон олими Деҳхудо томонида нашр этилган бир китобда Берунийнинг Ибн Сино жавобларига билдирган эътирозлари (форс тилида) ҳам келтирилади. Деҳхудо қайси маъбага асосланганлигини курсатмаса ҳам, у фойдаланган материалларнинг ҳақиқатан ҳам Беруний қаламига маъсублигига ишониниш мумкин.

* Ибн Сино билан Берунийнинг савол-жавоблари ҳар иккала олим дунёқарашларининг шаклланиш жараёнини урганишда муҳим аҳамият касб этади.¹¹ Савол-жавобларни урганишда Ўзбекистон олимлари катта ҳисса қўшишди. Унинг асосий тексти А. Расулов ҳамда М. Абдураҳмоновларнинг таржимаси ва сузбошиси билан 1950 йили Тошкентда босилиб чиқди¹¹. Ю. Н. Завадовский олимлар савол-жавобларининг асосий қисмини рус тили-

¹¹ «Беруний билан Ибн Синонинг савол-жавоблари», Тошкент, Ўзбекистон Фанлар академияси нашриёти, 1950.

га таржима қилиб, 1954 йили матбуотда эълон қилди¹².
Файласуф А. Шарипов 1965 йили Берунийнинг Ибн Сино
жавобларига эътирозлариши рус тилига ағдариб нашр
этирди¹³.

Икки буюк узбек олимнинг савол-жавоблари билан
танишиб чиққан киши Берунийнинг 24—25 ёшларидаёқ
тадқиқотчилик соҳасидаги юксак ақл-заковатига, ҳар
қандай нарсага танқидий нуқтан назардан ёндашишли-
гига, ҳақиқатни фақат тажрибалар, тадқиқотлар олиб
бориш йули билан аниқлаганлигига ва бошқа кўпдан-кўп
ажойиб хислатларининг гувоҳи булади.

Ёзишмадан Берунийнинг Ибн Сино билан илмий му-
нозара юритиш жараёнида Аристотель таълимотининг
айрим мураккаб проблемаларига иложи бориша чуқурроқ
ёндашишга ҳаракат қилганлиги маълум булади. У ато-
мистлар (атомизм — қадимги юнон файласуфлари томо-
нидан биринчи марта майдонга ташланган материалис-
тик таълимот, бу таълимотга кура, материя абадий бор,
узгармас, бўлинмас заррачалардан, яъни атомлардан
иборат — *Тарж.*) таълимотига таяниб ҳамда шахсий ку-
затишлари нуқтан назаридан туриб узига ғайри-табiiй
туюлган ёки илмий асосланмаган ва шубҳали масала-
ларни танқид қилади.

Кўйида савол-жавоблардаги айрим муҳим масала-
ларга, энг аввало, Аристотелнинг жисмларнинг табiiй
урни ҳақидаги концепциясининг Беруний томонидан тан-
қид қилинишига тўхталиб ўтамиз. Зеро бу масала Ари-
стотель динамикасининг асосларидан бири саналади. Шу-
нингдек, Берунийнинг жисмлар оғирликлари ҳақидаги
қарашлари Аристотелникидан қатъий фарқ қилган.

Аристотелнинг фикрича, ҳар бир жисм узининг табiiй
урнига эга. Жисм ана шу табiiй урнига етиб борганда-
гина тинч ҳолатда булади. Акс холда у энг яқин йул би-
лан узининг табiiй урнига боришга ҳаракат қилади.
Жисмларнинг уз табiiй урнига эришиши коинот учун
зарурий мувозанат бўлишига олиб келади. Аристотель

¹² «Материалы по истории прогрессивной общественно-философ-
ской мысли в Узбекистане», под ред. акад. АН УзССР И. М. Муми-
нова, Ташкент, Изд-во АН УзССР, 1957.

¹³ А. Шарипов, Малоизвестные страницы переписки между
Бируни и Ибн Синой, журн. «Общественные науки в Узбекистане»
1965, № 11,

жисмларни иккига: оғир ҳамда енгил жисмларга бўлади. Оғир жисмлар, чунончи, Ер зарраси, сув, тупроқ ва ҳоказолар интиладиган табиий урни Ер шарининг маркази ҳисобланади. Ҳаво, олов, буғ каби енгил жисмлар интиладиган табиий урни эса Ерни ураб турган Осмон сферасининг чегарасидир.

Беруний Ер юзид ва Ердан ташқаридаги барча жисм ва моддаларда ҳеч қанақа «табиий урин» йуқ деб ҳисоблайди. Ҳамма жисмлар ҳам Ер маркази томон интилади, аммо баъзилари қаршиликка учраб, марказга етиб боролмайди.

У Ибн Синонинг «Осмон ҳақида» китоби буйинча берган саволининг биринчисига берган жавобига эътироз билдириб, қуйидагиларни ёзади: «Оғир нарсанинг табиий жойи, яъни қуйи томони марказ, енгил [нарсанинг] асл жойи эса юқори [тараф], яъни сфера булиши учун ҳар унсур узининг табиий жойида булиши шарт эмас. Аммо марказ нуктадан бошқа нарса эмас. Шунинг учун ер заррасини жуда кичкина деб тасаввур қилганимизда ҳам, у марказда жойлаша олмайди, балки Ер зарраси марказининг ҳар тарафидан марказга қараб интилади. Сфера масаласига келсак, унга енгил жисмлар кутарилиши учун ўзида ҳеч қандай жисмларни жойлаштира олмайди, чунки сатҳдан иборат булган ясси сфера қалбакидир. Шу билан бирга, агар сувни уз ҳолича қуйиб юбориб, тагидаги тусиқни олиб ташласак, шубҳасиз у марказга интилади. У ҳолда, сувнинг табиий жойи Ер сатҳида деган даъво нотугри булиб чиқади. *Демак, бирон-та жисмнинг алоҳида табиий жойи йўқ.* Бу фикрлар осмон сфералари оғир, лекин унинг (зарраларнинг — П. Б.) ўзаро боғланганлиги уни тушиб кетишдан сақлайди, деган даъволарни инкор этмайди»¹⁴ (таъкид бизники — П. Б.).

Олим ёзишманинг бошқа бир жойида тажриба натижаларига асосланиб жисм ва моддаларнинг барчаси ҳам оғир ски енгилликларидан қатъи назар Ер марказига интилади, бироқ оғирлари нисбатан енгилларини сиқиб чиқаради, деб ёзади. Агар Беруний ва бошқа ўтмиш олимларнинг «олов» деб энг енгил субстанцияларни (субстанция доим ҳаракатланиб, узгариб ва ривожланиб ту-

радиган материя демакдир — *Тарж.*) тушунганларини хисобга олсак, у ҳолда олимнинг мана бу далили уша давр учун ғоятда кучлилигини таи олмасдан иложимиз йуқ: «Қимки ҳамма унсурлар марказга қараб иртилади, лекин вазмироқлари бошқа унсурлардан узиб кетади деб ҳисобласа, ишончим комилки, оловнинг юқорига томон ҳаракати иккита тешиги бор идишдаги сувнинг ҳаракатига ухшайди. Қачонки тешиклардан бири орқали идишга тош ташласак, ундаги сув бошқа тешик орқали юқорига кутарилади... Бу ерда табиатан юқорига ҳаракат қилиши ва натижада сувни узи билан бирга олиб кетиши мумкин булган ҳеч қандай ғайри табиий нарса йуқ. Олов билан булган ҳодиса шу мисолдаги сув ҳодисасига ухшашдир. Агар ҳақиқатни билмоқчи булсанг менга эргашасан ва марказга томон ҳаракатдан булак ҳеч нарса йуқлигини кўрасан»¹⁵.

Ёзишмада тилга олинган баъзи масалалар Аристотель ва атомистларнинг майда зарраларининг булиниши ҳамда оламнинг куплиги масаласидаги қарашларининг тафовутларига тегишлидир. Беруний ушбу масалада атомистлар фикрини қувватлайди.

Олим уларнинг булинмас атомлар ҳақидаги таълимоти заиф уринлардан (математика нуқтаи назаридан) холи эмас деб ҳисоблашига қарамасдан, ёзади: «Нима учун Аристотель булинмас булакчалар бор деювчиларнинг (бу ерда атомистлар назарда тутиляпти — *П. Б.*) сузига қушилмади? Ҳолбуки, жисм чексиз булишни қабул қилади деганлар сузига лозим келадиган нарса ундан емоироқ эди. Бу шулки, бир томонга ҳаракат қилаётган иккита ҳаракат қилувчилардан бири илгари кетган булса ҳам, бир-бирига ета олмаслиги керак. Бунга Қуёш билан Ойни мисол қилайлик. Бу шундайки, Қуёш билан Ойнинг уртасида фаразий масофа булиб, Ой билан Қуёш бирмунча миқдор сайр қилса, Ой сайр қилган чоғда Қуёш ҳам уша замонда кичикроқ миқдор сайр қилади. Шу хил ниҳоятсиз сайр қилиб бир-бирига ета олмаслиги керак булади. Ҳолбуки, биз Ойни Қуёшдан утиб кетганини курамиз. Булинмас булак бор деювчи одамларга бундан бошқа кун эътирозлар лозим булади. Бу эътирозлар геометрия олимлари олдида маълумдир. Лекин булак чексиз тақсимни қабул қилади деганларга қилган

эътирозим буларнинг мухалифларида ундан ҳам кўра қабихроқдир»¹⁶.

Олим атомистларнинг оламнинг куплиги ҳақидаги тезисларини қатъий қувватлайди. Ушбу тезис Демокритнинг қуйидаги сузларида ифодалангандир. «Оламларнинг айримларида қуёш ҳам, Ой ҳам йуқ, бошқаларида бу нарсаларнинг улчами бизникига нисбатан катта, яна бошқаларида эса улар сон жиҳатидан ҳам куп»¹⁷.

Берунийнинг Ибн Сино билан қилган савол-жавоблари маълум даражада унинг табиатшунос олим сифатида вояга етиш жараёнини курсатиб беради. Купдан-куп уришларда узи утказган тажриба ёки кузатув ишларини далил қилиб келтириши олимнинг ёшлигиданоқ турли тажрибалар олиб бориш йули билан табиат сирларидан воқиф булишга интилганлигидан далолат беради.

«Баъзи нарсаларнинг бошқа бир нарсаларга айланишлари бир-бирининг ёнида туриш ва бир-бирига киришиш йули билан бўладими ёки узгариш йули билан буладими? — деб сурайди Беруний Ибн Синопдан, — Масала, ҳаво билан сувни мисол келтирайлик. Сув ҳавога айлansa ҳақиқатан ҳаво бўладими ёки ҳаводаги сочилиш воситаси билан сув булаклари ҳавога сочилиб сезишдан гоёиб буладиларми? Яъни у сочилган булак кўрилмайдиларми?»¹⁸.

Ибн Сино бу саволга қуйидагича жавоб қилади: Нарсаларнинг баъзисини баъзисига айланиши масаласида сувнинг ҳавога айланишини мисолга келтирибсан. Шундайким, сув булаклари ҳавода сочилиб, ҳавога аралашиб, шунинг учун куздан гоёиб булади, дейиш нотўғри. Балки сувнинг моддаси сув суратини қуйиб юбориши ва сувнинг ҳаво суратида утиши биландир. Хуллас, Ибн Сино Аристотель фикрини қувватлайди.

Беруний бу фикрга қушилмайди ва қуйидагиларни далил қилиб келтиради: «Сув қайнатилганда ҳар гал сувлик суратини йуқотиб, ҳаво суратига утади, конденсация ва қуйилиш пайтида эса ҳаво суратини йуқотиб, яна сув суратига утади. Шундай қилиб, агар сув ҳақиқа-

¹⁶ «Беруний билан Ибн Синопнинг савол-жавоблари», 14—15-бетлар.

¹⁷ В. П. Зубов, Аристотель, М., Изд-во АН СССР, 1963, стр. 144.

¹⁸ «Беруний билан Ибн Синопнинг савол-жавоблари», 25-бет.

тан ҳам ҳаво суратига утганда эди, конденсация пайтида иккинчи бор сув суратига утмаган буларди»¹⁹.

✓ Беруний физика фани бўйича оптикага (физиканинг ёруғлик ҳодисаларини ва унинг хислатларини урганувчи булими — *Тарж.*) ҳамда ёруғлик нурлари моҳиятига катта қизиқиш билан қаради. Олимнинг қуйидаги гаплари фикримизга далил була олади: «Оқ, юмалоқ тиниқ бир шишани сув билан тулғазилса, куйдиришда юмалоқ тиниқ тош хизматини бажаради. Агар у шиша сувдан бушатилиб ҳаво билан тулғизилган булса куйдирмаиди ва Қуёш шуъласини тупламайди. Нима учун сув шундай булади, яъни сувли шишада куйдириш кучи ва Қуёш шуъласини туплаш қуввати пайдо бўлади»²⁰.

Берунийнинг ушбу саволга жавоб топган-топмаганлиги ҳақида ҳеч қандай маълумот йўқ. Лекин юқоридаги тажрибанинг узиёқ Беруний олиб борган кузатишларнинг ниҳоят даражада турли-туман ва актуал бўлганлигини кўрсатади.

✓ Беруний Аристотелнинг натурфилософияси тезисларидан энг муҳимини — бушлиқни, унинг оламда булиши мумкинлигини инкор қилиш тезисини шубҳа остига олишга ҳаракат қилади. У Ибн Синодан «Бизнингча оламнинг ичида ва ташқарисида бушлиқнинг булмаслиги муқаррар булгач, нима учун шишанинг ҳавосини суриб олиб сувнинг тепасига тункарилса, у шишага сув юқорилаб киради»²¹, — дейди.

Ибн Сино ўз жавобида бу ҳодисани шиша ичида бушлиқ борлиги билан эмас, балки идишнинг қизиши натижасида кенгайганлиги билан изоҳлайди. Қизиш эса ҳавонинг суриш пайтидаги ҳаракати натижасида содир булган. «Сувнинг шишага бу хил кириши, шиша ичида бушлиқнинг борлиги учун эмасдир, — дейди Ибн Сино, — Лекин бунга сабаб шишани сурганингда шиша ичида бушлиқ йўқлиги учун, шишадан ҳавонинг чиқиши мумкин булмай, суриш шиша ичидаги ҳавога кетма-кет мажбурий ҳаракатлар пайдо қилади ва бу кетма-кет туртки ҳаракатлар шиша ичидаги ҳавони қиздиради. Бу қизишлик кенгайиш пайдо қилади ва бу ҳаво кенгайгач, кенроқ жой талаб қилади. Ночор шиша тулиб, ортиқча ҳа-

¹⁹ Шарипов, Уша асар, 40-бет.

²⁰ «Беруний билан Ибн Синонинг савол-жавоблари», 27-бет.

²¹ Юқоридаги асар, 33-бет.

во ундаи чиқиб кетади». Беруний Ибн Синонинг бу эътирозини бошқа тажриба — идишда ҳавони дам бериб сиқиш орқали рад қилади. Бунда ҳам ҳаво ҳаракати юз беради, аммо сув идишга кирмайди.

Табийки, дунёқараши уша давр табиатшунослиги даражаси билан чегараланган Беруний купгина масалаларда Аристотелдан илгарилаб кетолмади. У ҳам Ибн Сино каби геоцентризм позициясида турди. Беруний замон категориясини Аристотелга қараганда анча тор тушуниб, замонни ёритгичлар айланиши билан бир деб билганлиги учун абстракт бошланишисиз аввалдан мавжуд замонни инкор қилди. Аммо буларнинг ҳаммаси ҳам Берунийнинг инсон тафаккурини қотиб қолган эски тушунчалардан ҳоли қилиш борасида қилган дадил ҳаракатлари қийматини мутлақо пасайтирмайди.

1997—998 йилларга келиб Берунийнинг асосий диққат-эътибори астрономик кузатишларга қаратилади. Олим умумий космология (оламнинг тузилиши ҳамда ривож ҳақидаги таълимот — *Тарж.*) билан бир қаторда амалий ёки геодезик астрономияга ҳам алоҳида аҳамият беради. У айниқса жойларнинг географик узунлигини аниқлашдек мураккаб проблемаларга катта қизиқиш билан қаради. Бу проблемани ҳал қилиш учун куплаб амалий ишларни амалга оширади. Бағдод ва Кот шаҳарларининг географик узунликлари фарқини аниқлаш буйича Бузжоний билан ҳамкорликда олқб борилган тадқиқот ана шу ишлар жумласига киради.

Қадимги мутафаккирлар асарларини, энг аввало, Аристотелнинг «Физика», «Осмон ҳақида» каби асарларини чуқур ўрганиш бир томондан Берунийнинг натур-философик қарашларини ривожлантирган булса, иккинчи томондан уни механика, оптика, моддалар оғирлиги ва зичлиги буйича бир қатор назарий ҳамда амалий тадқиқотлар утказишга рағбатлантирди.

Берунийнинг дунёни билиш борасидаги илмий қарашлари аста-секин шаклланди. Олим дунёқарашининг асоси идеалистик булса ҳам (худо борлигини тан олиш), лекин у олимда баъзи материалистик тенденцияларнинг тараққий қилишига монелик қилмади.

Олимда воқеа-ҳодисаларга, бировларнинг фикрига танқидий нуқтаи назардан ёндашиш, салафларга, улар ким булишидан қатъи назар, кур-курона эргашмаслик, фақат кузатиш ва тажриба асосидагина у ёки бу хулосага

келиш, илмий муаммоларни диний нуқтаи назардан эмас, балки материалистик позициядан туриб ҳал қилиш каби хислатлар аниқ-равшан намоён бўлди.

Беруний Котда моддий томондан қийналди, илмий иш олиб бориш учун асбоб-ускуналари бўлмади. У астрономик кузатишларини ҳам, тажрибаларини ҳам алмисоқдан қолган асбоб-ускуналар ёрдамида утказишга мажбур бўлди. Афтидан, хоразмшоҳ Али ибн Маъмунийнинг Берунийга уз ватанига қайтиш учун рухсат бергани билан олим олдида турган кийинчиликлар барҳам топмади. Берунийнинг тугилиб усган жонини ташлаб Журжонга, Қобус ибн Вашмгир (ёки Вушмагир, 1012 йили қатл этилган) саройига кетишини худди шу билан изоҳлаш мумкин.

БҮЮК МУВАФФАҚИЯТЛАР ДАВРИ

998 йилнинг охири ва 999 йилнинг бошларида Беруний Журжонга келиб, бу ернинг ҳокими Қобус ибн Вашмгир саройида хизмат қила бошлади.

Кейинги тадқиқотлардан маълум булишича, Беруний 1004 йилга қадар Журжонда истиқомат қилган. Бу даврда олим тахминан 15 та асар ёзди. Олим Журжондалигида у ерлик жуда кўп илм аҳллари билан танишди. Берунийнинг Хоразмда қолган устози Ибн Ироқ уз шогирдига бағишлаб 12 та рисола ёзди ва уларни Журжонга—Берунийга юборди. Шунингдек, узининг табобатчилик ҳамда астрономия соҳасидаги ишлари билан шуҳрат қозонган Абу Саҳл ал-Масиҳий ҳам (Ибн Синонинг устозларидан бири) Хоразмда туриб, Берунийга 12 та рисола йўллади. Бу рисодалар ҳам Берунийга атаб ёзилган эди.

Беруний Журжонда асосий эътиборини илгаригидек, астрономия ва математиканинг астрономияга алоқадор соҳаларига қаратди. Айни замонда у қадим ва урта аср Шарқ халқлари тарихи, этнографияси, хронологиясини, уларда қабул қилинган йил ҳисобларини ҳам синчиклаб урганишга киришади. Берунийнинг дастлабки йирик ва шоҳ асарларидан бири—«Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар» (бу асар қисқача «Ёдгорликлар деб юритилади) асари олимнинг бир вақтнинг узида кўплаб фанлар билан шуғулланганлигидан дарак беради.

Қамраб олган материалларининг гоят даражада турли-туманлиги, жуда кўплаб халқларнинг ёзма ва оғзаки

манбалари ҳақида фикр юритилганлиги сабабли «Ёдгорликлар» асарини бирон-бир фанга ёки фан соҳасига тааллуқли деб булмайти. Мазкур асар Яқин Шарқ ва Урт. Осиё халқлари билан боғлиқ воқеа ва ҳужжатлар мажмуи деб аталishi мумкин. Аммо у турли халқларнинг дини, урф-одатлари, бағрам ва ривоятлари битилган оригинал тарихий-географик асар деб аталса ҳам хато булмайти.

«Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар» китоби Берунийнинг узига хос табиатшунос, манбаларга танқидий куз билан қарайдиган сиичков олим, воқеа-ҳодисалар хусусида кўр-курона эмас, балки кузатиш ва тажрибалар олиб бориш асосида хулоса чиқарадиган юксак ақл-заковатли инсон булганлигини яна бир карра тасдиқлайди.

Беруний китобида қайси бир халқни тилга олмасин, унинг қайси динда эканлигидан қатъи назар, кўрган, эшитган, билган нарсаларини ҳолисона сузлаб беради. Олим имкони борича объектив бўлишга ҳаракат қилиб, қадимги юнон, хоразм, форс, сурия, араб ва бошқа халқларнинг инсоният тафаккурини, маданиятини ривожлантириш борасидаги хизматларини кўрсатиб беради. Фақат материал ва маълумотларнинг стинмаслиги туфайли бу китобда ҳиндлар ҳақида ёза олмади. Беруний бу нарсани узининг «Ҳиндистон»ида амалга оширди.

«Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар» асарини 1000-1001 йиллар атрофида езилган. Беруний бу китобида ўзи билган барча халқларнинг: юнонлар, румликлар (византияликлар), эронлар, сугдлар, хоразмликлар, қибтийлар, христианлар, яҳудийлар, жоҳилия араблари ва мусулмонларнинг йил ҳисоблари ва бағрамларини таърифлаб беради. Беруний бу масалаларни астрономия фани нуқтаи назаридан таҳлил килади, бир халқ йил ҳисобини иккинчи бир халқ йил ҳисобига айлантириш йулларини ишлаб чиқади, династияларнинг хронологик жадвалларини келтиради ва ҳоказо.

— Академик И. Ю. Крачковский таъбири билан айтганда, то шу кунгача бутун Яқин Шарқ адабиётида тенги йўқ булган «Ёдгорликлар» китоби Берунийдаги бир қатор янги хислатларни, унинг табий ва ижтимоий воқеа-ҳодисаларига турли жараёнларга ишбатаи қарашларини намоиш этади.

Беруний хоразмликлар ва сугдларнинг календарь ҳамда маросимлари ҳақидаги маълумотларнинг бизгача

сақланиб қолишига имкон яратган ягона олим булса керак. Шунингдек, бу халқларнинг мустақил астрономик анъаналарга эга булганликларини жаҳонга маълум қилган киши ҳам худди шу Берунийдир.

Чунончи, Беруний хоразмликларнинг ой манзилларини билганликларини таъкидлаб ёзади: «[Хоразмликлар] ой манзилларини ишлатардилар ва улардан [мунажжимликка онд] ҳукмлар чиқарардилар. Уларнинг тилларида манзилларнинг номлари булиб, буларни ёдда сақлардилар. У [манзил]ларни ишлатувчи ва уларни кузатиш кайфиятини яхши билиб, шунга асосан далил келтирувчи кишилар қолмади. Бунга аниқ ҳужжатнинг бири шуки, мунажжим Хоразм тилида «ахтар веник» дейилади. Бунинг изоҳи «ой манзилларига қаровчи» демакдир. Чунки ахтар ой манзилларидан биридир. Хоразмликлар шу манзилларни ун икки буржга тақсим қилиб, буржларни уз тилларида алоҳида номлар билан атайдилар. Хоразмликлар буржларни араблардан яхшироқ билганлар. Уларнинг буржларга берган номлари уларни тасвирлашга мутасадди булган [астрономларнинг] куйган номларига мувофиқлиги ва араб [тилига] мос келмаслиги ва уларни мутасаддилар берган суратлардан бошқа суратлар билан тасвир этишлари гапимизнинг туғрилигини сенга кўрсатади»²².

Хоразм қадимда узоқ вақтлар давомида сиёсий жиҳатдан Эрон мамлакати таъсирида булганлигига қарамасдан, хоразмликларнинг календарга алоқадор маросимлари форсларга эмас, балки суғдийларга анча яқин булган экан-ки, фан учун муҳим булган бу янгиликни Берунийгина ёзиб қолдирган.

Берунийнинг хоразмликлар ҳамда суғдийлар байрамлари, урф-одатларига тегишли этнографик материаллари ҳам ниҳоятда бой ва ранг-барангдир. Шунингдек, Беруний йўл-йўлакай турли халқларнинг экни экниш ва йиғиштириб олиш даврларини ҳам келтириб утади. «Ёдгорликлар»да халқларнинг тили, уларнинг тузилишлари, ранги хусусида ҳам тўхталиб утади ва уларни материалистик нуқтаи назардан тушунтиришга ҳаракат қилади: «Улар: «Агар дастлаб ота битта булганда, гавда тузилишлар ва кўринишлар албатта бир-бирига ухшаш булар, тиллар ва луғатлар мувофиқ келар эди», дейдилар.

☞ Беруний, Танланган асарлар, I том, 282-бет.

Бу гапнинг қайси далилга асосланганини билмайман. Чунки [одамлар] тузилишларининг ранг, сурат, табиат ва ахлоқда турлича булиши фақатгина насабларнинг турличалигидан эмас, балки тупроқ, сув, ҳаво ва ернинг [одам] яшайдиган жойларининг турличалигидан ҳамдир. Тилларнинг турлича булишига сабаб одамларнинг гуруҳларга ажралиб кетиши, бир-биридан узоқ туриши, уларнинг ҳар бирида турли хоҳишларини ифодалаш учун [зарур] булган сузларга эҳтиёж туғилишидир. Узоқ замонлар утиши билан ҳалиги иборалар купайиб, ёдда сақланган ва такрорланиш натижасида таркиб топиб, тартибга тушган»²³.

Берунийнинг «Ёдгорликлар» асаридаги табиий-илмий қарашлари ва гипотезалари ҳам диққатни жалб қилади. Хусусан, олимнинг қуёш нурлари ва Ер ҳарорати табиати бўйича баён этган фикрларида, гарчи улар мунозарали характерда булса ҳам Берунийнинг мулоҳазакорлиги сезилиб туради:

«Қуёш нурида мавжуд ҳароратнинг сабаби ҳақида [баъзилар] бунга сабаб нур акси бурчакларининг ўткирлиги деган. У бундай эмас, балки нурнинг узида ҳарорат мавжуд... (таъкид бизники — П. Б.). Ердаги ҳароратга келганда, бир гуруҳ фикрича, бунга ё Қуёш нурларининг ер сатҳидан акс этиши сабаб бўлади ёки ер ичкарисига жойлашган, бошқа бир гуруҳ фикрича, ер устидан ўтувчи, иссиқ қузғатиб юборадиган буглар сабаб бўлади, чунки бугнинг ҳаводаги ҳаракати ҳавода ҳарорат ҳосил қилади. . . Гумонимча, бу сузни айтган киши ерда [доимо] сақланиб турадиган ҳарорат мавжуд. Ҳаво Қуёш нурлари билан исingan вақтда у ҳарорат ер ичидан сиртига чиқади, иккови бир-бири билан учрашади деб тушунса керак. Бу зарур булганда айтиладиган ваҳждир»²⁴.

Беруний китобида булоқларнинг қайнаши ва сувларнинг юқорига кутарилиши сабабини сақланиб турган жойлари, сунъий фонтанларники каби чиқаётган жойларидан баланд бўлишидан деб таъкидлайди. «Баъзи қудуқларнинг сувлари тагидан қайнаб чиқади,—деб ёзади олим,— Ана шундай сувнинг кутарилиб ерга чиқишини ва ер юзасида оқишини умид этиш мумкин. Бундай ҳодиса кўп вақт тоғларга яқин ҳамда на кўллар ва на суви

²³ Уша асар, 236-бет.

²⁴ Уша асар, 236-бет.

чуқурдан оқадиган дарслар урталарига тушмаган ерларда учратилади. Шунда агар бу ер сатҳидан баландроқ сув омборидан олинастган бўлса, қисилади ва юқорига отилиб чиқади. Агар сув омбори [ер сатҳидан] қунироқ бўлса, сув тамоман [юқорига] кутарилмайди. Баъзан сув омбори миңларча газ баланд тоғларда бўлиб, сувнинг, масалан, қалъаларга ва миңоралар тепасига [олиб] чиқиш зарурияти булади»²⁵.

Шуни айтиш керакки, Беруний «Ёдгорликлар» асаринда гидростатика ва гидрология масалаларига назарий томондангина қизиқиб кўя қолмаган. Урга аср форс тарихчиси Абу Абдуллоҳ ан-Нишопурийнинг ёзишича, Берунийнинг шахсан узи кориз (ер ости сувларини оқизиб чиқариш учун қуриладиган нишоот — *Тарж.*) қурилишига амалий раҳбарлик қилган.

Берунийнинг «Ёдгорликлар» асаридаги дунёқароши ҳақида гап кетганда, унинг буида ва бундан кейинги уринларда ҳам деизм (дунёни яратувчи худо бору, лекин у табиат ва жамият ҳастига аралашмайди деб даъво қилувчи фалсафий таълимот — *Тарж.*) позициясида турганлигини қайд этмок лозим. Берунийнинг фикрича, худо томонидан яратилган ва ҳаракатга келтирилган дунё унинг хоҳиши билан эмас, балки табиат қонуи-қондалари асосида ривожланади.

Улуг олим бошқа асарлари каби «Ёдгорликлар»да ҳам ҳар хил «муъжиза» ва бидъатларга қарши чиқади. Чунинчи, у юнонларнинг қурбонлик қиладиган жойларидан бирида қурбонликка аталган ҳайвон гўёки узидан-узи ёниб кетганлиги ҳақида эслатиб, буни қуёш нурлари концентрацияси, бошқачасига айтганда, қуёш нурларини бир нуқтага туплаш орқалигина амалга ошириш мумкинлигини ёзади.

«Ёдгорликлар» китоби бизга Берунийнинг методологик дастурлари, материалга қандай муносабатда булиш принциплари ҳақида мулоҳаза юритишимизга имкон беради. Олим тадқиқотчи фактга объектив муносабатда булиши лозим, деб ҳисоблайди. Унинг фикрича, тадқиқотчи кўпгина маълумотларнинг маифаатдор кишилар томонидан бузиб кўрсатилиши мумкинлигини доимо ёдда тутиши лозим.

• Уша асар. 307-бет.

Беруний Журжонда «Едгорликлар»дан ташқари янги тарихий, табиий-илмий характердаги бир қанча асарлар ёзди. Аммо олимнинг Журжондалик пайтида ёзган асарларнинг купчилигини астрономия ва математикага доир асарлар ташкил этади.

Беруний Қобус ибн Вашмғир ҳузурда узоқ вақт туролмади. Вашмғир, юқорда айтиб утганимиздек, илм-фанга кунгил қўйган, унга ҳомийлик қилган ҳукмдор булиш билан бирга, бир сузли, айтган сузининг иккита булишини исгамайдиган ҳокими мутлақ булган. Берунийдаги тенгез талант ҳамда туганмас куч-қудратни курган Қобус олимдан илмий тадқиқот ишлари билан бир қаторда, давлат ишлари билан ҳам машғул булишни (Берунийни узига вазир қилиб тайинламоқчи булган эди) талаб қилди ва бу билан уз ҳокимиятини мустаҳкамлаб олмоқчи булди. Узининг бутун билимини, куч-қудратини илм-фан равишига сарф этишга аҳд қилган Беруний Вашмғирнинг таклифини рад этади. Бу эса улар уртасидаги муносабатнинг бузилишига сабаб булди.

1004 йили Беруний Журжонни тарк этиб, она юрти Хоразмга, унинг янги пойтахти Урганчга келади. Бу пайтда Берунийнинг устози Ибн Ироқ, машҳур табиб ва табиатшунос ал-Масиҳий, табиб ва гаржимон (юнончадан) Ибн ал-Хамморлар ҳам Урганчда яшар эдилар. Орадан бир йил утгач, Ибн Сино ҳам Урганчга кучиб келади. Шундай қилиб, бир-бирлари билан сиртдан, аниқроғи хаёоркали таниш булган икки буюк мутафаккир — Абу Райхон Беруний билан Абу Али ибн Сино тахминан 1005 йили Урганчда юз куришишади.

Беруний 1018 йилга қадар Хоразмда булиб, у ерда купроқ астрономия билан машғул булади. Шу билан бирга, олим гидрологик тадқиқотлар, физика фанининг минерал ҳамда металлар солиштирма оғирлигини аниқлаш соҳаси буйича тажрибалар утказишга ҳам вақт топади. Агар Беруний Журжонда сферик астрономиянинг айрим масалалари буйича умумий очерклар тузиш ва анализлар қилиш билан шуғулланган булса, Хоразмда астрономик жадваллар назарияси ҳамда практикасини, ериткичлар ҳаракатини чуқур урганайди. Урта оснелик утмишдошлари — Хоразмий, Ҳабаш (марвлик), Фаргонийларнинг бу соҳада қилган ишларини назарий таҳлил қилади, уларга муҳим тузатишлар киритади. Гарчи геодезик астрономияга бағишлаб баъзи асарлар битса ҳам,

фаннинг бу соҳаси билан кейинроқ, Ғазнада бевосита машғул булди.

Хоразмшоҳ Абул Аббос Маъмуи ибн Маъмуи ҳукмронлиги даврида (1010—1017 йиллар) уша пайтдаги энг кучли ҳукмдор ҳисобланган султон Маҳмуд Ғазнавий Хоразмга ҳужум қилади. Она юртининг катта хавф остида қолганини курган Беруний бу хавфни бартараф этиш йулларини қидиради. Улуғ олим Маҳмудга қарши курашининг ягона туғри йулини—Хоразм билан тарқоқ турк хонлари кучини бирлаштиришни таклиф қилади. Аммо Хоразмшоҳнинг эҳтиётсизлиги ва турк хонларининг ҳаддан ташқари эҳтиёткорлиги оқибатида Берунийнинг таклифи амалга ошмади ва 1017 йилнинг ёзида Хоразм султон Маҳмуд томонидан босиб олинди. Султон Маҳмуд Берунийни Ғазнага олиб кетади. Берунийнинг қолган умри, Ҳиндистон ҳамда ўз юртига қисқа муддатга бориб келганлигини ҳисобга олмаганда, Ғазнада утади.

Султон Маҳмуд ҳукмронлик қилган йиллари (1030 йили вафот этган) Беруний, шароит унчалик яхши бўлмаса ҳам, илмий фаолиятини давом эттиради. Беруний бегона юртда — Ғазнада яшар экан, султон Маҳмуд сиймосида ута кетган маккор, жоҳил, раҳм-шафқат нималигини билмайдиган босқинчи ҳукмдорни курди. Султон Маҳмуд уз қул остидаги халқларни шафқатсиз эксплуатация қилиш билан чекланмай, қушни мамлакатларни, айниқса Ҳиндистонни талон-торож қилади, ҳинд халқининг қадимий маданият обидаларини вайрон эттиради.

Шоҳ саройида Беруний сингари ҳақиқий олиму фозиллар билан бирга, илм-фандан узоқ, утакетган ғаразгуй мутаассиб шахслар ҳам бор эди. Улар шоҳнинг илм-фанни яхши тушунмаслигидан, унинг саройидаги олимлар сиймосида узининг тенгсиз ҳукмдорлигинингина куришидан фойдаланган мутаассиблар Берунийни адоват билан кутиб олдилар.⁴ Беруний узининг Ғазнада ёза бошлаган энг дастлабки иши — «Геодезия»да бу ҳақда чуқур таассуф билан ёзади.

Беруний илм-фанга ва унинг намоёндаларига тусқинлик қилган ғаразгуй мутаассибларни асарлари орқали танқид қилиш билангина чегараланмай, балки пайти келганда улар билан мунозара ҳам қилган. Ёкутнинг «Иршод» китобида сақланиб қолган айрим ҳикояларига қараганда, Беруний ҳатто султон Маҳмуд билан ҳам

тортишинга журъат этган. Масалан, бир куни султон Маҳмуд ҳузурига турк мамлакатидан элчи келади. Элчи денгизнинг шимол томонидаги мамлакатларда қутб кечалари ва кундузлари ҳақида ҳикоя қилади. Шунда султон Маҳмуд элчига ишонмайди ва уни динсизликда айблайди. Элчи эса бунга эътироз билдирмай, бу ерда ҳеч бир ёлгон иуқлигини, уз кузи билан курганларини сўзлаб берганини айтади. Сухбатда ҳозир булган Беруний элчининг тарафини олади ва ернинг қутбларида маълум вақтгача шундай ҳолат булиб туришлигини шоҳга тушунтириб беради.

Берунийнинг 1018—1025 йиллардаги, яъни Ғазнадалик пайтида ёзилган «Геодезия» асари катта тарихий-илмий аҳамиятга эга булган фавқулодда буюк асардир. Муаллиф «Геодезия» асарини ёзишдан нима мақсадни кузда тутганлиги хусусида қуйидагиларни ёзади: «Меннинг умумий мақсадим Ер юзида ихтиёрий олинган бир шаҳарнинг координатларини аниқлаш, яъни унинг шарқ билан ғарб орасидаги узоқлигини, шимолӣ ва жанубӣ қутблар орасидаги кенглигини ҳамда шаҳарлар орасидаги масофаларни ва бирининг иккинчисига нисбатан азимутини аниқлаш усулларини баён қилишдан иборатдир. Очқроқ айтганда, Ғазна шаҳрининг координатларини аниқлашдир»²⁶.

Беруний мазкур асарида Шарқда биринчи булиб геодезик астрономия ва геодезия фанининг асосий масалалари ягона комплексини келтиради. Бу қуйидагилардир: ёритгичларни кузатиш асосида географик координатларни аниқлаш; Ердаги бир пункт урнашган жойни башқа иккита пункт координатлари асосида триангуляцион аниқлаш; пунктлар азимутини аниқлаш ва ниҳоят, координатлар орқали масофани аниқлаш. Беруний мазкур масалаларни ҳал қилишда бир қатор назарий ва амалӣ тавсияларни киритди, шунингдек, ўзи ясаган кўпгина асбоб-ускуналарни таклиф этди. Маълумки, юқорида қайд этилган масалаларни Ер курасининг улчамларини билмай ҳал этиб булмасди. Шу сабабли Беруний Ҳиндистонга биринчи марта борганида Мултондан 400 км ғарбдаги Нандна қўрғонида геодезик улчаш ишларини амалга оширади.

²⁶ Беруний, Геодезия, стр. 105—106.

Олим аввал турган жойининг геодезик кенглигини аниқлаб, уни $32^{\circ}00'$ га тенг чиқаради. Беруний шу кенгликдаги меридиан узунлигини 110275 м деб топди-ки, бу мазкур меридианнинг ҳозирги кундаги ҳисобидан атиги 620 м гина фарқ қилади. Шундан сунг Беруний қурғон тепалигида туриб, уфқнинг пасайиш бурчагини ҳисоблаб чиқади. «Менга Ҳиндистон еридаги Пандна қурғонидан истиқомат қилишга тугри келди,— деб ёзади Беруний «Геодезия»сида,— Қурғоннинг гарб томонида баланд тоғ кутарилиб, унинг жануб томони кенг саҳродан иборат эканини курдим ва шу он бу усулни қўллаб куриш керак деган фикр хаёлимга келди.

Тоғ тепасидан туриб ернинг ложувард рангдаги осмон билан тукинашганини [уринганини] яққол курдим. Караш [визирлаш] чизиги вертикалга [шовин чизикқа] перпендикуляр [горизонталь] чизикдан $0^{\circ}34'$ пасайди. Перпендикуляр булган тоғ баландлигини улчадим, у шу ерда қўлланиладиган улчов билан $652^{\circ}31'18''$ ($652,055$) газ [зироъ] га тенг келди»²⁷.

Умуман олганда, Беруний Птолемейнинг геоцентрик системаларига амал қилса ҳам, лекин ундаги баъзи заиф томонларни кура билди. Чунинчи, олим узининг «Геодезия»сида эпицикллар системаси астрономик кузатишлар натижасида олинган маълумотларга асосланмаганлигини, балки ериткичларнинг потекис ҳаракатларини тушутириш учун уйлаб чиқарилганлигини ёзади.

«Геодезия» асари Ер ҳақидаги фанлар (геология, география) тараққиётида муҳим ҳисса булиб қўшилган бир қатор илгор концепцияларни курсатиб берди. Асардаги географик гипотезалар, гарчи улар содда ва фаразга яқин булса-да, фан тарихи учун катта қизиқиш уйғотади.

Беруний ҳамма жисмлар Ер марказига қараб интилади дейди. Шундан келиб чиқиб олим «чеккалардаги» огирликларнинг мувозанати учун Ер ичида массалар ҳаракат қилиши ва кучиб юриши лозим деб тахмин қилади. «Қуруқлик қисмлари бир жойдан бошқа жойга силжиганда, улар билан бирга уларнинг Ер чеккаларида турличага айланган огирликлари ҳам силжиган», деб ёзади Беруний «Геодезия» асарида.

Олимнинг фикрича, Ер массасининг ҳаракати юза ва чуқур, аста-секин ва силжишга ухшаб бир марталик бўлган. Беруний, Геодезия, стр. 217.

лиши мумкин. У массаининг сўнги ҳаракат тури ҳақида гапириб, бу ҳаракатга оғирликнинг бир жойдан бошқа жойга силжиши сабабчи эканлигини яна бир бор таъкидлайди.

Беруний деиғиз сувларининг кўтарилиши ҳамда пайсийиши сабабини Ойнинг ҳаракати билан боғлайди.

«Геодезия»да баён этилган географияга доир масалаларга келганда, энг аввало, Берунийнинг Птолемей томонидан олға сурилган географик концепцияларга мунсабатини ҳақида тухталиб ўтмоқ лозим.

«Араб географик адабиётларининг асосий камчилиги,— деб курсатган эди И. Ю. Крачковский,— илгарини илмий назарияларга, гарчи амалий маълумотлар уларни такомиллаштириш ва ҳаттоки улардан воз кечиш кераклигини курсатиб турса ҳам, кур-курона эргашишдир деб ҳисоблаш мумкин. Шу маънода уларнинг назарияси амалиётдан орқада қолганлиги шубҳасиз. Улар греклардан ўрпак олиб, шимолий яримшарининг тўртдан бир қисмидагина аҳоли бор деб ҳисоблашиб, ниссиқ ҳамда ута совуқ мамлакатларда яшаш мумкин эмаслиги ҳақидаги фикрга ёпишиб олишди»²⁸.

Беруний «Геодезия» асарида антик географиядаги ана шу тезисга қарши чиқади. У Африка қирғоқларидаги Судан дашти билан параллель жойлашган ороллар ва Болтиқ деиғизи соҳилларини одам яшайдиган жойлар деб ҳисоблайди.

Птолемейнинг Африка қитъаси шакли ҳақидаги фикрига Беруний қатъий қарши чиқади. Птолемей Африка қитъасини Ҳинд океанининг жанубий қирғоқларига ухшаб шарққа томон чузилган деб тасаввур этган. Шунингдек, Птолемей Ҳинд океанининг ҳамма томони берк бассейни деб уйлаган. Беруний асарида Птолемейнинг Африка қитъаси ҳақидаги бу тасаввурлари нотўғрилигини ишонарли далиллар билан исботлаб беради.

Абу Райҳон Беруний «Геодезия»сида оламнинг яратилганлиги ҳақидаги идеалистик қарашларни тан олиш билан бирга, табиатни узига хос алоҳида принциплар ҳамда қонуналарга биноан ривожланувчи объектив борлиқ деб ҳисоблайди. У ҳаракат ва узгарувчанликни борлиқнинг асосий принципларидан деб биледи.

²⁸ И. Ю. Крачковский, Арабская географическая литература, стр. 21—22.

«Геодезия» Берунийнинг кишилик жамиятининг ривожланиши туғрисидаги қарашларини бизгача сақлаб келган ягона асардир. Шуни таъкидлаш керакки, олимнинг бу борадаги қарашлари материализмга яқин келади. Берунийнинг фикрича, бошқа жониворлардан ақл-фаросати билан фарқ қилувчи инсон икки сабабдан, яъни турли хавфларни бартараф этишда бир-бирига кумаклашиш ва ижтимоий фойдали меҳнат учун, тақсимо-ти учун жамият булиб бирлашди.

Беруний ана шу қондани ривожлантириб, унингча меҳнат билан зарурни ишлаб чиқариш қуроллари урта-сидаги пропорционал исбатни ифодаловчи пулнинг ро-лини аниқлаш борасида ажойиб хулосага келади.

Олим Аристотель логикасини инкор қилишгача бориб етган диний фанатиклар устидан кулади. Олимнинг ёзи-шича, бу мутаассиблар ислом динининг қонун-қондала-рига туғри келмайди деб Аристотель номи билан боғлиқ жамики нарсаларни беҳудага чиқариб қўйдилар.

Фанларнинг келиб чиқиши ва вазифалари масаласи-да Беруний материализм позициясида турди. Пролета-риятнинг улуг доҳийси Фридрих Энгельс узининг маш-ҳур «Анти-Дюринг» асарида фанларнинг, хусусан мате-матиканинг вужудга келиши ҳақида гапириб, у киши-ларнинг амалий эҳтиёжлари, ер участкалари майдонини, идишларнинг сизимиши улчаш зарурияти туғилиши нати-жасида вақтни ҳисоблаш ва механикадан келиб чиққан-лигини айтган эди. Беруний ҳам уз даврида математи-канинг майдонга келиши хусусида шунга яқин хулосага келган эди. Унинг фикрича, инсон майдонларни улчаш ва мол-мулкни сотиш ённки мерос сифатида бировга ут-казиш ишларида ҳисоб-китобга зарурият сезди.

Беруний яна бир қанча фанларнинг келиб чиқишини моддий сабаблар билан изоҳлаб, умумий хулоса чиқар-ди: «Фанларнинг аҳволи мана шундай. Уларни инсон-нинг ҳаёт кечириши учун зарур булган эҳтиёжлари кел-тириб чиқарди. Шу эҳтиёжларга қараб фанлар тармоқ-ланиб кетди. Фанларнинг фойдаси улар ёрдамида куму-шу зарларни қулга киритиш эмас, балки зарурий нарса-лар олишдир»²⁹.

Улуг олим бошқа асарларидагидек, «Геодезия»сида ҳам фанни диндан кескин ажратиб кўрсатади. Фақат уша замон фани жавоб бера олмайдиган айрим натур-

²⁹ Беруни, Геодезия, стр. 86.

философия (табиёт фанлари ҳали фалсафадан ажралмаган даврларда Юнонистонда пайдо булган ва табиатни урганиш билан шуғулланган идеалистик фалсафий таълимот — тарж.) масалаларидагина Беруний идеализм томонда турди. Лекин худони тан олиш билан бирга, диний ақидаларнинг тўғрилигига шубҳа билан қаради.

«Геодезия» асари Берунийнинг илми нужум, яъни юлдузларга қараб фол очишга асосланган сохта илмга салбий муносабатда булганлигини узил-кесил тасдиқлайди. Бу «илм»га алоқаси бор кишилар ҳақиқатдан йироқдир, дейди олим.

«Олдиндан айтиб бериш санъати,— деб ёзади Беруний,— умуман, кучсиз асосга эга, ундан келиб чиқадиган хулосалар ҳам асоссиз»³⁰. Унинг фикрича, илми нужум фандан кура тусмолга яқиндир.

Беруний 1025—1030 йиллар мобайнида математика, астрономия ва геодезия фанларининг баъзи масалалари буйича бир қатор рисолалар ёзди, шунингдек, умумин астрономия ва математикага доир «Астрономияда қулланадиган дастлабки тушулчалар» (1029 йил), «Гномоника» (1028—1029 йиллар) каби энциклопедик асарлар яратди. Олим бу даврда яна ватарларни геометрия ҳамда тригонометрия фанлари нуқтаи назаридан текшириш буйича кенг миқёсда тадқиқот ишларини олиб борди.

1030 йили олим ҳаётида, жаҳон фани тарихида катта воқеа юз берди: Беруний капитал асари «Ҳиндистон»ни ёзиб тамомлади. «Ҳиндистон»ни илмий урганган Эдуард Захаунинг фикрича, Беруний ушбу йирик асарини бир ярим йилча вақт мобайнида ёзган. Шундай қисқа вақт ичида, дейди Э. Захау, бунчалик салмоқли, жумлалари ута пишиқ, таҳқиқи зўр асар ёзганига таажжубда қоласан. Эҳтимол, олим бу асарининг баъзи бобларини илгари ёзган ва китоб ёзаётганида уша жойларини кучириб қуйган бўлиши ҳам мумкин. Ҳар қалай, олим узининг аввалдан олиб борган илмий кузатишлари натижасида узига керакли жуда куп астрономия ва бошқа соҳаларга оид китоблар билан танишиб, ундан фойдаланган бўлиши мумкин. Асарнинг тулиқ номи *Таҳқиқ мо ли-л-Ҳинд мин маъқула маъбула фи-л-ақл ав марзула* («Ҳиндларнинг ақлга сиғадиган ва сиғмайдиган таълимотларини аниқлаш») бўлиб, у қисқача «Ҳиндистон» дейилади.

³⁰ Беруни, Геодезия, стр. 260.

Асар Маҳмуд вафот этгандан сунг, унинг уғиллари Муҳаммад билан Масъуд уртасида ота тахти учун қизғин кураш бораётган бир пайтда ёзиб тамомланган.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, «Ҳиндистон» каби асар Яқин Шарқ ва Урта Осиёда Берунийга қадар ҳам, Берунийдан кейин ҳам ҳеч ким томонидан яратилган эмас. Машҳур рус шарқшуноси, академик В. Р. Розен ушбу асар хусусида шундай ёзган эди: Шарқ ва Гарбнинг қадимги ва урта асрдаги бутун илмии адабиёти орасида бунга тенг келадиган асар йуқ. Ҳиндшуносликда, деб ёзган эди Э. Захау, Берунийга тенг келадиган бирор олимнинг ундан олдин ва кейин булганини билмаймиз.

Хоразмшоҳ Маҳмуд Ҳиндистонга юриш қилганда Берунийни узи билан олиб кетади. Беруний Ҳиндистоннинг Нандна қалъасида истиқомат қилган. Ана шу қисқа вақт ичида олим санскрит тилини урганиб, унинг бой ҳинд маданияти, адабиёти ва Ҳиндистоннинг уша давр олимлари билан яқиндан танишиб, бу мамлакат ҳақида ҳикоя қилувчи шоҳ асар яратишга муваффақ булди. Ҳажм жиҳатида жуда катта (саксон боб) булган бу асарни ёзишда олим эски ҳинд қулёзмаларидан, бу мамлакатда узи курган, суриштириб билган аниқ маълумотлардан унумли фойдаланди.

Асарда ҳинд адабиёти, фалсафаси, аниқ фанлари, географияси, этнографияси, қонун ва урф-одатлари, дини, тарихий-диний ривоятлари, ёзувлари ҳақида фикр юритилади. Ҳозирги ҳинд олимлари Берунийнинг мазкур асарини ҳинд маданияти тарихини ёритиш нуқтаи назардан жуда юқори баҳолашмоқда ва энг муҳим манбалардан бири деб ҳисоблашмоқда. Уларнинг таъкидлашларича, Беруний «Ҳиндистон» асарида санскрит тилида ёзилган кўплаб манбалардан ҳамда бизгача етиб келмаган ноёб урта аср ҳинд қулёзмаларидан фойдаланган. Калькутта университетининг профессори С. К. Чаттержи Беруний ҳақида илиқ ва гоятда самимий гапларни айтади. Беруний ҳинд муаллифининг тилига хос оригиналликни шундай яхши билардики, ҳатто бундай кишиларнинг уша тил эгаси булган ҳинд халқи орасидан чиқиши ҳам камдан-кам учрайдиган воқеа эди.

Асар ҳинд маданиятига чуқур ва самимий ҳурмат нуқтаи назардан ёзилган. Беруний шундай дейди: «Бу китоб баҳслашиш ва тортишиш китоби эмас, шунинг учун бу китобда душманлар исботини келтирмайман ва

ҳақиқатдан четга чиққанларга қаршилиқ кўрсатмайман. Бу фақатгина баён қилиш китобидир, холос.

Мен бунда ҳиндлар сўзини ўзича ёзаман; уларнинг юнонлар билан яқинликлари борлигини билдириш учун юнонларнинг шу хилдаги сўзларидан қўшаман»³¹.

Олим бу асарида ҳам сеҳргарлик ва турли диний ақидаларнинг илмий асосланмаганлигини, уларнинг илм-фанга мутлақо алоқаси нуқлигини очиб ташланди. Чунинчи, олим асарининг «Ҳиндларнинг жаҳолат уфқидан қандай йиғиб [ўша жаҳолат заминига] қўнган илмлари ҳақида» деб аталган ун еттинчи бобда қўйидагиларни ёзади: «Сеҳр буямачилиқ йўлларида биронтаси билан бир нарсани ўз ҳақиқатига хилоф равишда кўрсатишдан иборатдир; сеҳрга шу йўсиндан қаралса, бу одамлар орасида тарқалганлиги кўриниб туради. Агар авом халқ тушунчаси сингари тушуниб, «сеҳр мумкин бўлмайдиган нарсаларни вужудга келтиришдан иборатдир» дейилса, унда сеҳр текшириш ва аниқлашдан четга чиқиб кетади; мумкин бўлмаган нарса вужудга ҳам келмайди. Натижада, сеҳрнинг таърифида унинг ёлгонлиги равшан кўриниб туради. Шундан булгач, сеҳр, албатта, илмлар қаторига кирмайди»³².

Яна шу бобда Беруний ўша даврдаги сохта фанлардан бири — ал-кимё (оддий маъданларни олтин ёки кумишга айлантириш ҳақидаги хаёлий илм) хусусида ҳам тўхталиб утади. Беруний турли хилдаги сеҳргарликларнинг мутлақо асоссизлиги устидан кулгани ҳолда, анрим «муъжиза»ларнинг асл сабабларини тушунтириб ҳам боради: «Ҳиндларнинг кийик овида куллари билан уларни тутиб олганларини ўз кўзим билан кўрдим. Бир киши кийикларни тутмасдан ҳайдаб ошхонага киргизиб оламан деб даъво қилди. Уларнинг бундай ишларини секин-аста, сабот ва матонат билан кийикларни бир хил куйга одатлантиришдан бошқа нарса деб билмайман. Бизнинг элатларимизнинг ҳам буғуларни овлашда шундай қилганларини кураимиз, буғулар кийиклардан кура ёввойироқ буладилар; элатларимиз буғулар галасини курганларида уларнинг атрофига давра олиб, бир хилда товуш билан ўзгартирмай, то буғулар одатлангунларича куйлай берадилар. Кейин даврани аста-секин торайти-

³¹ Абу Райҳон Беруний, Таълиқан асарлар, II том, Тошкент, ЎзССР «Фан» нашриети, 1965, 28-бет.

Ўша асар, 152-бет.

радилар, бора-бора бугулар қимирламай қолишади ва уларга зарба бериб тутиб олиш мумкин булади. Ҳатто каклик овлайдиганлар кечаси мис идншларни бир хилда куй билан узгартирмай чала бериб, уларни қуллари билан тутиб оладилар. Агар куй узгарса, какликлар ҳар томонга қараб учиб кетишади. Бу хусусиятларга дуохонликнинг дахли йуқ»³³.

«Ҳиндистон» асосий мазмун-мундарижаси билан умиш ҳақида ҳикоя қилувчи асар булса ҳам, унда Беруний яшаган даврни акс эттирувчи бир қатор маълумотлар ҳам учрайди. Бу уринда Ҳиндистон ҳақида маълумот берувчи этнографик комплекс (ҳиндларнинг урф-одатлари, кийим-бошлари, уйинлари, байрамлари, никоҳ муносабатлари, суд ишлари, айрим ҳинд шаҳарларининг шоҳ Маҳмуд томонидан вайрон қилиниши, мусулмон савдогарларининг Ҳиндистонга боришлари ва ҳоказо маълумотларни алоҳида таъкидлаш лозим.

«Ҳиндистон» асарида купгина автобиографик маълумотлар ҳам бор. Жумладан, унда Берунийнинг ҳинд олимлари билан алоқаси, «Ҳиндистон» асари ёзилаётган пайтда олим томонидан таржима қилинган ва қилинаётган ҳинд китоблари, Берунийнинг ҳинд дустлари учун Евклид ҳамда Птолемей асарларини санскрит тилига қилган таржималари ва баъзи Ҳиндистон шаҳарларининг географик кенгликларини аниқлашига доир маълумотларни учратиш мумкин. «Ҳиндистон» асарининг русча таржимасига ёзилган суз боши муаллифлари Берунийнинг ишсоният тарихидаги энг буюк олимлардан бири сифатида таи олинишига купроқ «Ҳиндистон» асари сабабчи булган³⁴, деб ёзишадики, бу фикрга қушилмаслик мутлақо мумкин эмас.

Ҳинд олими Ҳамид Ризо Беруний ҳақида шундай дейди: Урта аср ва янги замон авторларидан ҳеч бири ҳам ҳинд маданиятининг чигал масалаларини чуқур илмий руҳда тушунишда Беруний эришган ютуқларга эриша олмади, Берунийнинг «Ҳиндистон» асари классик намуна булиб қолиши билан бирга, уз авторининг қадимги ҳинд маданияти ва фанига қилган тортиғидан иборатдир.

³³ Уша асар, 157-бет.

³⁴ А. Б. Халидов, В. Г. Эрман, Предисловие к книге Абу Рейхан Бируни, Избранные произведения, II (Индия), Ташкент, Изд-во АН УзССР, 1963, стр. 49.

1037—1038 йилларга келиб Беруний илмий ҳаётидаги энг асосий, энг қимматли асарларидан бири — астрономия ва математика қонунлари мажмуи «Қонуни Масъудий»ни ёзиб тугатади. Берунийнинг асарга ёзган сўз бошисини уқийтиб, султон Масъуд шаънига айтилган ҳамду санолардан асарнинг ёзилиш сабабларини билиб олиш қийин эмас. Олим бу ерда урта асрлар математи-касининг бош тармоқларидан ҳисобланган астрономия-га сидқидилдан ихлос қўйганлигини, фан муаммолари устида бугун умр буйи бош котирганини яна бир марта таъкидлаб утади.

Шундан сўнг Беруний асарини ёзиш давомида қайси масалаларни уз олдига вазифа қилиб қўйганлигини санаб утади: а) утмишдошларининг астрономия бобидаги ишларига яқун ясаш; б) азалдан тўғри деб келинган айрим қонун-қондаларнинг асоссизлигини очиб ташлаш; в) эскирган қондаларни ва утмишдошлари томонидан йул қўйилган тасодифий хатоларни тўғрилаш; г) ўзининг шахсий назария ва кузатувларини фанга киритиш; д) кейинги олимлар учун баъзи тадқиқот йулларини курсатиб бериш.

— «Қонуни Масъудий» ун битта мақоладан иборат. Мақолаларнинг ҳар бири яна бир неча бобларга бўлинган.

Асарнинг биринчи ва иккинчи мақолаларида Ернинг шакли ва улчами, унинг коннотдаги вазияти, юнон, форс, араб, яҳудий, хинд ва бошқа халқларнинг йил ҳисоблари, байрамлари ва ҳоказолар ҳақида фикр юритилади. Учинчи мақола тригонометрия масалаларига бағишланган. Беруний бу мақоласида айлананинг турли ёйлари ватарларини аниқлаш йулларининг ҳамма функциялари учун умумий булган қондаларни беради, бурчак трисекцияси (трисекция — учга булиш) нинг бир қатор усулларини келтиради, шунингдек, уша давр учун энг аниқ булган тригонометрик жадваллар (синус ва тангенс функциялари учун) беради.

Туртинчи мақолада сферик астрономиянинг асосий масалалари ва геодезик астрономиянинг айрим масалалари (эклиптиканинг экваторга оғиш бурчаги ва эклиптика градусларининг оғиш бурчагини аниқлаш, ёритгичларнинг тўғри чиқишлари, Ердаги пунктларнинг географик кенгликлари ва ҳоказолар) ҳақида баҳс юритилади.

Беруний асарининг бешинчи мақоласида урта асрлар фанининг энг қийин, энг мураккаб проблемаларидан бирини — жойларнинг географик кенглигини аниқлаш (Ер-

даги икки нуқтадан туриб Ой тутилишини кузатиш асосида), шунингдек, пунктлар координатини, масофасини ва азимутини аниқлаш каби геодезик масалаларни куриб чиқади. Шунингдек, Беруний ушбу мақоласида утмиш давр олимларининг Ер улчамини аниқлаш борасидаги фикрлари ҳақида ҳам баҳс юритади ва узининг шу масалани ечиш борасида эришган натижаларини келтиради. Шундан сунг Беруний қитъаларининг (Африка, Европа ва Осиё) аҳоли яшайдиган соҳиллари шакли ҳақида гапирди ва экватордан тортиб то Шимолий Уралгача булган 600 дан ортиқ шаҳарнинг географик координатлари жадвалини беради.

«Қонуни Масъудий»нинг олтинчи мақоласи Қуёш, еттинчиси эса Ой ҳаракатига бағишлангандир. Беруний бунда Птолемей фикрларига қарши чиқиб, Қуёш апогейининг узунлиги узгарувчанлигини исбот қилади. Беруний яна шу жойда Ой кенглиги максимум миқдорини, Ойнинг кенглик буйлаб уртача суткалик ҳаракати миқдорини ва бошқа муҳим ҳаракатларини аниқроқ ҳисоблайди.

Саккизинчи мақолада Қуёш ва Ой тутилиши ҳақида фикр юритилади. Беруний Қуёш ҳамда Ой тутилиши сабабларини илмий асослаб берибгина қолмай, Ер ва Ойнинг тулиш пайтидаги сояларининг шакли ва катталиги, ранглари ҳақида ҳам тухталиб утади.

Туққизинчи мақола юлдузларга бағишланган. Беруний 1029 та юлдуз каталогини келтириб, унда мазкур юлдузларнинг катталигини ҳам курсатиб утади. Бу урта асрларда ва кейинчароқ ҳам энг мукамал юлдуз каталоги ҳисобланган.

Асарининг унинчи мақоласида бешта сайёранинг (Сатурн, Юпитер, Марс, Венера ва Меркурий) ҳаракатлари ва, ниҳоят, охириги, ун биринчи мақолада осмон координатлари системаси ва астрология (илми нужум)да қабул қилинган хронологик цикллар туғрисида фикр юритилади. Олим хронологик цикллар туғрисида астрологик, яъни фолбинлик нуқтаи назаридан эмас (Беруний фолбинликин фаига мутлақо алоқаси йуқ деб ҳисоблаган), балки астрономик аспектда туриб фикр юритади.

«Қонуни Масъудий» асарини урта асрларининг астрономик энциклопедияси деб аташ мумкин. Ёқут Ҳамавийнинг ёзишича, бу асар астрономия ва математика фанлари соҳасида илгари ёзилган барча асарлардан устуи

булган. Астрономия фанининг бирон-бир каттаю-кичик, муҳиму помухим масаласи йуқ-ки, китобда унинг туғри-сида фикр юритилмаган булсин. Беруний ушбу асарида салафлари томонидан қилниган барча ишларни танқидий қараб чиқиб, купгина актуал масалалар буйича янги фикрлар айтди

Бу уришда, энг аввало, Птолемей, Найризий ва яна бир қанча астроном олимларининг Қуёш апогейининг ҳаракат қилмаслиги ҳақидаги фикрларининг нотуғрилигини Беруний томонидан ҳар томонлама ишонарли қилиб исботланганини яна бир марта таъкидлаб ўтмоқ лозим. Олим турли давр астрономларининг баҳор, ёз ва йилнинг бошқа фасллари узунлиги миқдорини аниқлаш буйича олган маълумотларини таҳлил қилиб, апогей узунлиги эклиптика буйича узгаради деган қатъий фикрга келади.

Беруний Ой тугунлари ҳаракати миқдорини ҳисоблаб чиқишда фавқулодда катта аниқликка эришди. Ҳозир унинг қиймати йилига $19^{\circ}18'$, суткасига эса $3,17$ минутни ташкил этадики, бу олтмишлик ҳисоблашда $3'10''$ ни беради. Берунийда бу миқдор $3'10''38'''$. Берунийнинг Ойнинг узунлик буйича суткалик ҳаракатини аниқлаш устида эришган миқдори ҳам уша давр учун жуда аниқ булган ($13^{\circ}10'35''$). Ҳозирги ҳисобларда бу миқдор $13^{\circ}12'$ га яқин. Уртадаги хатолик атиги $1'25''$.

Шунингдек, Беруний прецессия миқдорини ҳам уз даври учун анча аниқ ҳисоблаб чиқди. Беруний ҳисобларидан Улугбеккача булган астрономлар фойдаланиб келишди. Улугбек эса бу ҳисобларни янада аниқлаштирди.

«Қонуни Масъудий»нинг математикага бағишланган булимлари фан тарихчиларининг диққатини узига жалб қилди. Беруний мазкур асарида ислом дини ҳукмрон булган мамлакатлар математиклари орасида биринчи булиб тригонометрик жадвалларнинг квадрат интерполяциясини қуллади.

Берунийнинг 1° нинг ватарини аниқлаш борасидаги ишларини ҳам унинг геометрия ва тригонометрия соҳасида эришган катта ютуқлари қаторига киритмоқ лозим. Бу билан 1° синусини аниқлаш мумкин.

«Қонуни Масъудий»дан маълум булишича, Беруний Птолемейнинг айрим хатоларини топади-ю, лекин Ернинг ҳаракат қилишлигига физик далиллар тополмаганлиги сабабли геоцентрик система назариясига (Птоле-

даги икки нуқтадан туриб Ой тутилишини кузатиш аёсида), шунингдек, пунктлар координатини, масофасини ва азимутини аниқлаш каби геодезик масалаларни кўриб чиқади. Шунингдек, Беруний ушбу мақоласида утмиш давр олимларининг Ер улчамини аниқлаш борасидаги фикрлари ҳақида ҳам баҳс юритади ва ўзининг шу масалани ечиш борасида эришган натижаларини келтиради. Шундан сунг Беруний қитъаларнинг (Африка, Европа ва Осиё) аҳоли яшайдиган соҳиллари шакли ҳақида гапирди ва экватордан тортиб то Шимолий Уралгача булган 600 дан ортиқ шаҳарнинг географик координатлари жадвалини беради.

«Қонуни Масъудий»нинг олтинчи мақоласи Қуёш, еттинчиси эса Ой ҳаракатига бағишлангандир. Беруний бунда Птолемей фикрларига қарши чиқиб, Қуёш апогейининг узунлиги узгарувчанлигини исбот қилади. Беруний яна шу жойда Ой кенглиги максимум миқдорини, Ойнинг кенглик буйлаб уртача суткалик ҳаракати миқдорини ва бошқа муҳим ҳаракатларни аниқроқ ҳисоблайди.

Саккизинчи мақолада Қуёш ва Ой тутилиши ҳақида фикр юритилади. Беруний Қуёш ҳамда Ой тутилиши сабабларини илмий асослаб берибгина қолмай, Ер ва Ойнинг тулиш пайтидаги сояларининг шакли ва катталиги, ранглари ҳақида ҳам тухталиб утади.

Туққизинчи мақола юлдузларга бағишланган. Беруний 1029 та юлдуз каталогини келтириб, унда мазкур юлдузларнинг катталигини ҳам курсатиб утади. Бу урта асрларда ва кейинчароқ ҳам энг мукамал юлдуз каталоги ҳисобланган.

Асарининг учинчи мақоласида бешта сайёранинг (Сатурн, Юпитер, Марс, Венера ва Меркурий) ҳаракатлари ва, ниҳоят, охириги, ун биринчи мақолада осмон координатлари системаси ва астрология (илми нужум)да қабул қилинган хронологик цикллар туғрисида фикр юритилади. Олим хронологик цикллар туғрисида астрологик, яъни фолбишлик нуқтан назардан эмас (Беруний фолбишликни фанга мутлақо алоқаси йўқ деб ҳисоблаган), балки астрономик аспектда туриб фикр юритади.

«Қонуни Масъудий» асарини урта асрларнинг астрономик энциклопедияси деб аташ мумкин. Ёқут Ҳамавийнинг ёзишича, бу асар астрономия ва математика фанлари соҳасида илгари ёзилган барча асарлардан устун

булган. Астрономия фанининг бирои-бир каттаю-кичик, муҳиму номуҳим масаласи нуқ-ки, китобда унинг туғри-сида фикр юритилмаган булсин. Беруний ушбу асарида салафлари томонидан қилинган барча ишларни танқидий қараб чиқиб, купгина актуал масалалар буйича янги фикрлар айтди.]

Бу урида, энг аввало, Птолемей, Пайризий ва яна бир қанча астроном олимларнинг қуёш апогейининг ҳаракат қилмаслиги ҳақидаги фикрларининг нотуғрилигини Беруний томонидан ҳар томонлама ишонарли қилиб исботланганини яна бир марта таъкидлаб утмоқ лозим. Олим турли давр астрономларининг баҳор, ёз ва йилнинг бошқа фасллари узунлиги миқдорини аниқлаш буйича олган маълумотларини таҳлил қилиб, апогей узунлиги эклиптика буйича ўзгаради деган қатъий фикрга келади.

Беруний Ой тугунлари ҳаракати миқдорини ҳисоблаб чиқишда фавқулодда катта аниқликка эришади. Ҳозир унинг қиймати йилига $19'18''$, суткасига эса $3,17$ минутни ташкил этадики, бу олтмишлик ҳисоблашда $3'10''$ ни беради. Берунийда бу миқдор $3'10''38'''$. Берунийнинг Ойнинг узунлик буйича суткалик ҳаракатини аниқлаш устида эришган миқдор ҳам уша давр учун жуда аниқ булган ($13^{\circ}10'35''$). Ҳозирги ҳисобларда бу миқдор $13^{\circ}12'$ га яқин. Ўртадаги хатолик атиги $1'25''$.

Шунингдек, Беруний прецессия миқдорини ҳам ўз даври учун анча аниқ ҳисоблаб чиқди. Беруний ҳисобларида Улуғбеккача булган астрономлар фойдаланиб келишди. Улуғбек эса бу ҳисобларни янада аниқлаштирди.

«Қонуни Масъудий»нинг математикага бағишланган булимлари фан тарихчиларининг диққатини ўзига жалб қилди. Беруний мазкур асарида ислом дини ҳукмрон булган мамлакатлар математиклари орасида биринчи бўлиб тригонометрик жадвалларнинг квадрат интерполляциясини қўллади.

Берунийнинг 1° нинг ватарини аниқлаш борасидаги ишларини ҳам унинг геометрия ва тригонометрия соҳасида эришган катта ютуқлари қаторига киритмоқ лозим. Бу билан 1° синусини аниқлаш мумкин.

«Қонуни Масъудий»дан маълум бўлишича, Беруний Птолемейнинг айрим хатоларини топади-ю, лекин Ернинг ҳаракат қилишлигига физик далиллар тополмаганлиги сабабли геоцентрик система назариясига (Птоле-

мейнинг оламнинг ҳаракатсиз жойи Ердир, Қуёш, планеталар ва бошқа барча осмоний жисмлар Ер атрофида айланади деган нотўғри назарияси — *Тарж.*) роя қилади. Лекин бу факт олимнинг сферик астрономия фанини ривожлантириш соҳасидаги буюк хизматларини заррача бўлса-да камситмайди. Берунийнинг сферик астрономия соҳасида эришган ютуқлари ҳозирги фан ва техникада, чунончи, сунъий йулдошлар координатларини, вақтини белгилаш ва уларни кузатишда кенг қўлланмоқда.

КЕКСАЛИК ЙИЛЛАРИ

Абу Райҳон Беруний «Қонуни Масъудий»ни ёзиб таъомлагандан сунг узининг энг яхши курган фани — астрономия билан тобора кам шуғуллана бошлади. Бунинг асосий сабаби саломатлигининг ёмонлашганлиги бўлиб, бу нарса олимнинг астрономик кузатишларини давом эттиришига имкон бермай қўйди. Лекин шунга қарамасдан, олим умрининг сунгги йилларида бир қанча асарлар ёзди. Жумладан, *Қитоб ал-жамоҳир фи маърифат ал-жавоҳир* («Қимматбаҳо тошларни билиб олиш буйинча маълумотлар тўплами») бўлиб, бу асар қисқача «Минералогия» деб юритилади. Олим мазкур асарини ёши 70 га яқинлашганида ёзади.

✓ «Минералогия»да Берунийга маълум бўлган барча қимматбаҳо минераллар, металллар, шунингдек, минерал ҳамда металл қотишмалари ҳақида маълумот берилади. Асар тузилиш жиҳатидан бир-биринга тенг булмаган икки қисмдан иборат, унинг биринчи қисми минералларга, иккинчи қисми эса металлларга бағишланган. Биринчи қисмда лаъл, графит, олмос, наждак (корунд), марварид, зумрад, фируза, ҳақиқ, оникс, тоғ биллури, маржон, аметист, ложувард, малахит (яшилтош), нефрит, гагат, безоар, «эчкитош», «илонтош», (бу минералларнинг иккаласи ҳам афсонавий бўлиб, аслида йўқ нарса), мумиё, каркидон шохи, қаҳрабо, магнитли тошлар, гематит ва алебастрит, «соқол олинадиган тош», «ёмғирини узига тортувчи тош» (афсонавий), «дулни тухтатувчи тош» (афсонавий)лар ҳақида қизиқарли ва гоътада муҳим маълумотлар берилади. Шундан сунг ойна, эмал (сир), чинни ва рангли минерал қотишмаларига доир маълумотлар келтирилади.

Қитобнинг иккинчи қисмида симоб, олтин, кумуш, мис, темир, қурғошин, қалайн сингарини металлларга, шу-

нингдек, металл қотишмаларига (жез, бронза ва ҳоказо) бирма-бир характеристика берилади.

Китоб сарлавҳаларидан кўриниб турибдики, Беруний узининг асосий эътиборини қимматбаҳо тошлар ва металлларга қаратган ва китобига тузлар ҳамда ёнувчи қазилма бойликларни атаини киритмаган. Чунки Берунийнинг дусту Ибн Сино тузлар ҳамда ёнувчи бойликларни минераллар оламида ажратиб ўрганган эди.

Беруний қайси минерал ёки металлни олдин, қайси-нисини кейин беришда уларнинг уша вақтдаги аҳамиятини, баҳосини назарда тутган ҳолда иш юритган. Маълумки, урта аср заргарлигида ёқут ва шунга ухшаш тошларнинг бозори чаққон булган. Шунинг учун ҳам Беруний китобида энг олдин ёқут ҳақидаги кўрган, эшитган маълумотларини беради. Кейин марварид, зумрад ва ҳоказоларга ўтади. Китобда минераллардан ёқут ва марваридга, металллардан эса олтинга куп урин берилади.

Айрим минераллар ҳақида гап кетганда Беруний уларнинг турли тиллардаги номи, ранг ва жилolari, яхши ва ёмон томонлари, дори-дармонлик хусусиятлари, баҳолари, қаердан қазиб олиндишлари, солиштирма оғирликлари, улар билан боғлиқ ривоятларни келтиради. Олим баъзан бу маълумотларга қўшимча тарзда у ёки бу минерал ва металлнинг қазиб олиндиш усуллари, ҳосил булиши ҳақида ҳикоя қилади.

Берунийнинг бир қатор минераллар солиштирма оғирлигини аниқлаб берганлиги физика ҳамда минералогия фанлари тараққиётида муҳим аҳамият касб этди. Антик давр олимлари минераллар солиштирма оғирлигини аниқлаш устида ишлаган ишламагани туғрисида бизгача ҳеч қандай маълумот етиб келмаган. Лекин уларнинг Архимед принципларидан бохабар булганликлари шубҳасиз. Беруний дунё олимлари ўртасида биринчи булиб мазкур масалани (яъни минераллар солиштирма оғирлигини) ажойиб бир тарзда ҳал қилди ва бу билан минералларни бир-бирларидан фарқлашининг янги усулини кашф этди.

Олим «Минералогия»сида минерал ва руда конлари ҳақида геология ҳамда география фанлари учун катта аҳамиятга эга булган жуда куп маълумотлар келтиради. Китобда Африка, Кичик Осиё ва Арабистон, Олд Осиё, Ҳиндистон каби қитъа ва мамлакатларда уша вақтда мавжуд конлар тилга олинади. Берунийнинг Ўрта Осиё конларига доир маълумотлари аниқса катта қизиқиш

туғдиради. Мазкур конлар ҳақидаги қисқа маълумотлар аниқлиги ва оригиналлиги билан кишини ҳайрон қолдиради:

Лаъл — Шимолий Афғонистон ва Амударёнинг бош қисмларида.

Ёқут — Шугнон ва Воҳон (Помир) уртасида.

Тоғ хрустали — уша ерда.

Ложувард — Бадахшонда.

Фируза — Илоқ (Ангрен водийси)да ҳамда Зарафшон тизма тоғлари тармоғи ва Хуросонда (Нишопур яқинида).

Новшадил — Зарафшон тизма тоғлари тармоғида.

Купорос — уша ерда.

Тошкўмир — Фарғонада.

Нефть ва тоғ муми — уша ерда.

Магнетит — Бухоро районида.

Флюорит — Душанба яқинида.

Олтин — Қоратегин (Тожикистон)да, Шугнонда, жанубий Тожикистонда, Зарафшон тизма тоғлари тармоғида.

Темир — Зарафшон тизма тоғлари тармоғида.

Симоб — уша ерда.

Кумуш — уша ерда.

Мис — уша ерда.

Беруний «Минералогия»сида ҳам ҳар хил хурофий, бидъат гапларга қарши чиқади, илми кимё йули билан олтин ҳосил қилиш мумкинлиги ҳақидаги ҳаслий гапни кескин танқид қилади. Олим сиқиш орқали суюқ олтин олиш мутлақо мумкин бўлмаган нарса деб ёзади.

Улуғ олим бир-бирлари таълимотини инкор қиладиган икки сохта илм — илми кимё (алхимия) ҳамда илми нужум (астрология) вакиллари устидан қаттиқ кулади. Бу хусусда олим қуйидагиларни ёзади: Кимёгарлар айрим жисмларни ёритгичларга боғлаб уларга символик маъно ва тилсимлар кушишиб, бу астрологлар қарашига туғри келади деб уйлашади, бироқ бу астрологлар фикрига тескари келади. Улар қўрғошин билан миснинг узаро мойиллигини шу билан изоҳлашади ва мисни Зухрога, қўрғошинни эса Миррихга боғлашади, буни эса қизнинг севган йигит кетидан эргашишига ухшатишади. Астрологлар эса қўрғошинни Юпитер билан, мисни Миррих билан алоқадор дейишади, лекин аслида бу икки ёритгичлар уртасида орбиталарининг чегарадошлигидан булак ҳеч қанақа алоқа йўқ.

Аоу Райҳон Беруний турклар ерида учрайдиган ёмғир ёғдириш қудратига эга булган тош ҳақида гапириб шундай дейди: «Кунларнинг бирида аллақандай бир турк мени бунга хурсанд бўлади ва текшириб ўтирмасдан оқ [сотиб] олади деб уйлаб менга шунга ўхшаш нарса (яъни ёмғир ёғдирадиган тош — П. Б.) олиб келди... Шунда мен унга: «Ёғингарчилик бўлмайдиган маҳалда ёки ёғингарчилик пайти бўлса мен аниқ турли муддатда шу тош билан ёмғир ёғдир, шунда уни сендан оламан ва сен айтганингдан ҳам ортиқча ҳақ бераман», дедим. Шунда у менга илгари айтганларича қилиб, яъни тушуниб бўлмайдиган сузлар билан бақирган-чақирган ҳолда тошни сувга ботириб, сувни сачрата бошлади, лекин унинг узи сачратган сув томчиларининг ерга қайтиб тушишини ҳисобга олинмаса, тош билан бир томчи ёмғир ёғдиrolмади. Энг қизиқ томони яна шундаки, бу ҳақдаги ривоятлар кенг тарқалган ва улар авом халқ у ёқда турсин, зодагонлар миясига шу қадар мустаҳкам урнашганки, унинг чинлигига ишонч ҳосил қилмасдан туриб, шунинг устида уришиб кетишади»³⁵.

Беруний айрим бидъатларнинг тарқалишини реал сабаблар билан изоҳлайди. Чунончи, у китобининг «ёмғир ёғдирувчи» тош ҳақидаги бобида тубашдагиларни ёзади: «Баъзан айрим тошларда турли хосса-хусусиятлар бор дейишади; менимча бунинг сабаби шундаки, бу гапни уйлаб чиқарган киши маълум мақсадни кузда тутади: Кобилдан Ҳиндистон тарафга кетишдаги иккита оқ тошга ухшаб, йулни тошлардан тозалаш ва хавфни бартараф қилишдир, тошлар водийдан келишдаги қуга ҳамда қамишлар усиб ётган тепаликда турарди ва уларни олиб ташлашни мулжаллаган киши аҳоли уртасида тошнинг каттасидан бир парча олиб хотинига ичирган киши ўғил, [тошнинг] кичигидан парча олиб хотинига ичирган киши эса қиз куради деган гап тарқатди. Тош ёнидан утиб кетаётган биронта ҳам йуловчини курмасдингки, токи у қўлидаги пичоғи билан тошдан бир парча олиб хотинига олиб кетмаётган бўлсин...»³⁶.

«Минералогия» китобининг табиий фанларга доир томонларини айтиш билан чегараланганимизда, унинг Урта Осиё фани тарихида тутган урнига етарли баҳо бермаган булардик. Мазкур китоб филология тарихи мутахас-

³⁵ Беруни, Минералогия, стр. 205.

³⁶ Уша асар, 206-бет.

сислари томонидан ҳам синчиклаб урганилиши лозим, чунки у Берунийнинг араб назми ва насрини урганиш ҳамда фольклор материаллари туплаш борасидаги кўп йиллик меҳнатларини ҳам узига мужассам этгандир. Гап шундаки, Беруний китобида араб шоир ва ёзувчиларининг у ёки бу металл ва минералга доир маълумоти булган асарларидан кўплаб парчалар келтиради. Шу билан бирга, Беруний араб ёзувчилари асарларидан олган парчалари лексикасини ҳам тушунтиради, турли тиллардаги (юнон, араб, форс, санскрит ва ҳоказо) минералогияга доир атамаларни ҳар томонлама таҳлил қилади.

Шуни айтиш керакки, «Минералогия» китоби билан танишган киши Берунийнинг куч-қуввати, ғайрат-шижояти тобора сусая бораётганлигини ҳис қилади. Китобда олимнинг кучдан кетаётганлиги, тез-тез хасталанаётганлигидан зорланиб ёзган сатрлари ҳам учрайди. Шунга қарамасдан олим умрининг охириги йилларида (бу пайтларда унинг ёши етмишдан ошган эди) қўлига қалам олиб, ғазналик табиб ан-Нахший ёрдамида узининг энг сунгги асарини — *Китоб ас-сайдана фи-т-тибб* («Табобатда доришунослик»)ни ёзишга киришади. Бироқ шафқатсиз ўлим Берунийга «Сайдана» (асарнинг қисқача номи шундай) ниҳоясига етказишга имкон бермади. Олим асарининг кўпгина қисмларини оққа кучиришга улгурди, қолганлари бизгача хомаки нусхада етиб келди³⁷.

Беруний «Сайдана» асарини ёзар экан, уз олдига иккита муҳим мақсад қўяди: }

1. Доривор усимликлар, ҳайвонлар ва минералларнинг ташқи белгиларини тавсифлаш.

2. Дори-дармонларнинг араб тилида қўлланаётган атамаларини юнон, форс, сурия, ҳинд ва бошқа тиллардаги эквивалентлари билан таққослаш.

Олим дориворлик хосса-хусусиятлари ва таъсир кучи билан бир-бирининг ўрнини босувчи дориларга алоҳида аҳамият бердики, бу ўша давр табобатчилигининг энг долзарб масалаларидан ҳисобланган. Сабаб? Гап шундаки, урта асрларда турли жойлар ва турли мамлакатларда ҳар хил дори-дармонлар битта ном билан аталар,

³⁷ Шарқшунос олим У. Қаримов томонидан рус тилига таржима қилинган «Сайдана» асари қўлингиздаги китоб билан бир вақтда Ўзбекистон ССР «Фан» нашриёти томонидан нашр қилинди.

бу эса купинча беморлар учун хавфли булган англашил-
мовчиликка сабаб буларди. Шундан қилиб, дорилар тер-
минологиясини аниқлаштириш ва унификациялаш Ўрта
Осиё ҳамда Яқин Шарқ мамлакатлари халқлари учун
катта амалии аҳамиятга молик булган. Сузимизнинг ис-
боти учун Берунийнинг узидан бир мисол келтирайлик.
«Хоразм амирларидан бири,— деб ёзади олим,— касал
булиб қолган эди; унинг касалига қарши Нишопурдан
бир дорининг нусхаси [рецепти]ни юбордилар. [Нусха]ни
атторларга курсатдилар, унда қайд этилган дорилардан
биттаси ҳеч кимда топилмади, фақат бир киши узида
борлигини айтди. Унинг ун беш дирхамини беш юз тоза
[кумуш] тангага сотиб олишган экан, [аттор] гулсафсар
илдизини чиқариб берибди. Уни койишганда, у: «Сиз
жисминини эмас, фақат исминини билмаган нарсангизни со-
тиб олдингиз», дебди»³⁸.

«Сайдана» асарида табиатда табиий ҳолда учрайди-
ган (асосан усимликлар, шунингдек, ҳайвон ва мине-
раллар) ёйинки табиий хом ашёлардан олинадиган 1000
га яқин доривор ҳақида маълумот берилади. Буларнинг
кўпини Беруний узи булган мамлакатларда (Ўрта Осиё,
Эрон, Афғонистон ва Ҳиндистонда) кўрган ва шунинг
учун улар ҳақида ўз шахсий фикрларини ҳам баён
этади.

Беруний китобида келтирилган материаллар фарма-
кология (доривор моддаларнинг организмга таъсирини
ўрганувчи фан — *Тарж.*) фани учунгина аҳамиятли бул-
май, балки қишлоқ хўжалик тарихи ҳамда Яқин Шарқ
ва Ўрта Осиё, шунингдек, Ҳиндистон мамлакатлари
усимлик дунёсини ўрганиш нуқтаи назаридан ҳам аҳа-
миятлидир. Китобда дала ва полиз экинларининг жуда
кўп навларига ҳамда мевали дарахтларга доир қиммат-
ли маълумотлар бор.

Берунийнинг узи борган мамлакатлар ёввойи усим-
ликлари устидаги кузатишларини алоҳида таъкидлаб
утмоқ лозим. «Хоразмда, беда экинни орасида бир усим-
лик усади, уни шантгар деб аташади,— деб ёзади Беру-
ний,— рангги туқ яшил. Унинг барглари тик ва арраси-
мон. Таъми жуда аччиқ. Гуллари ҳаворанг... Уруғи
сачратқининг уруғига ухшайди. Уни баъзан сачратқи ур-
нида дориликка истеъмол қилишади»³⁹.

³⁸ «Сайдана» қўлёзмаси, варақ 8 б.

³⁹ Уша асар, варақ 16 а.

«Сайдана»да тилга олинган айрим доривор моддаларнинг, хусусан доривор гиёҳларнинг улар ҳар томонлама яхшилаб текширилгандан, урганилгандан кейин ҳозирги замон медицинасида қулланилиши мумкинлигига шубҳа қилмаса ҳам бўлади.

Буюк ватандошимизнинг куп йиллик сермахсул илмий фаолияти якунига утар эканмиз, унинг 1036 йил кузида уз илмий фаолияти натижаларини жамлашга ҳаракат қилганлигини таъкидлаб утмоқ керак. Олим Х асрнинг прогрессив файласуфи, табиби ва табиатшуноси Абу Бакр ар-Розий фаолиятига доир ёзган библиографик асариди шу вақтга қадар ёзган асарлари рўйхатини келтиради (113 та). Ар-Розийга бағишланган рисоладан кейин ёзилган асарларни қўшиб ҳисоблаш, шунингдек, урта асрлар биографлари ва библиографлари қолдирган маълумотлар Берунийнинг 146 та асар ёзганлигини курсатади. Бу асарларнинг 110 таси табиий фанларга (шу жумладан, 80 тага яқини астрономия ва геодезияга, 20 таси математикага доир), 34 таси гуманитар фанларга ва адабиётга бағишлангандир. Иккита асарнинг қайси фанга оидлиги ҳапузгача аниқланган эмас. Афсуски, буюк олим томонидан ёзилган асарларнинг атиги бешдан бир қисмигина бизга стиб келган.

Берунийнинг илмий фаолияти шу қадар сертармоқ, шу қадар куп қиррали, деярли ҳар қандай фан мутахассиси Берунийни уз фанининг вакили деб дадил айта олиши мумкин. Математика фани вакиллари Беруний буюк математик булган дейишади. Бунида ҳеч қандай хатолик йук ва булиши ҳам мумкин эмас. Зеро Беруний ҳамма математик функциялар учун умумий булган қонуниятлар билан иш юритди, сонлар ҳақидаги тушунчаларни янада кенгайтиришга эришди, замонаси учун ғоят аниқ тригонометрик жадваллар тузди, цилиндрик проекциялар усулини ихтиро қилди) ва ҳоказо.

Астрономлар Берунийни урта асрларнинг улуғ астрономи деб билишади ва бунда ҳам ҳеч қанақа хатолик нуқ ва булиши мумкин эмас. Зеро Беруний уша замон астрономларининг анча-мунчаси қулидан келмайдиган илмий муаммоларни ҳал қилиб берди: географик узунликларни аниқлашнинг уша давр учун энг мувофиқ усулини ишлаб чиқди, географик кенгликларни аниқлашнинг бир қатор усулларини таклиф қилди ва бунинг учун бир нечта асбоб ясади, геоцентризм тусиғини ериб утиб кетолмаган булса ҳам, эпицикллар (маркази би-

роҳ доира теварагида айланувчи иккинчи айлана) назариясининг тўғрилигига шубҳа билдирди, Қуёш апогеяси узунлигининг узгариб туришлигини исботлади, проекция ҳажмини аниқлаштирди ва ҳоказо.

Геодезистлар Берунийни Шарқда шу фаннинг ташкил топишига асос солган олим деб билишади ва географлар билан бирга Берунийнинг Ер ҳажмини аниқлашдаги юксак маҳоратига қойил қолишади.

Беруний ясаган глобус, унинг денгизлар ҳақидаги назарияси, Птолемей фикрини рад қилиб, Африка қитъаси жануб томондан океанга туташлигини исботлаши география фани тараққиётига қушган улкан ҳиссадир. Шу боисдан географлар Берунийни замонасининг ириқ географи булган дейишади-ки, буни инкор этиб булмайди.

Улуғ олимнинг геология ва минералогия фанлари бобидаги хизматлари беқийёсдир. Айниқса, унинг минераллар солиштирма оғирлигини аниқлашдаги тадқиқотлари маъданшуносликда катта воқеадир.

Ҳиндистон, Хоразм ва бошқа мамлакатлар тарихи ва этнографияси бўйича тадқиқот олиб борган ва олиб бораётган мутахассисларнинг деярли барчаси Беруний асарларига мурожаат қилади, уларда келтирилган факт ва рақамларга, маълумот ва ахборотларга таянади. Хўш, шундан экан, Берунийни истеъдодли тарихчи, этнограф деб аташ уринлими? Албатта!

Файласуфлар, Берунийнинг дунёқараши уша давр учун энг прогрессив дунёқараш эди, улар табнатшуносликда материалистик тенденциялар ва ижтимоий тафаккурининг ривожланишига ёрдам берди дейишади, бунда ҳам заррача муболага йўқ.

Хуллас, Берунийнинг илмий фаолиятини бир-иккита фан доирасида чеклаб булмайди. У замонасидаги мавжуд илмларнинг деярли барчасида муваффақият билан иш олиб борди. Беруний юксак ақл-идроққа, ҳар кимга ҳам насиб этавермайдиган уткир қобилиятга, қомусий билимларга эга бўлган буюк олим эди.

* * *

Жаҳон фанлари тарихида, инсоният тарихида яққол кузга ташланиб турадиган из қолдира олган хоразмлик энциклопедист олим Абу Райҳон Беруний 1048 илнинг 11 декабрида Ғазна шаҳрида вафот этди. Унинг кабри

бизгача сақланмаган. Афтидан, унинг оиласи, бола-чақаси булмаган. Берунийнинг оиласи ҳам, бола-чақаси ҳам унинг китоблари эди. Дарвоқе, бу ҳақда олим шундай дейди: «Менинг барча китобларим — болаларимдир»у

* * *

*

Беруний мероси Шарқда унинг замондошлари — Абу Фазл Байҳақий, Гардизий ва бошқалар томонидан урганила бошлаган... Кейинги асрларга келиб Шарқнинг машҳур кишилари Умар Хайём, ал-Хазиний, Идрисий, Еқут, Ауфий, Носириддин Тусий, Бар Эбрей, ал-Казеруний, шунингдек, Улуғбек ва унинг устозлари Беруний асарларига мурожаат қилдилар.

Э. Захау томонидан Берунийнинг «Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар» ва «Ҳиндистон» асарлари арабча матнининг нашр этилиши ҳамда таржима килиниши туфайли XIX асрларда Европа халқлари ҳам Беруний асарларидан баҳраманд була бошладилар.

Россияда В. В. Розен, В. В. Бартольд, К. Г. Залеман, И. Ю. Крачковскилар биринчи булиб Беруний асарларига юксак баҳо беришди.

XIX аср охири ва XX аср бошларига келиб фан ва маданиятнинг унлаб тарихчилари ва шарқшунослари Беруний асарларини урганишга киришди. Бу ерда Г. Зутер, Э. Видеман, К. Шой, Ю. Руска сингари табиий ва аниқ фанлар тарихчиларининг хизмати катта булди.

Асримизнинг 30-йиллари урталарида А. Райт Берунийнинг «Астрономияда қулланадиган дастлабки тушунчалар» («Тафҳим») асарининг, Ф. Кренков «Минералогия»нинг, П. Краузе эса ар-Розий асарлари библиографиясига доир асарининг арабча матнини нашр эттиришди.

40-йилларда Ҳиндистонда «Қонуни Масъудий», «Геодезия», «Минералогия» ва «Сайдана» асарларидан парчалар, шунингдек, ватарлар ҳақидаги рисола, «Гномоника» ва математика ҳамда астрономияга доир яна иккита асарнинг арабча матни нашр этилган.

Ж. Хоман 40-йиллари Эронда «Астрономияда қулланадиган дастлабки тушунчалар»нинг форсча нашрини, Акбар Данасиришт «Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар»нинг форсча таржимасини бостиришди. Тарихчи Деҳхудо эса Беруний ҳаёти ҳақида ҳикоя қилувчи китоб нашр эттирди.

Бизнинг мамлакатимизда урушга қадар Беруний асарларини асосан А. А. Семёнов урганди, урушдан кейинги йиллардан бошлаб Беруний ҳаёти ва ижодини урганишга қаттиқ киришилди. Берунийнинг илмий меросини урганиш маркази Совет Иттифоқига кучди.

А. М. Беленицкий Ленинградда «Минералогия»ни тулиқ таржима қилди, бу асарни шарҳлаш ва тадқиқ қилишда геология тарихи бўйича йирик совет мутахассисларидан бири Г. Г. Леммлейн иштирок этди.

1950 йили СССР Фанлар академияси нашриёти Берунийнинг ҳаёти ва ижодига бағишлаб алоҳида тўплам нашр этди. Тўпламда Москва ва Ленинград олимлари (И. Ю. Крачковский, С. П. Толстов, Г. Г. Леммлейн, А. М. Беленицкий) билан бирга, Ўрта Осиё республикалари олимлари ҳам (В. И. Зоҳидов, Х. У. Содиков) уз мақолалари билан қатнашдилар. Худди шу китоб Ўзбекистон олимлари (А. А. Семёнов, Я. Ф. Ғуломов, Ф. Жалолов ва бошқалар) асарлари ҳисобига кенгайтирилди ва уша йилнинг узидаёқ Тошкентда ҳам ўзбек, ҳам рус тилида нашр қилинди.

1950 йили Тошкентда Берунийнинг Ибн Сино билан савол-жавоби оригиналда, яъни араб тилида ва ўзбекча таржимасида (А. Расулов ва М. Абдурахмоновлар таржимаси) нашр этилди. 1957 йили икки буюк олимнинг савол-жавоблари Ю. Н. Завадовский томонидан рус тилига таржима қилиниб, «Ўзбекистонда прогрессив ижтимоий-сиёсий тафаккур тарихидан материаллар» (И. М. Муминов таҳрири остида) тўпламида босилиб чиқди. Шу йили Ленинградда И. Ю. Крачковскийнинг «Араб география адабиёти» китоби нашр этилиб, бу китобнинг бир боби Берунийга бағишланган эди. 1953 йили Х. У. Содиков «Беруний ва унинг астрономия ва математик географияга доир асарлари» номли асарини нашр этдирди.

Сунгги икки ун йиллик мобайнида чет элларда берунийшунослик бўйича қилинган тадқиқотлардан Ҳиндистонда нашр қилинган иккита иш диққатга сазовордир. Бу уринда биз «Қонуни Мусъудий»нинг арабча матнини (1954—1956 йиллар) ҳамда Берунийга бағишлаб чиқарилган (1952 йил) тўпламни назарда тутяпмиз. Тўплам Ғарбий Европа ҳамда Шарқ олимларининг 20 та мақоласини ўз ичига олади. Булардан ташқари, Д. Буало Беруний асарлари библиографиясига доир йирик асар ёзади (Қоҳира, 1955), Г. Риттер «Патанжала» асари-

нинг Беруний томонидан қилинган арабча таржимасини нашр эттиради (1956), Ҳиндистонда «Гуррат аз-зиджот» асарининг арабча матни босилди (1963—1965) миср олимларидап И. А. Аҳмад «Қонуни Масъудин»нинг III китобини (1965), А. Дамаржали эса ватарлар ҳақидаги рисолаи қайта нашр қилдиришади. Сунгги йиллари Али аш-Шабби (Тунис), Э. Кеннеди (Байрутдаги Америка университети) ва унинг шогирдлари — С. Барани ва М. Низомуддин (иккаласи ҳам Ҳиндистондан) кабилар Берунийнинг ҳаёти ва ижодига бағишлаб қатор мақолалар эълон қилишди.

50-йиллар охиридан бошлаб Ўзбекистон Фанлар академиясининг Абу Райҳон Беруний номидаги Шарқшунослик институти жаҳонда биринчи бўлиб Берунийнинг кўп томли танланган асарларини нашр этишга киришди. Ўзбекистон ССР «Фан» нашриётида узбек ва рус тилларида нашр этилаётган танланган асарлар Берунийнинг барча муҳим асарларини ўз ичига олади. Жаҳон берунийшунослигидаги катта воқеа буладиган бу иш асосан тошкентлик олимлар, қисман Ленинград ва москвалик айрим мутахассислар томонидан амалга оширилмоқда.

1957 йили бу ишнинг дастлабки маҳсулоти — Беруний танланган асарларининг рус тилидаги биринчи томи босмадан чиқди. Биринчи томдан улуг олимнинг «Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар» асари урин олган. Асарни М. А. Салье рус тилига таржима қилган. Таржимон китобга қисқача изоҳ ҳам берган. Таржимага бағишлаб иккита мақола берилган. Уларнинг бири С. П. Толстов қаламига мансуб бўлиб, унда Беруний даврига умумий характеристика берилади ва «Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар» асарига тарихий нуқтаи назардан баҳо берилади. Иккинчи мақолани Ўзбекистоннинг йирик математик олимларидан В. П. Шчеглов ёзган. Бу мақолада Беруний даври астрономияси хусусида қисқа, аммо мазмунли маълумот берилган.

1963 йили рус тилида Беруний танланган асарларининг иккинчи томи босилиб чиқди. Бу том олимнинг «Ҳиндистон» асарини ўз ичига олади. Берунийнинг шоҳ асарларидан ҳисобланган «Ҳиндистон»ни рус тилига А. Б. Холидов (Ленинград) ва Ю. Н. Завадовскийлар таржима қилишган. Ушбу том В. И. Беляевнинг (Ленинград) умумий таҳрири остида нашр этилди. Таржимон А. Б. Холидов ва ҳиндшунос В. Г. Эрман китобга кириш суз ҳамда муфассал изоҳ беришган. Мутахассисларнинг

фикрича, «Ҳиндистон»нинг мазкур таржима варианты ҳозирги вақтда жаҳондаги энг яхши, эътиборли таржимасидир.

1962 йили ушбу сатрлар муаллифи араб мамлакатлари лигасининг Шарқ қулёзмалари институти орқали Қоҳирада «Геодезия» асарининг Стамбулдаги ягона қулёзма нусхасидан олинган фотокопияси асосида тайёрланган танқидий текстини нашр эттирди. Ушбу нашрнинг астрономия тарихи мутахассиси И. И. Аҳмад таҳрир қилди.

Шу йили Туркияда ат-Танжи ҳам бу асар матнини нашр эттирган эди. Бу нашрда бир қатор камчиликлар бўлиб, биз ушбу нашримизда бу камчиликларни курсатиб ўтдик. 1966 йили «Геодезия» асари бизнинг таржимамизда рус тилида босилиб чиқди. Бу асар Беруний танланган асарларининг учинчи томини ташкил этди. Учинчи томга махсус мақола ҳам илова қилиниб, унда Берунийнинг Ғазнагача булган ҳаёти туғрисида маълумот берилди ҳамда «Геодезия» ва унинг қулёзма нусхаси таҳлил қилинади.

Ўзбекистон Фанлар академияси Шарқшунослик институтининг илми ходими, берунийшунос олим У. Қаримов «Сайдана» асарини рус тилига таржима қилиб нашрга берди. Б. А. Розенфельд (Москва), А. Аҳмедов, М. М. Рожанская ва мазкур иш муаллифи «Қонуни Масъудий»ни рус тилига, А. Расулов узбек тилига таржима қилишди. «Сайдана» Беруний танланган асарларининг туртинчи, «Қонуни Масъудий» эса бешинчи томини ташкил қилади.

Беруний танланган асарларининг узбекча сериясидан шу кунга қадар учта томи нашр этилган. 1968 йили босилиб чиққан биринчи томга А. Расулов томонидан таржима қилинган «Қадимги халқларда қолган ёдгорликлар» асари киритилган. Изоҳларни И. Абдуллаев ва А. Расулов тузган. Таржиманинг масъул муҳаррирлари И. Абдуллаев ҳамда О. Файзуллаевлар томонидан кириш мақола ёзилган.

✓ «Ҳиндистон» асари узбек тилидаги Беруний танланган асарларининг иккинчи томини ташкил қилади. Асарни арабчадан А. Расулов, Ю. Ҳакимжонов, Ғ. Жалоловлар таржима қилган. А. Ирисов ҳамда Ғ. Жалоловлар китобга масъул муҳаррирлик қилишган. Иккинчи томга илова қилинган суз боши ва изоҳлар А. Ирисовники.

Б. А. Розенфельд бошлиқ москвалик математика фа-
ни тарихчилари 60-йиллардан эътиборан берунийшунос-
лик соҳасидаги фаолиятлари суръатини кучайтириб
юбордилар. 1963 йили Б. А. Розенфельд, С. А. Краснова,
Л. А. Карповалар Берунийнинг иккита асарини рус ти-
лига таржима қилиб, нашр эттиришди. Б. А. Розенфельд,
С. А. Краснова ва М. М. Рожанскаяларнинг Берунийнинг
математика ишларига бағишланган мақолалари алоҳида
тўплам қилиб чиқарилди. Бир йил олдин Б. А. Розен-
фельд ва М. М. Рожанскаялар «Қонуни Масъудий»даги
юлдузлар каталогини бостириб чиқаришган эди. 1967
йили М. М. Рожанская Берунийнинг илмий мероси юза-
сидан кандидатлик диссертациясини ёқлади.

Тошкентлик файласуф олим А. Шарипов Берунийга
бағишлаб бир қатор муҳим асарлар ёзди. Яқинда шу
муаллифнинг «Беруний буюк мутафаккир» номли асари
босмадан чиқди.

О. Содиқов, И. Муминов, В. Зоҳидов, С. Сирожидди-
нов, В. П. Шчеглов, М. Баратов, Г. Матвиевская, Ғ. Жа-
лолов, У. Каримов, А. Қаюмов, С. Азимжопова, О. Фай-
зуллаев, А. Арендс, А. Расулов, А. Ирисов, И. Абдулла-
ев, Ҳ. Ҳасанов, О. Акрамхужаев, Д. Исломов, Ғ. Умаров,
Х. Зикриллаев, К. Норхужаев, Я. Ғуломов, Б. Лунин,
К. Шоннёзов каби бир қанча Ўзбекистон олимлари Бе-
рунийнинг бой илмий меросини урганиш борасида таҳ-
синга лойиқ ишлар қилишмоқда.

Юқорида номлари тилга олинган ва мамлакатимиз-
нинг бошқа шаҳарларидан келган олимларнинг гайрати
натijasида Тошкентда «Беруний ва ижтимоий фанлар»
(1971 йил), «Беруний ва табиий фанлар» (1972 йил) де-
ган мавзуларда илмий сессиялар бўлиб ўтди.

Бахоси 10 т.





