



П. Г. БУЛГАКОВ

**АБУ РАЙХОН  
БЕРУНИЙ**

П. Г. БУЛГАКОВ

# АБУ РАЙХОН БЕРУНИЙ

ЎЗБЕКИСТОН ССР  
КУЛТУРА ВА САНААТ  
МИНИСТРЛИГИ  
Андижон вилояти  
Адабиёт ва Санъат  
музеи

Министерство культу. и  
УзССР Андижанск обл  
МУЗЕЙ Литературы  
и искусства

19 г.

№

Андижон

Андижон вилоят  
Адабиёт ва Санъат  
музеи  
Андижон вилоят  
Адабиёт ва Санъат  
музеи  
№ 128

Andijon viloyat  
adabiyot va san'at  
muzeyining  
KUTOVXONASI  
№ 128





## МУНДАРИЖА

Фандаги илк одимлар . . . . .	3
Буюк муваффақиятлар даври . . . . .	22
Кексалик йиллари . . . . .	40

001

Б 90

Булгаков П. Г.

Абу Райҳон Беруний. Т., «Фан», 1973.

52 бет.

Булгаков П. Г. Абу Райхан Беруни.

001 (09)

*На узбекском языке*

**П. Г. Булгаков**

**АБУ РАЙХАН БЕРУНИ**

*Ўзбекистон ССР ФА илмий-оммабон 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. Формати 84×108<sup>1/16</sup>. Босма қоғози № 1. Қоғоз л. 0,81. Босма л. 3,25. Ҳисоб-нашриёт л. 2,6. Нашриёт № 650. Тиражи 7000. Баҳоси 10 т.

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

Б  $\frac{0162-0123}{355(06)-73} = 147-73$

## ФАНДАГИ ИЛК ОДИМЛАР

Абу Райҳон Беруний яшаган давр (XI асрнинг биринчи 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. Фафуров, С. П. Толстов сингари ўрта аср Шарқ тарихи бўйича мутахассис олимлар томонидан мукаммал ўрганилган. Қишлоқ хўжалиги 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.

Табиийки, 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 кўпгина 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 ўчмас из қолдирдилар.

**Тўққизинчи 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 лотин тилига таржима қилиниб, бутун Европага тарқалган ва машҳур италиян шоири Дантега яхши маълум бўлган. Фарғоний топган планеталар катталиги ҳамда планеталар орасидаги масофалар миқдори эса Коперник давригача етиб келган. Марвалик Ҳабаш ал-Ҳосиб ўзининг тангенс ҳамда котангенс тушунчаларини тригонометрия фанига шу даврда киритган.

**Учинчи аср.** Бу даврда Форобийнинг қудратли таланти гуркираган давр бўлди. Форобий ўзининг фавқуллодда ўтқир ақл-идроки билан бутун дунё аҳлини ҳайратга солди. Жиддий табиатшунос, замонасининг буюк файласуфи, инсонпарвар Форобий бир қатор рисолаларида зўрлик 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, халифалиkning гарбида, Гибралтар ортида — Европада материалистик ғояларнинг ривожланишига сабаб бўлди. Унинг китоблари XII асрда араб тилидан лотин тилига таржима қилинди. XIII асрда эса Форобий асарлари машҳур инглиз файласуф ва шоири Роджер Бэконнинг сеvimли китобига айланди. Шунинг айтиш керакки, Бэкон ижодхонасида тиббиёт илмининг отаси ҳисобланмиш Абу Али ибн Синонинг лотин тилига таржима қилинган асарлари ҳам бўлган.

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



бида Шарқда ҳам, Европада ҳам катта шуҳрат қозонди. Форобий ҳамда Ибн Сино яшаган давр ўртасида Урта 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 Урта Осиё, Эрон ва араб географларини тегishли маълумотлар билан таъминлаб келдилар, Шарқ географияси фанида янги-янги соҳалар, мактаблар ташкил топишга муносиб ҳисса қўшдилар.

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

Хўжандлик Абу Маҳмуд Ҳамид ибн ал-Хидр ал-Хўжандий Бўзжонийнинг замондоши бўлган. Математика ҳамда астрономия фанлари соҳасида катта шуҳрат қозонган ал-Хўжандий дунёда биринчилардан бўлиб Қуёш апогейи узунлигининг ўзгарувчанлигини тегishли далиллар билан асослаб берди, сферик учбурчаклар учун синуслар теоремасининг оригинал исботини топди. Хўжандий 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. Чунинчи, Улуғбек ушбу секстант ёрдамида Қуёш баландлигини аниқлаш бўйича фавқулодда аниқ маълумотларга эришди. Секстант Улуғбекнинг машҳур «Зижи Қўрағоний»си билан биргаликда Европа фани тараққиётига бебаҳо ҳисса бўлиб қўшилди.

Урта Осиё медицинаси бу даврда Абу Саҳл ал-Масиҳий номли табиб орқали жаҳонга танилган эди. Шунинг қайд 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 улуғ зотга ёшлигидан тарбия берган олимдир.

Агар Берунийнинг таржимаи ҳолига доир бизгача етиб келган барча манбаларни (бу манбалар айтарли кўп эмас) қатор қўйиб, улар ичидан энг ишончлиларини, берадиган маълумоти жиҳатидан мукамалроқларини ажратиш керак бўлганда, шубҳасиз, олимнинг ўз асарларини танлаган бўлардик. Беруний асарлари — унинг жаҳон фани олдидаги буюк ролининг яққол кўрсатувчи бамисоли муаззам бир ҳайкал. Ушбу асарлар бизга қомусий билимлар соҳиби — Берунийнинг илмий қарашлари, жаҳоншумул аҳамиятга эга бўлган кашфиётлари, теварак-атрофга, воқеа-ҳодисаларга, бир сўз билан айтганда, табиатга диний нуқтан назардан қараш мутлақо ҳукмрон бир пайтда кўрсатган буюк шижоатлари, дунё-қарашлари, 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 рисолали ёзар экан, ар-Розийнинг жаҳон фани олдидаги хизматларини тилга олиш билан бирга, ўзининг 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 кўрсатиб беради: ҳижрий 362 йил, 2-зул-ҳижжа, пайшанба. Янгича ҳисобда бу 973 йилнинг 4 сентябрига тўғри келади. Ал-Ғазанфар Берунийнинг туғилган вақтини ё олимнинг неча йил умр кўрганлиги ва қачон вафот этганлигига қараб ҳисоблаб чиққан, ёники Беруний учун номаълум одам томонидан тузилган гороскопи (бола туғилиши биланоқ мунажжимлар тарафидан тузилган юлдузлар жадвали — *Тарж.*)дан олган бўлса керак. Бунга у келтирган Беруний туғилган вақт учун юлдузлар ҳолати ҳақидаги маълумотлар далил бўлади. Бинобарин, Берунийнинг шоҳидлик беришича, у 973 йилнинг сентябрида дунёга келган.

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

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

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

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

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



бўйларида катта-катта бозорлар, омборлар бўлган. Котнинг шимол томонга — булгорларга ва Шарқий Европанинг бошқа мамлакатларига, жануб томонга — Эрон ва Урта Осиёнинг Бухоро каби йирик шаҳарларига, Ҳиндистон, Хитой сизгари мамлакатларга олиб борадиган савдо йўллариининг кесинган жойида ўрнашганлиги мазкур шаҳарининг Урта Осиё ички ва ташқи савдосида катта роль ўйнашига сабаб бўлган.

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

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

Минбарларга чиқиб, ошиб мартабам  
Утди неъмат соясинда кўп ошим.  
Боқди Ироқ онласи сўт билан,  
Ниҳол эдим, Мансур бўлди дармоним.

Ибн Ироқнинг туғилган йили маълум эмас. Агар Ҳайриддин аз-Зириклиннинг келтирган маълумотларига (1034 й.)<sup>2</sup> ва араб сайёҳи Ибн Фадлонининг<sup>3</sup> Абу Насрнинг амакиси—Муҳаммад ибн Ироқни 991—992 йиллари Хоразм тахтида ўтирганлигига доир ёзган гаплари ҳисобга олинса, Абу Наср тахминан X аср ўрталарида 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 ўз тарбиясига олади.

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

<sup>2</sup> Зирикли, Ал-Аълам, VIII, стр. 240.

<sup>3</sup> 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. Ҳозирги фан тарихчилари эса олимнинг мазкур ишини 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 Маъмунга бағишланган «Алмажисти Шоҳий»си, Абу Жаъфар ал-Хозининг зижига ёзган «Тузатишлар»и ва «Астурлоб ясаш санъати ҳақида», «Сфера ёйларини аниқлаш ҳақида», «[Евклид] «Негизлар»ининг XIII мақоласидан шак-шубҳаларни ҳал қилиш», «Вақтнинг нотекис соатларини аниқловчи (ёритгич) параллеллари ҳақида» каби рисоалари ва ҳоказолар бунга мисол бўлади. Эслатилган асарлари номларининг ўзиёқ олимнинг кўпроқ сферик астрономия ҳамда сфералар геометриясига қизиққанлигини кўрсатади. Абу Насрнинг Берунийни математика ва астрономия фанларини ҳар томонлама чуқур ўрганишга даъват этганлигининг боиси ҳам шу.

Беруний ўзининг 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 Қуёшнинг кеча-кундуз барабар бўлган пайтдаги баландлигини аниқлаган эди<sup>4</sup>. Шуни ҳам айтиш керакки, Беруний бу тадқиқот ишларини амалга оширишда араб тилидаги махсус астрономик адабиётлардан мустақил фойдаланган.

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

---

<sup>4</sup> 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 ўз ёшим ва яшаш шароитларим йўл қўйган даражада билимга бўлган иштиёқ кучли эди. Буни тасдиқлаш учун шунини айтаман: ўша вақтларда биз томонларда бир юнон яшар эди; мен доим унга хилма-хил уруғлар, ўсимликлар, мевалар ва турли бошқа нарсаларни келтирар, кейин номларини ёзиб олиш мақсадида, бу нарса уларнинг тилида қандай аталишини сўрар эдим»<sup>5</sup>.

Ёшлик йилларида Беруний Қуёш тутилишини кузатиш билан ҳам шуғулланган. «Геодезия» асарида олим Қуёш тутилишини кузатиш натижасида кўзи 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 тўпланган маълумотларга қараб кейинги пунктларнинг жойлашган ўрнини аниқлашни мўлжаллаган.

Ушбу ғоя тарихи узоқ замонларга бориб тақалади: Эрамининг II асрида яшаган Клавдий Птолемей Ер шари глобусини яшаш йўллари кўрсатиб берган эди<sup>6</sup>. Аммо Птолемей кўрсатмаси биров томонидан амалга оширилганми, йўқми бизга маълум эмас. Сўнгги йилларга қадар Ер шарининг географик глобуси биринчи марта 1492 йили Мартин Бехайм 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 «Йўллар ҳақида китоб»идаги усули билан бирлаштириш устида кўп уриндим, бу ҳақдаги тарқоқ фикрларни йиғдим, ноаниқ жойларини изоҳладим ва бу соҳани тўлдирдим. Мен жой ва шаҳарлар номини, улар орасидаги масофаларни шу

<sup>5</sup> Беруни, Сайдана, арабская рукопись, л. 76.

<sup>6</sup> М. С. Боднарский, Античная география, М., 1953, стр. 130—311.

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

Бу мақсадга етиш йўлида кучни ҳам, пулни ҳам аямадим. Жой ва шаҳарларда узунлик, кенлик ва масофани аниқлаш учун диаметри 10 газли (5 м) ярим кура (глобус) ясадим, чунки масофалар кўп бўлиб, уларни ҳисоблашда математика амалиётлари анча ва узун бўлганидан вақт етмади.

Эришган натижаларни ёдда сақламай ҳаммасини ёзиб бордим; ўйладимки, бунда тирилик бўлиб, хавф-хатар ва фалокат бўлмас деб. Лекин қўққисдан фалокат содир бўлиб, ҳамма ёзганларимни ва меннинг бошқа ҳаракатларим натижаларини нобуд қилди»<sup>7</sup>.

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

Афтидан Беруний глобусини ясашда Птолемей кўрсатмаларига маълум даражада амал қилганга ўхшайди, чунки Беруний ёшлигиданоқ Птолемей асарларидан яхши хабардор бўлган. Аммо Беруний мазкур масалани ўзи тўплаган ва қадим ўрта оснелик географлар (хусусан Жайхоний) қолдирган маълумотлар асосида мустақил ҳал қилган ва бу билан ёшлигиданоқ Ўрта Оснелар тарихида ёрқин саҳифа очган.

995 йили Урганч амири Маъмур ибн Муҳаммад кутилмаганда Котга ҳужум қилиб, уни босиб олади, котлик Хоразмшоҳни 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, кўп йиллик кузатишлари натижасида эришган илмий ютуқлари йўқ бўлди.

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

<sup>7</sup> Абу Рейхан Бируни, т. III, стр. 91.



жирликда яшашга мажбур бўлади. Беруний ана шу машъум кунлар ҳақида ўзининг «Геодезия» китобида қуйидагиларни ёзади: «Қуёш баландлигини икки марта ўлчадим. Сўнгра шу кун соя тенг кунлик [кеча кундуз тенглиги] чизигида бўлганда, унинг миқдорини ўлчадим. Лекин Хоразмда юз берган исси ва талаёнлар сабабли ишларимни тўхтатиб шаҳардан қочинга мажбур бўлдим... Шу кундан бошлаб [яъни Қуёш баландлигини ўлчагандан кейин] Хоразмнинг машҳур кишилари ўртасида низо юз берди. Бу ҳол мени ишларимни тўхтатишга, кейин бошпана қидириб ватандан бегона юртга қочинга мажбур қилди»<sup>8</sup>.

Ватанидан жудо бўлган Беруний ҳозирги Техроннинг жануб томонида жойлашган қадимги Рай шаҳридан бошпана топади. У ерда ўша пайтда хўжаандлик (ҳозирги Ленинobod) Абу Маҳмуд ал-Хўжандий астрономик кузатишлар олиб бориш билан шугулланарди. Ал-Хўжандий астрономик асбоб-ускуналар ихтироисини сифатида катта шухрат қозонган эди.

Беруний Райда бу ерлик илм аҳллари, энг аввало ал-Хўжандий билан яқинлашди. Хўжандийдек олим билан мулоқотда бўлиш Берунийнинг келажакдаги илмий фаолиятида муҳим аҳамият касб этини турган гап эди.

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

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

«Мен олий даргоҳдан узоқлашиб, шарафли хизмат саодатидан маҳрум бўлган кунларимда Рай шаҳрида илми нужум олимлари қаторида саналувчи бировини кўрдим. У [Ой] манзилларига қарашли юлдузларнинг [Ой] билан учрашувларини ҳисоб билан аниқлаб, манзилларнинг работлари ва жафрларида турли ҳукмлар чиқарар ва бўшлиқдаги ҳодисаларни олдиндан билишни истарди. Мен унга ҳақиқат унинг [ҳисобларига] хилоф

эканини билдирдим ва Ойнинг биринчи манзилига тегишли табиат, у манзилдаги хусусиятлар ва ҳиждлар таъсиф этганидек, унинг бошқа манзиллар билан боғланишини ҳамда у манзил юлдузларнинг ҳамал буржидан кетиши сабабли, у бурж аввалларидан кетмаслигини тушунтирдим... Маъжур киши мени менсимай бурнини юқори кўтарди, ҳамма билган нарсаларида унинг мартабаси мендан наст эди. У сўзимни ёлгонга чиқарди, мени ҳақорат қилди ва менга бўйсунмади. Ваҳолонки, орамизда фақат бойлик ортиқчаллиги ва мақтовларни ёмонликларга, фахрларни айбларга айлантирувчи камбағаллик бор эди, холос. Чунки мен у вақтда ҳамма томондан қийинчиликка учраб, паривонҳол эдим. Сўнгра у қийинчиликлар қисман енгиллашгач, [у киши] менинг [ҳақлигимга] иқрор бўлди»<sup>9</sup>.

Афеуски, Берунийнинг Райдаги ҳаёти тўғрисида бошқа ҳеч қандай маълумотга эга эмасмиз. Фақат «Минералогия» асарининг бир жойида исфаҳонлик бир савдогар оишаси уйда бошпана топганлигини айтиб ўтади. Шунингдек, олим ўзининг иккита боғиниси — ака-ука ал-Ҳасан ва ал-Ҳусанларни кўн марта тилга олади. Ака-укалар савдогар-заргар бўлишган. Қўришиб турибдики, бўлажак энциклопедист олимнинг Рай шаҳрида ўтказган дастлабки икки йили унинг учун илм-фан нуқтаи назаридан унчалик қизиги бўлмаган савдогарлар билан мулоқотда ўтган. Бироқ бу кўн давом этмайди. Илмга ташна олим ўша вақтда Райда истиқомат қилаётган Хўжандий ва унинг расадхонаси (обсерватория) билан алоқа боғлайди.

Абу Маҳмуд Ҳамид ибн ал-Хидр ал-Хўжандий (1000 йида вафот этган) ўзи мустақил равишда мутлақо янги астрономик асбоб — секстант ихтиро этган машҳур олимдир. Ер остига ўриштирилган ушбу секстант «Фахрий секстанти» деб аталади. У Рай ҳукмдори Фахр ад-Давла амри билан ясалган бўлиб, астрономларнинг асосий қуроли саналган. Буюк ўзбек астрономи мирзо Улуғбек кейинчалик ана шу асбобни икки бараварга катталаштириб, ўзининг Афросиёбдаги расадхонасига ўрнатди. Мирзо Улуғбек Хўжандий ясаган секстант ҳақида шундай дейди: «Фахрий секстанти» ҳақида шунини

<sup>9</sup> Абу Рай ҳон Беруний, Таълиқан асарлар, I том, Тошкент, Ўзбекистон ССР «Фан» нашриёти, 1968, 399-бет.

<sup>8</sup> Беруний, Геодезия, стр. 91.

айтиш керакки, у шу чоққача ва бундан кейин ясалган асбоблардан катталиқ ва аниқликда ўтиб кетди. Ахир Абу Маҳмуд асгурлоб ва бошқа асбоблар тайёрлашда ўз даврининг фавқулодда кишисидир.

Абу Райҳон Беруний Хўжандий секстанти тўғрисида маҳсуе асар ёзди. Беруний мазкур асарида секстантнинг тузилиши, катта-кичиклигини батафсил тавсифлаб беради. Биз учун энг муҳими Берунийнинг бу асбобни ясаш техникасини баён этишидир. Бу шунинг учун ҳам муҳимки, Улуғбекнинг бир тибли секстантни қандай ясаганлигини ҳозирга қадар ҳеч ким аниқ билмас эди.

997 йили Беруний она юрти Хоразмга қайтади ва Қотда илмий ишларини давом эттиради. Берунийнинг Қотга қайтиш вақти Хоразмшоҳ Маъмуи ибн Муҳаммаднинг вафот этган вақтига тўғри келади. 997 йили Хоразм тахтига ўтирган янги шоҳ Али ибн Маъмуи Берунийга ўз ватанига қайтишни таклиф этган деб тахмин қилиш мумкин.

Еш олимнинг довриги ўша даврининг энг йирик математиги ва астрономи Абул Вафо ал-Бўзжонийгача етиб боради. Бўзжоний бу вақтда Бағдодда яшаётган эди. Шундан сўнг иккала олим бир-бирлари билан хат орқали боғланишади ва икки жойдан — Қот ва Бағдод шаҳарларидан туриб 997 йилги ой тутилишини кузатишга келишиб олишади. «Мен Абул Вафо Муҳаммад ибн Муҳаммад ал-Бўзжоний билан у Бағдодда, мен эса Хоразмнинг марказий шаҳри [Қот]да бўлганимда Ойнинг тутилишини биргаликда [икки шаҳардан] кузатиш тўғрисида келишдик, — деб ёзади Беруний «Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар» китобида, — Биз буни 387 ҳижрий (997 милодий) йилида амалга оширдик»<sup>10</sup>.

Бўзжоний ҳамда Берунийлар томонидан бир вақтнинг ўзиде олиб борилган кузатишлар натижаси ўша вақт учун жуда аниқ бўлди. Олимлар топган Бағдод ҳамда Қот шаҳарлари вақти орасидаги фарқ шунақа кичик бўлдики, Беруний уни бир соат (15°) деб олишни маъқул топади. Бу икки шаҳар вақти ўртасидаги ҳақиқий тафовут 1 соату 5 минутни ташкил этади.

<sup>10</sup> Уша асар, 234-бет



997—998 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 Бўзжоний ҳамда Беруний сингари X—XI асрлар илм-фанининг энг ёрқини, энг порлоқ юлдузларидан ҳисобланади. Жаҳон медицинаси тарихида буюк воқеа ҳисобланган «Тиб қонунилари» ҳамда кўпдан-кўп фалсафий ва бошқа асарлар муаллифи бўлган улуг мутафаккирдир.

Абу Али ибн Сино 980 йили Бухоронинг атроф қишлоқларидан бирида дунёга келади. Унинг ҳам умрининг кўп қисми, Беруний каби дарбадарликда, чор-пачорликда, гам-ташвишда ўтди. У тақрибан 1005 йилга қадар Бухорода яшади. Кейин 1011 йилгача Хоразмда истиқомат қилди. 1012 йилдан 1014 йилга қадар Хуросон ҳамда Табаристон бўйлаб 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. Бундан ташқари, Эрон олими Деҳхудо томонидан нашр этилган бир китобда Берунийнинг Ибн Сино жавобларига билдирган эътирозлари (форс тилида) ҳам келтирилади. Деҳхудо қайси манбага асосланганлигини кўрсатмаса ҳам, у фойдаланган материалларнинг ҳақиқатан ҳам Беруний қаламига мансублигига ишониш мумкин.

Ибн Сино билан Берунийнинг савол-жавоблари ҳар иккала олим дунёқарашларининг шаклланиш жараёнини ўрганишда муҳим аҳамият касб этади. Савол-жавобларини ўрганишда Ўзбекистон олимлари катта ҳисса қўшишди. Унинг асосий тексти А. Расулов ҳамда М. Абдурахмоновларнинг таржимаси ва сўзбошиси билан 1950 йили Тошкентда босилиб чиқди<sup>11</sup>. Ю. Н. Завадовский олимлар савол-жавобларининг асосий қисмини рус тили-

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

га таржима қилиб, 1954 йили матбуотда эълон қилди<sup>12</sup>. Файласуф А. Шарипов 1965 йили Берунийнинг Ибн Сино жавобларига эътирозларини рус тилига ағдариб нашр эттирди<sup>13</sup>.

Икки буюк ўзбек олимнинг савол-жавоблари билан танишиб чиққан киши Берунийнинг 24—25 ёшларидаёқ тадқиқотчиллик соҳасидаги юксак ақл-заковатига, ҳар қандай нарсага таъқидий нуқтан назардан ёндашиш-лигига, ҳақиқатни фақат тажрибалар, тадқиқотлар олиб бориш йўли билан аниқлаганлигига ва бошқа кўпдан-кўп ажойиб хислатларининг нувоҳи бўлади.

Езишмадан Берунийнинг Ибн Сино билан илмий мунозара юритиш жараёнида Аристотель таълимотининг айрим мураккаб проблемаларига илоҳи борича чуқурроқ ёндашишга ҳаракат қилганлиги маълум бўлади. У атомистлар (атомизм — қадимги юнон файласуфлари томонидан биринчи марта майдонга ташланган материалистик таълимот, бу таълимотга кўра, материя абадий бор, ўзгармас, бўлинмас заррачалардан, яъни атомлардан иборат — *Тарж.*) таълимотига таяниб ҳамда шахсий кузатишлари нуқтан назаридан туриб ўзига ғайри-табiiй туюлган ёки илмий асосланмаган ва шубҳали масалаларни таъқид қилади.

Қуйида савол-жавоблардаги айрим муҳим масалаларга, энг аввало, Аристотелнинг жисмларнинг табiiй ўрни ҳақидаги концепциясининг Беруний томонидан таъқид қилинишига тўхталиб ўтамиз. Зеро бу масала Аристотель динамикасининг асосларидан бири саналади. Шунингдек, Берунийнинг жисмлар оғирликлари ҳақидаги қарашлари Аристотеликидан қатъий фарқ қилган.

Аристотелнинг фикрича, ҳар бир жисм ўзининг табiiй ўрнига эга. Жисм ана шу табiiй ўрнига етиб боргандагина тинч ҳолатда бўлади. Акс ҳолда у энг яқин йўл билан ўзининг табiiй ўрнига боришга ҳаракат қилади. Жисмларнинг ўз табiiй ўрнига эришиши кoinот учун зарурий мувозанат бўлишига олиб келади. Аристотель

<sup>12</sup> «Материалы по истории прогрессивной общественно-философской мысли в Узбекистане», под ред. акад. АН УзССР И. М. Муминова, Ташкент, Изд-во АН УзССР, 1957.

<sup>13</sup> А. Шарипов, Малоизвестные страницы переписки между Бируни и Ибн Сино, 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 ўрни Ер шарининг маркази ҳисобланади. Ҳаво, олов, буғ каби енгил жисмлар интиладиган табиий ўрни эса Ерни ўраб турган Осмон сферасининг чегарасидир.

Беруний Ер юзида ва Ердан ташқаридаги барча жисм ва моддаларда ҳеч қанақа «табиий ўрин» йўқ деб ҳисоблайди. Ҳамма жисмлар ҳам Ер маркази томон интилади, аммо баъзилари қаршиликка учраб, марказга етиб бора olmayди.

У Ибн Синонинг «Осмон ҳақида» китоби бўйича 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 бўлиши учун ҳар унсур ўзининг табиий жойида бўлиши шарт эмас. Аммо марказ нуқтадан бошқа нарса эмас. Шунинг учун ер заррасини жуда кичкина деб тасаввур қилганимизда ҳам, у марказда жойлаша олмайди, балки Ер зарраси марказнинг ҳар тарафидан марказга қараб интилади. Сфера масаласига келсак, унга енгил жисмлар кўтарилиши учун ўзида ҳеч қандай жисмларни жойлаштира олмайди, чунки сатҳдан иборат бўлган ясси сфера қалбакидир. Шу билан бирга, агар сувни ўз ҳолича қўйиб юбориб, тагидаги тўсиқни олиб ташласак, шубҳасиз у марказга интилади. У ҳолда, сувнинг табиий жойи Ер сатҳида деган даъво нотўғри бўлиб чиқади. *Демак, биронта 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»<sup>14</sup> (таъкид бизники — П. Б.).

Олим ёзишманинг бошқа бир жойида тажриба натижаларига асосланиб жисм ва моддаларнинг барчаси ҳам оғир ёки 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 донм ҳаракатланиб, ўзгариб ва ривожланиб ту-

<sup>14</sup> А. Шарипов, Уша асар, 39-бет.

радиган материя демакдир — *Тарж.*) тушунганларнинг ҳисобга олсак, у ҳолда олимнинг маъна бу далили ўша давр учун гоётада кучлилигини таъ олмасдан иложимиз йўқ: «Қимки ҳамма унсурлар марказга қараб интилади, лекин вазмироқлари бошқа унсурлардан ўзиб кетади деб ҳисобласа, ишончим комилки, оловнинг юқорига томон ҳаракати иккита тешиги бор идишдаги сувнинг ҳаракатига ўхшайди. Қачонки тешиклардан бири орқали идишга тош ташласак, ундаги сув бошқа тешик орқали юқорига кўтарилади... Бу ерда табиатан юқорига ҳаракат қилиши ва натижада сувни ўзи билан бирга олиб кетиши мумкин бўлган ҳеч қандай ғайри табиий нарса йўқ. Олов билан бўлган ҳодиса шу мисолдаги сув ҳодисасига ўхшашдир. Агар ҳақиқатни билмоқчи бўлсанг менга эргашасан ва марказга томон ҳаракатдан бўлак ҳеч нарса йўқлигини кўрасан»<sup>15</sup>.

Ёзишмада тилга олинган баъзи масалалар Аристотель ва атомистларнинг майда зарраларнинг бўлиниши ҳамда оламнинг кўплиги масаласидаги қарашларининг тафовутларига тегишлидир. Беруний ушбу масалада атомистлар фикрини қувватлайди.

Олим уларнинг бўлинмас атомлар ҳақидаги таълимоти заиф ўринлардан (математика нуқтаи назаридан) холи эмас деб ҳисоблашига қарамасдан, ёзади: «Нима учун Аристотель бўлинмас бўлакчалар бор деювчиларнинг (бу ерда атомистлар назарда тутиляпти — *П. Б.*) сўзига қўшилмади? Ҳолбуки, жисм чексиз бўлишни қабул қилади деганлар сўзига лозим келадиган нарса ундан ёмонроқ эди. Бу шулки, бир томонга ҳаракат қилаётган иккита ҳаракат қилувчилардан бири илгари кетган бўлса ҳам, бир-бирига ета олмаслиги керак. Бунга Қуёш билан Ойни мисол қилайлик. Бу шундайки, Қуёш билан Ойнинг ўртасида фаразий масофа бўлиб, Ой билан Қуёш бирмунча миқдор сайр қилса, Ой сайр қилган чоғда Қуёш ҳам ўша замонда кичикроқ миқдор сайр қилади. Шу хил ниҳоятсиз сайр қилиб бир-бирига ета олмаслиги керак бўлади. Ҳолбуки, биз Ойни Қуёшдан ўтиб кетганини кўрамиз. Бўлинмас бўлак бор деювчи одамларга бундан бошқа кўп эътирозлар лозим бўлади. Бу эътирозлар геометрия олимлари олдида маълумдир. Лекин бўлак чексиз тақсимни қабул қилади деганларга қилган

<sup>15</sup> Уша асар, 41-бет.



эътирозим буларнинг мухалифларида ундан ҳам кўра қабихроқдир»<sup>16</sup>.

Олим атомистларнинг оламнинг кўплиги ҳақидаги тезисларини қатъий қувватлайди. Ушбу тезис Демокритнинг қуйидаги сўзларида ифодалангандир. «Оламларнинг айримларида Қуёш ҳам, Ой ҳам йўқ, бошқаларида бу нарсаларнинг ўлчами бизникига исбатан катта, яна бошқаларида эса улар сон жиҳатидан ҳам кўп»<sup>17</sup>.

Берунийнинг Ибн Сино билан қилган савол-жавоблари маълум даражада унинг табнатшунос олим сифатида вояга етиш жараёнини кўрсатиб беради. Кўпдан-кўп ўришларда ўзи ўтказган тажриба ёки кузатув ишларини далил қилиб келтириши олимнинг ёшлигиданоқ турли тажрибалар олиб бориш йўли билан табиат сирларидан воқиф бўлишга интилганлигидан далолат беради.

«Баъзи нарсаларнинг бошқа бир нарсаларга айланишлари бир-бирининг ёнида туриш ва бир-бирига киришиш йўли билан бўладими ёки ўзгариш йўли билан бўладими? — деб сўрайди Беруний Ибн Синодан, — Масалан, ҳаво билан сувни мисол келтирайлик. Сув ҳавога айланса ҳақиқатан ҳаво бўладими ёки ҳаводаги сочилиш воситаси билан сув бўлаклари ҳавога сочилиб сезишдан ғойиб бўладиларми? Яъни у сочилган бўлак кўрилмайдиларми?»<sup>18</sup>.

Ибн Сино бу саволга қуйидагича жавоб қилади: Нарсаларнинг баъзисини баъзисига айланиши масаласида сувнинг ҳавога айланишини мисолга келтирибсан. Шундайким, сув бўлаклари ҳавода сочилиб, ҳавога аралашиб, шунинг учун кўздан ғойиб бўлади, дейиш нотўғри. Балки сувнинг моддаси сув суратини қўйиб юбориши ва сувнинг ҳаво суратида ўтиши биландир. Хуллас, Ибн Сино Аристотель фикрини қувватлайди.

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

<sup>16</sup> «Беруний билан Ибн Синонинг савол-жавоблари», 14—15-бетлар.

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

<sup>18</sup> «Беруний билан Ибн Синонинг савол-жавоблари», 25-бет.

тан ҳам ҳаво суратига ўтганда эди, конденсация пайтида инкинчи бор сув суратига ўтмаган бўларди»<sup>19</sup>.

Беруний физика фани бўйича оптикага (физиканинг ёруғлик ҳодисаларини ва унинг хислатларини ўрганувчи бўлими — *Тарж.*) ҳамда ёруғлик нурлари моҳиятига катта қизиқиш билан қаради. Олимнинг қуйидаги гаплари фикримизга далил бўла олади: «Оқ, юмалоқ тиниқ бир шишани сув билан тўлгазилса, куйдиришда юмалоқ тиниқ тош хизматини бажаради. Агар у шиша сувдан бўшатилиб ҳаво билан тўлғизилган бўлса куйдирмайди ва Қуёш шуъласини тўпламайди. Нима учун сув шундай бўлади, яъни сувли шишада куйдириш кучи ва Қуёш шуъласини тўплаш қуввати пайдо бўлади»<sup>20</sup>.

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

Беруний Аристотелнинг натурфилософияси тезисларидан энг муҳимини — бўшлиқни, унинг оламда бўлиши мумкинлигини инкор қилиш тезисини шубҳа остига олишга ҳаракат қилади. У Ибн Синодан «Бизнингча оламнинг ичида ва ташқарисида бўшлиқнинг бўлмаслиги муқаррар бўлгач, нима учун шишанинг ҳавосини сўриб олиб сувнинг тепасига тўнкарилса, у шишага сув юқорилаб киради»<sup>21</sup>, — дейди.

Ибн Сино ўз жавобида бу ҳодисани шиша ичида бўшлиқ борлиги билан эмас, балки идишнинг қизиши натижасида кенгайганлиги билан изоҳлайди. Қизиш эса ҳавонинг сўриш пайтидаги ҳаракати натижасида содир бўлган. «Сувнинг шишага бу хил кириши, шиша ичида бўшлиқнинг борлиги учун эмасдир, — дейди Ибн Сино, — Лекин бунга сабаб шишани сўрганингда шиша ичида бўшлиқ йўқлиги учун, шишадан ҳавонинг чиқиши мумкин бўлмай, сўриш 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, кенгроқ жой талаб қилади. Ночор шиша тўлиб, ортиқча ҳа-

<sup>19</sup> Шарипов, Уша асар, 40-бет.

<sup>20</sup> «Беруний билан Ибн Синонинг савол-жавоблари», 27-бет.

<sup>21</sup> Юқоридаги асар, 33-бет.



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

Табиийки, дунёқараши ўша давр табиатшунослиги даражаси билан чегараланган Беруний кўпгина масалаларда Аристотелдан илгарилаб кетолмади. У ҳам Ибн Сино каби геоцентризм позициясида турди. Беруний замон категориясида Аристотелга қараганда анча тор тушуниб, замонни ёритгичлар айланиши билан бир деб билганлиги учун абстракт бошланишсиз 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.

997—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 кўплаб амалий ишларни амалга оширади. Бағдод ва Кот шаҳарларининг географик узунликлари фарқини аниқлаш бўйича Бўзжоний билан ҳамкорликда олиб борилган тадқиқот ана шу ишлар жумласига киради.

Қадимги мутафаккирлар асарларини, энг аввало, Аристотелнинг «Физика», «Осмон ҳақида» каби асарларини чуқур ўрганиш бир томондан Берунийнинг натурфилософик қарашларини ривожлантирган бўлса, иккинчи томондан уни механика, оптика, моддалар оғирлиги ва зичлиги бўйича бир қатор назарий ҳамда амалий тадқиқотлар ўтказишга рағбатлантирди.

Берунийнинг дунёни билиш борасидаги илмий қарашлари аста-секин шаклланди. Олим дунёқарашининг асоси идеалистик бўлса 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 бўлишидан қатъи назар, кўр-кўрона 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 ўтказишга мажбур бўлди. Афтидан, хоразмшоҳ Али ибн Маъмуннинг Берунийга ўз ватанига қайтиш учун рухсат бергани билан олим олдида турган қийинчиликлар барҳам топмади. Берунийнинг тугилиб ўсган жойини ташлаб Журжонга, Қобус ибн Вашмгир (ёки Вушмагир, 1012 йили қатл этилган) саройига кетишини худди шу билан изоҳлаш мумкин.

### БУЮК 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 бўлишича, 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 ўз шогирдига бағишлаб 12 та рисола ёзди ва уларни Журжонга—Берунийга юборди. Шунингдек, ўзининг табобатчилик ҳамда астрономия соҳасидаги ишлари билан шуҳрат қозонган Абу Саҳл ал-Масиҳий ҳам (Ибн Синопнинг устозларидан бири) Хоразмда туриб, Берунийга 12 та рисола йўллади. Бу рисолалар ҳам Берунийга атаб ёзилган эди.

Беруний Журжонда асосий эътиборини илгаригидек, астрономия ва математиканинг астрономияга алоқадор соҳаларига қаратди. Айни замонда у қадим ва ўрта аср Шарқ халқлари тарихи, этнографияси, хронологиясини, уларда қабул қилинган йил ҳисобларини ҳам синчиклаб ўрганишга киришади. Берунийнинг дастлабки йирик ва шоҳ асарларидан бири—«Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар» (бу асар қисқача «Ёдгорлик»лар деб ҳам юритилади) асари олимнинг бир вақтнинг ўзида 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 бўлмайди. Мазкур асар Яқин Шарқ ва Урта Осиё халқлари билан боғлиқ воқеа ва ҳужжатлар мажмуи деб аталиши мумкин. Аммо у турли халқларнинг дини, урф-одатлари, байрам ва ривоятлари битилган оригинал тарихий-географик асар деб аталса ҳам хато бўлмайди.

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

Беруний китобида қайси бир халқни тилга олмасин, унинг қайси динда эканлигидан қатъи назар, кўрган, эшитган, билган нарсаларини ҳолисона сўзлаб 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 етишмаслиги туфайли бу китобда ҳиндлар ҳақида ёза олмади. Беруний бу нарсани ўзининг «Ҳиндистон»ида амалга оширди.

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

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

Беруний хоразмликлар ва сугдларнинг календарь ҳамда маросимлари ҳақидаги маълумотларнинг бизгача



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

Чунончи, Беруний хоразмликларнинг ой манзилларини билганликларини таъкидлаб ёзади: «[Хоразмликлар] ой манзилларини ишлатардилар ва улардан [мунажжимликка оид] ҳукмлар чиқарардилар. Уларнинг тилларида манзилларнинг номлари бўлиб, 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 ўн икки буржга тақсим қилиб, буржларни ўз тилларида алоҳида номлар билан атайдилар. Хоразмликлар буржларни араблардан яхшироқ билганлар. Уларнинг буржларга берган номлари уларни тасвирлашга мутасадди бўлган [астрономларнинг] қўйган номларига мувофиқлиги ва араб [тилига] мос келмаслиги ва уларни мутасаддилар берган суратлардан бошқа суратлар билан тасвир этишлари гапимизнинг тўғрилигини сенга кўрсатади»<sup>22</sup>.

Хоразм қадимда узоқ вақтлар давомида сиёсий жиҳатдан Эрон мамлакати таъсирида бўлганлигига қарамасдан, хоразмликларнинг календарга алоқадор маросимлари форсларга эмас, балки суғдийларга анча яқин бўлган экан-ки, фан учун муҳим бўлган 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 экин экиш ва йиғиштириб олиш даврларини ҳам келтириб ўтади. «Едгорликлар»да халқларнинг тили, уларнинг тузилишлари, ранги хусусида ҳам тўхталиб ўтади ва уларни материалистик нуқтаи назардан тушунтиришига ҳаракат қилади: «Улар: «Агар дастлаб ота битта бўлганда, гавда тузилишлар ва кўринишлар албатта бир-бирига ўхшаш бўлар, тиллар ва лугатлар мувофиқ келар эди», дейдилар.

<sup>22</sup> Беруний, Таълиқ асарлар, I том, 282-бет.

Бу гапнинг қайси далилга асосланганини билмайман. Чунки [одамлар] тузилишларининг ранг, сурат, табиат ва ахлоқда турлича бўлиши фақатгина насабларнинг турличалигидан эмас, балки тупроқ, сув, ҳаво ва ернинг [одам] яшайдиган жойларининг турличалигидан ҳамдир. Тилларнинг турлича бўлишига сабаб одамларнинг гуруҳларга ажралиб кетиши, бир-биридан узоқ туриши, уларнинг ҳар бирида турли хоҳишларини ифодалаш учун [зарур] бўлган сўзларга эҳтиёж тугилишидир. Узоқ замонлар ўтиши билан ҳалиги иборалар кўпайиб, ёдда сақланган ва такрорланиш натижасида таркиб топиб, тартибга тушган»<sup>23</sup>.

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 бўлса ҳам Берунийнинг мулоҳазакорлиги сезилиб туради:

«Қуёш нурида мавжуд ҳароратнинг сабаби ҳақида [баъзилар] бунга сабаб нур акси бурчакларининг ўткирлиги деган. У бундай эмас, балки нурнинг ўзида 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 қўзғатиб юборадиган буглар сабаб бўлади, чунки бугнинг ҳаводаги ҳаракати ҳавода ҳарорат ҳосил қилади. . . Гумонимча, бу сўзни айтган киши ерда [доимо] сақланиб турадиган ҳарорат мавжуд. Ҳаво Қуёш нурлари билан исиган вақтда у ҳарорат ер ичидан сиртига чиқадида, иккови бир-бири билан учрашади деб тушунса керак. Бу зарур бўлганда айтиладиган вазҳдир»<sup>24</sup>.

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

<sup>23</sup> Уша асар, 236-бет.

<sup>24</sup> Уша асар, 236-бет.



чуқурдан оқадиган дарёлар ўрталарига тушмаган ерларда учратилади. Шунда агар бу ер сатҳидан баландроқ сув омборидан олинаётган бўлса, қисилади ва юқорига отилиб чиқади. Агар сув омбори [ер сатҳидан] қуйроқ бўлса, сув тамоман [юқорига] кўтарилмайди. Баъзан сув омбори мингларча газ баланд тоғларда бўлиб, сувнинг, масалан, қалъаларга ва миноралар тепасига [олиб] чиқиш зарурияти бўлади»<sup>25</sup>.

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

Берунийнинг «Ёдгорликлар» асаридаги дунёқараш ҳақида гап кетганда, унинг бунда ва бундан кейинги ўринларда ҳам деизм (дунёни яратувчи худо бору, лекин у табиат ва жамият ҳаётига аралашмайди деб даъво қилувчи фалсафий таълимот — *Тарж.*) позициясида турганлигини қайд этмоқ лозим. Берунийнинг фикрича, худо томонидан яратилган ва ҳаракатга келтирилган дунё унинг хоҳиши билан эмас, балки табиат қонун-қоидалари асосида ривожланади.

Улуғ олим бошқа асарлари каби «Ёдгорликлар»да ҳам ҳар хил «мўъжиза» ва бидъатларга қарши чиқади. Чунончи, у юнонларнинг қурбонлик қиладиган жойларидан бирида қурбонликка аталган ҳайвон гўёки ўзидан-ўзи ёниб кетганлиги ҳақида эслатиб, буни қуёш нурлари концентрацияси, бошқачасига айтганда, қуёш нурларини бир нуқтага тўплаш орқалигина амалга ошириш мумкинлигини ёзади.

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

---

<sup>25</sup> Уша асар, 307-бет.

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

Беруний Қобус ибн Вашмгир ҳузурда узоқ вақт туролмади. Вашмгир, юқорида айтиб ўтганимиздек, илм-фанга кўнгил қўйган, унга ҳомийлик қилган ҳукмдор бўлиш билан бирга, бир сўзли, айтган сўзининг иккита бўлишини истамайдиган ҳокими мутлақ бўлган. Берунийдаги тенгсиз талант ҳамда туганмас куч-қудратни кўрган Қобус олимдан илмий тадқиқот ишлари билан бир қаторда, давлат ишлари билан ҳам машғул бўлишни (у Берунийни ўзига вазир қилиб тайинламоқчи бўлган эди) талаб қилди ва бу билан ўз ҳокимиятини мустаҳкамлаб олмоқчи бўлди. Ўзининг бутун билимини, куч-қудратини илм-фан равиақига сарф этишга аҳд қилган Беруний Вашмгирнинг таклифини рад этади. Бу эса улар ўртасидаги муносабатнинг бузилишига сабаб бўлди.

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 таржимон (юнончадан) Ибн ал-Хамморлар ҳам Урганчда яшар эдилар. Орадан бир йил ўтгач, Ибн Сино ҳам Урганчга кўчиб келади. Шундай қилиб, бир-бирлари билан сиртдан, аниқроғи ҳат орқали таниш бўлган икки буюк мутафаккир—Абу Райҳон Беруний билан Абу Али ибн Сино тахминан 1005 йили Урганчда юз кўришишади.

Беруний 1018 йилга қадар Хоразмда бўлиб, у ерда кўпроқ астрономия билан машғул бўлади. Шу билан бирга, олим гидрологик тадқиқотлар, физика фанининг минерал ҳамда металллар солиштирма оғирлигини аниқлаш соҳаси бўйича тажрибалар ўтказишга ҳам вақт топади. Агар Беруний Журжонда сферик астрономиянинг айрим масалалари бўйича умумий очерклар тузиш ва анализлар қилиш билан шугулланган бўлса, Хоразмда астрономик жадваллар назарияси ҳамда практикасини, ёриткичлар ҳаракатини чуқур ўрганади. Ўрта осиелик ўтмишдошлари — Хоразмий, Ҳабаш (марвлик), Фарғонийларнинг 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 бўлди.

Хоразмшоҳ Абул Аббос Маъмун ибн Маъмун ҳукмронлиги даврида (1010—1017 йиллар) ўша пайтдаги энг кучли ҳукмдор ҳисобланган султон Маҳмуд Ғазнавий Хоразмга ҳужум қилади. Она юртининг катта хавф остида қолганини кўрган Беруний бу хавфни бартараф этиш йўллари қидиради. Улуғ олим Маҳмудга қарши курашишнинг ягона тўғри йўлини—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 ўтади.

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

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

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

тортишишга журъат этган. Масалан, бир кунни 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 йўқлигини, ўз кўзи билан кўрганларини сўзлаб берганини айтади. Суҳбатда ҳозир бўлган Беруний элчининг тарафини олади ва ернинг қутбларида маълум вақтгача шундай ҳолат бўлиб туришлигини шоҳга тушунтириб беради.

Берунийнинг 1018—1025 йиллардаги, яъни Ғазнадалик пайтида ёзилган «Геодезия» асари катта тарихий-илмий аҳамиятга эга бўлган фавқулодда буюк асардир. Муаллиф «Геодезия» асарини ёзишдан нима мақсадни кўзда тутганлиги хусусида қуйидагиларни ёзади: «Менинг умумий мақсадим Ер юзида ихтиёрний олинган бир шаҳарнинг координатларини аниқлаш, яъни унинг шарқ билан гарб орасидаги узоқлигини, шимолий ва жанубий қутблар орасидаги кенглигини ҳамда шаҳарлар орасидаги масофаларни ва бирининг иккинчисига нисбатан азимутини аниқлаш усулларини баён қилишдан иборатдир. Очiqроқ айтганда, Ғазна шаҳрининг координатларини аниқлашдир»<sup>26</sup>.

Беруний мазкур асарида Шарқда биринчи бўлиб геодезик астрономия ва геодезия фанининг асосий масалалари ягона комплексини келтиради. Бу қуйидагилардир: ёритгичларни кузатиш асосида географик координатларни аниқлаш; Ердаги бир пункт ўрнашган 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 амалий тавсияларни киритди, шунингдек, ўзи ясаган кўпгина асбоб-ускуналарни таклиф этди. Маълумки, юқорида қайд этилган масалаларни Ер курасининг ўлчамларини билмай ҳал этиб бўлмасди. Шу сабабли Беруний Ҳиндистонга биринчи марта борганида Мўлтондан 400 км гарбдаги Нандна қўрғонига геодезик ўлчаш ишларини амалга оширади.

<sup>26</sup> Беруни, 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 сўнг Беруний кўрғон тепалигида туриб, уфқнинг пасайиш бурчагини ҳисоблаб чиқади. «Менга Ҳиндистон еридаги Нандна кўрғонида истиқомат қилишга тўғри келди,— деб ёзади Беруний «Геодезия»сида,— Кўрғоннинг гарб томонида баланд тоғ кўтарилиб, унинг жануб томони кенг саҳродан иборат эканини кўрдим ва шу он бу усулни қўллаб кўриш керак деган фикр хаёлимга келди.

Тоғ тепасидан туриб ернинг ложувард рангдаги осмон билан тўқнашганини [уришганини] яққол кўрдим. Қараш [визирлаш] чизиғи вертикалга [шовин чизиққа] перпендикуляр [горизонталь] чизиқдан  $0^{\circ}34'$  пасайди. Перпендикуляр бўлган тоғ баландлигини ўлчамим, у шу ерда қўлланиладиган ўлчов билан  $652^{\circ}31'18''$  (652,055) газ [зироъ] га тенг келди»<sup>27</sup>.

Умуман олганда, Беруний Птолемейнинг геоцентрик системаларига амал қилса ҳам, лекин ундаги баъзи заиф томонларни кўра билди. Чунончи, олим ўзининг «Геодезия»сида эпицикллар системаси астрономик кузатишлар натижасида олинган маълумотларга асосланмаганлигини, балки ёритгичларнинг нотекис ҳаракатларини тушунтириш учун ўйлаб чиқарилганлигини ёзади.

«Геодезия» асари Ер ҳақидаги фанлар (геология, география) тараққиётида муҳим ҳисса бўлиб қўшилган бир қатор илғор концепцияларни кўрсатиб берди. Асардаги географик гипотезалар, гарчи улар содда ва фаразга яқин бўлса-да, фан тарихи учун катта қизқиш уйғотади.

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

Олимнинг фикрича, Ер массасининг ҳаракати юза ва чуқур, аста-секин ва силжишга ўхшаб бир марталик бў-

<sup>27</sup> Б е р у н и, Геодезия, стр. 217.

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

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

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

«Араб географик адабиётларининг асосий камчилиги,— деб кўрсатган эди И. Ю. Крачковский,— илгариги илмий назарияларга, гарчи амалий маълумотлар уларни такомиллаштириш ва ҳаттоки улардан воз кечиш кераклигини кўрсатиб турса ҳам, кўр-кўрона эргашидир деб ҳисоблаш мумкин. Шу маънода уларнинг назарияси амалиётдан орқада қолганлиги шубҳасиз. Улар греклардан ўртак олиб, шимолий яримшарнинг тўртдан бир қисмидагина аҳоли бор деб ҳисоблашиб, иссиқ ҳамда ўта совуқ мамлакатларда яшаш мумкин эмаслиги ҳақидаги фикрга ёпишиб олишди»<sup>28</sup>.

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 ўхшаб шарққа томон чўзилган деб тасаввур этган. Шунингдек, Птолемей Ҳинд океанининг ҳамма томони берк бассейн деб ўйлаган. 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 ўзига хос алоҳида принциплар ҳамда қонушларга биноан ривожланувчи объектив борлиқ деб ҳисоблайди. У ҳаракат ва ўзгарувчанликни борлиқнинг асосий принципларидан деб билади.

---

<sup>28</sup> И. Ю. Крачковский, Арабская географическая литература, стр. 21—22.



«Геодезия» Берунийнинг кишилик жамиятининг ривожланиши тўғрисидаги қарашларини бизгача сақлаб келган ягона асардир. Шунинг 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 кўмаклашиш ва ижтимоий фойдали меҳнат учун, тақсимо-ти учун жамият бўлиб бирлашди.

Беруний ана шу қондани ривожлаштириб, унингча меҳнат билан зарурий ишлаб чиқариш қуроллари ўрта-сидаги пропорционал нисбатни 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-қондаларига тўғри келмайди деб Аристотель номи билан боғлиқ жамият нарсаларни беҳудага чиқариб қўйдилар.

Фанларнинг келиб чиқиши ва вазифалари масаласи-да Беруний материализм позициясида турди. Пролетар-иатнинг улуг доҳийси Фридрих Энгельс ўзининг маш-хур «Анти-Дюринг» асарида фанларнинг, хусусан мате-матиканинг вужудга келиши ҳақида гапириб, у киши-ларнинг амалий эҳтиёжлари, ер участкалари майдонини, идишларнинг сифimini ўлчаш зарурияти туғилиши нати-жасида вақтни ҳисоблаш ва механикадан келиб чиққан-лигини айтган эди. Беруний ҳам ўз даврида математи-канинг майдонга келиши хусусида шунга яқин хулосага келган эди. Унинг фикрича, инсон майдонларни ўлчаш ва мол-мулкни сотиш ённки мерос сифатида бировга ўт-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 бўлган эҳтиёжлари кел-тириб чиқарди. Шу эҳтиёжларга қараб фанлар тармоқ-ланиб кетди. Фанларнинг фойдаси улар ёрдамида куму-шу зарларни қўлга киритиш эмас, балки зарурий нарсалар олишдир»<sup>29</sup>.

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

<sup>29</sup> Б е р у н и, Геодезия, стр. 86.

философия (табиёт фанлари ҳали фалсафадан ажралмаган даврларда Юнонистонда пайдо бўлган ва табиатни ўрганиш билан шугулланган идеалистик фалсафий таълимот — тарж.) масалаларидагина Беруний идеализм томонида 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 бўлганлигини 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»<sup>30</sup>. Унинг фикрича, илми нужум фандан кўра тусмолга яқиндир.

Беруний 1025—1030 йиллар мобайнида математика, астрономия ва геодезия фанларининг баъзи масалалари бўйича бир қатор рисоалар ёзди, шунингдек, умумий астрономия ва математикага доир «Астрономияда қўлланадиган дастлабки тушунчалар» (1029 йил), «Гномоника» (1028—1029 йиллар) каби энциклопедик асарлар яратди. Олим бу даврда яна ватарларни геометрия ҳамда тригонометрия фанлари нуқтаи назаридан текшириш бўйича 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 ўрганган Эдуард Захаунинг фикрича, Беруний ушбу йирик асарини бир ярим йилча вақт мобайнида ёзган. Шундай қисқа вақт ичида, дейди Э. Захау, бунчалик салмоқли, жумлалари ўта пишиқ, таҳқиқи зўр асар ёзганига таажжубда қоласан. Эҳтимол, олим бу асарининг баъзи бобларини илгари ёзган ва китоб ёзаётганида ўша жойларини кўчириб қўйган бўлиши ҳам мумкин. Ҳар қалай, олим ўзининг аввалдан олиб борган илмий кузатишлари натижасида ўзига керакли жуда кўп астрономия ва бошқа соҳаларга сиз китоблар билан танишиб, ундан фойдаланган бўлиши мумкин. Асарнинг тўлиқ номи *Таҳқиқ мо ли-л-Ҳинд мин маъқула мақбула фи-л-ақл ав марзула* («Ҳиндларнинг ақлга сиғадиган ва сиғмайдиган таълимотларини аниқлаш») бўлиб, у қисқача «Ҳиндистон» дейилади.

<sup>30</sup> Беруни, Геодезия, стр. 260.

Асар Маҳмуд вафот этгандан сўнг, унинг ўғиллари Муҳаммад билан Масъуд ўртасида ота тахти учун қизғин кураш бораётган бир пайтда ёзиб тамомланган.

Шунини 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 Ғарбнинг қадимги ва ўрта асрдаги бутун илмий адабиёти орасида бунга тенг келадиган асар йўқ. Ҳиндшуносликда, деб ёзган эди Э. Захау, Берунийга тенг келадиган бирор олимнинг ундан олдин ва кейин бўлганини билмаймиз.

Хоразмшоҳ Маҳмуд Ҳиндистонга юриш қилганда Берунийни ўзи билан олиб кетади. Беруний Ҳиндистоннинг Нандна қалъасида истиқомат қилган. Ана шу қисқа вақт ичида олим санскрит тилини ўрганиб, унинг бой ҳинд маданияти, адабиёти ва Ҳиндистоннинг ўша давр олимлари билан яқиндан танишиб, бу мамлакат ҳақида ҳикоя қилувчи шоҳ асар яратишга муваффақ бўлди. Ҳажм жиҳатидан жуда катта (саксон боб) бўлган бу асарни ёзишда олим эски ҳинд қўлёзмаларидан, бу мамлакатда ўзи кўрган, 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 назаридан 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 ўрта аср ҳинд қўлёзмаларидан 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 ўша тил эгаси бўлган 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 қаршилик 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»<sup>31</sup>.

Олим бу асарида ҳам сеҳргарлик ва турли диний ақидаларнинг илмий асосланмаганлигини, уларнинг илм-фанга мутлақо алоқаси йўқлигини очиб ташлайди. Чунончи, олим асарининг «Ҳиндларнинг жаҳолат уфқидан қандай йиғиб [ўша жаҳолат заминига] қўнган илмлари ҳақида» деб аталган ўн еттинчи бобида қуйидагиларни ёзади: «Сеҳр бўямачилик йўлларида биронтаси билан бир нарсани ўз ҳақиқатига хилоф равишда кўрсатишдан иборатдир; сеҳрга шу йўсундан 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 таърифидида унинг ёлғонлиги равшан кўриниб туради. Шундай бўлгач, сеҳр, албатта, илмлар қаторига кирмайди»<sup>32</sup>.

Яна шу бобда Беруний ўша даврдаги сохта фанлардан бири — ал-кимё (оддий маъданларни олтин ёки кумишга айлантириш ҳақидаги хаёлий илм) хусусида ҳам тўхталиб ўтади. Беруний турли хилдаги сеҳргарликларнинг мутлақо асоссизлиги устидан кулгани ҳолда, айрим «мўъжиза»ларнинг асл сабабларини тушунтириб ҳам боради: «Ҳиндларнинг кийик овида қўллари 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 бугуларни овлашда шундай қилганларини кўрамиз, бугулар кийиклардан кўра ёввойироқ бўладилар; элатларимиз бугулар галасини кўрганларида уларнинг атрофига давра олиб, бир хилда товуш билан ўзгартирмай, то бугулар одатлангунарича куйлай берадилар. Кейин даврани аста-секин торайти-

<sup>31</sup> Абу Райҳон Беруний, Таълиқ асарлар. II том. Тошкент, ЎзССР «Фан» нашриёти, 1965, 28-бет.

<sup>32</sup> Ўша асар, 152-бет.

радилар, бора-бора буғулар қимирламай қолишади ва уларга зарба бериб тутиб олиш мумкин бўлади. Ҳатто каклик овлайдиганлар кечаси мис идишларни бир хилда куй билан ўзгартирмай чала бериб, уларни қўллари билан тутиб оладилар. Агар куй ўзгарса, какликлар ҳар томонга қараб учиб кетишади. Бу хусусиятларга дуохонликнинг дахли йўқ»<sup>33</sup>.

«Ҳиндистон» асосий мазмун-мундарижаси билан ўтмиш ҳақида ҳикоя қилувчи асар бўлса ҳам, унда Беруний яшаган даврни акс эттирувчи бир қатор маълумотлар ҳам учрайди. Бу ўринда Ҳиндистон ҳақида маълумот берувчи этнографик комплексе (ҳиндларнинг урф-одатлари, кийим-бошлари, ўйинлари, 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 кўпгина 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 дўстлари учун Евклид ҳамда Птолемей асарларини санскрит тилига қилган таржималари ва баъзи Ҳиндистон шаҳарларининг географик кенглиklarини аниқлашига доир маълумотларни учратиш мумкин. «Ҳиндистон» асарининг русча таржимасига ёзилган сўз боши муаллифлари Берунийнинг инсоният тарихидаги энг буюк олимлардан бири сифатида тан олиншига кўпроқ «Ҳиндистон» асари сабабчи бўлган<sup>34</sup>, деб ёзишадикки, бу фикрга қўшилмаслик мутлақо мумкин эмас.

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

<sup>33</sup> Уша асар, 157-бет.

<sup>34</sup> 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 қонунилари мажмуи «Қонуни Масъудий»ни ёзиб тугатади. Берунийнинг асарга ёзган сўз бошисини ўқиётиб, султон Масъуд шаънига айтилган ҳамду санолардан асарнинг ёзилиш сабабларини билиб олиш қийин эмас. Олим бу ерда ўрта асрлар математикасининг бош тармоқларидан ҳисобланган астрономияга сидқидилдан ихлос қўйганлигини, фан муаммолари устида бутун умр бўйи бош қотирганини яна бир марта таъкидлаб ўтади.

Шундан сўнг Беруний асарни ёзиш давомида қайси масалаларни ўз олдига вазифа қилиб қўйганлигини санаб ўтади: а) ўтмишдошларининг астрономия бобидаги ишларига яқин ясаш; б) азалдан тўғри деб келинган айрим қонун-қондаларнинг асоссизлигини очиб ташлаш; в) эскирган қондаларни ва ўтмишдошлари томонидан йўл қўйилган тасодифий хатоларни тўғрилаш; г) ўзининг шахсий назария ва кузатувларини фанга киритиш; д) кейинги олимлар учун баъзи тадқиқот йўлларини кўрсатиб бериш.

«Қонуни Масъудий» ўн битта мақоладан иборат. Мақолаларининг ҳар бири яна бир неча бобларга бўлинган.

Асарнинг бириччи ва иккинчи мақолаларида Ернинг шакли ва ўлчами, унинг қошқоқдаги вазияти, юнон, форс, араб, яҳудий, ҳинд ва бошқа халқларнинг йил ҳисоблари, байрамлари ва ҳоказолар ҳақида фикр юритилади. Учинчи мақола тригонометрия масалаларига бағишланган. Беруний бу мақоласида айлананинг турли ёйлари ватарларини аниқлаш йўлларининг ҳамма функциялари учун умумий бўлган қондаларни беради, бурчак трисекцияси (трисекция — учга бўлиш) нинг бир қатор усулларини келтиради, шунингдек, ўша давр учун энг аниқ бўлган тригонометрик жадваллар (синус ва тангенс функциялари учун) беради.

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

Беруний асарининг бешинчи мақоласида ўрта 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 кўриб чиқади. Шунингдек, Беруний ушбу мақоласида ўтмиш давр олимларининг Ер ўлчамини аниқлаш борасидаги фикрлари ҳақида ҳам баҳс юритади ва ўзининг шу масалани ечиш борасида эришган натижаларини келтиради. Шундан сўнг Беруний қитъаларнинг (Африка, Европа ва Осиё) аҳоли яшайдиган соҳиллари шакли ҳақида гапиреди ва экватордан тортиб то Шимолий Уралгача бўлган 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 ўзгарувчанлигини исбот қилади. Беруний яна шу жойда Ой кенглиги максимум миқдорини, Ойнинг кенглик бўйлаб ўртача суткалик ҳаракати миқдорини ва бошқа муҳим ҳаракатларни аниқроқ ҳисоблайди.

Саккинчи мақолада Қуёш ва Ой тутилиши ҳақида фикр юритилади. Беруний Қуёш ҳамда Ой тутилиши сабабларини илмий асослаб берибгина қолмай, Ер ва Ойнинг тўлиш пайтидаги сояларининг шакли ва катталиги, ранглари ҳақида ҳам тўхталиб ўтади.

Тўққизинчи мақола юлдузларга бағишланган. Беруний 1029 та юлдуз каталогини келтириб, унда мазкур юлдузларнинг катталигини ҳам кўрсатиб ўтади. Бу ўрта асрларда ва кейинчароқ ҳам энг мукамил юлдуз каталоги ҳисобланган.

Асарнинг ўнинчи мақоласида бешта сайёранинг (Сатурн, Юпитер, Марс, Венера ва Меркурий) ҳаракатлари ва, ниҳоят, охиртги, ўн биринчи мақолада осмон координатлари системаси ва астрология (илми нуҷум)да қабул қилинган хронологик цикллار тўғрисида фикр юритилади. Олим хронологик цикллар тўғрисида астрологик, яъни фолбиллик нуқтаи назаридан эмас (Беруний фолбилликни фанга мутлақо алоқаси йўқ деб ҳисоблаган), балки астрономик аспектда туриб фикр юритади.

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

бўлган. Астрономия фанининг бирон-бир каттаю-кичик, муҳиму номуҳим масаласи йўқ-ки, китобда унинг тўғри-сида фикр юритилмаган бўлсин. Беруний ушбу асарида салафлари томонидан қилинган барча ишларни танқидий қараб чиқиб, кўпгина актуал масалалар бўйича янги фикрлар айтди.

Бу ўрнида, энг аввало, Птолемей, Найризий ва яна бир қанча астроном олимларнинг Қуёш апогейининг ҳаракат қилмаслиги ҳақидаги фикрларининг нотўғрилигини 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 бўйича олган маълумотларини таҳлил қилиб, апогей узунлиги эклиптика бўйича ўзгаради деган қатъий фикрга келади.

Беруний Ой тугунлари ҳаракати миқдорини ҳисоблаб чиқишда фавқулодда катта аниқликка эришади. 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 бўйича суткалик ҳаракатини аниқлаш устида эришган миқдори ҳам ўша давр учун жуда аниқ бўлган ( $13^{\circ}10'35''$ ). Ҳозирги ҳисобларда бу миқдор  $13^{\circ}12'$  га яқин. Уртадаги хатолик атиги  $1'25''$ .

Шунингдек, Беруний пресессия миқдорини ҳам ўз даври учун анча аниқ ҳисоблаб чиқди. Беруний ҳисобларидан Улуғбеккача бўлган астрономлар фойдаланиб келишди. Улуғбек эса бу ҳисобларни янада аниқлаштирди.

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

Берунийнинг  $1^{\circ}$  нинг ватарини аниқлаш борасидаги ишларини ҳам унинг геометрия ва тригонометрия соҳасида эришган катта ютуқлари қаторига киритмоқ лозим. Бу билан  $1^{\circ}$  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 jismlar Ер атрофида айланади деган нотўғри назарияси — *Тарж.*) риюя 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 йўлдошлар координатларини, вақтини белгилаш ва уларни кузатишда кенг қўлланмоқда.

### КЕКСАЛИК ИЛЛАРИ

Абу Райҳон Беруний «Қонуни Масъудий»ни ёзиб таомлагандан сўнг ўзининг энг яхши кўрган 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 сўнгги йилларида бир қанча асарлар ёзди. Жумладан, *Китоб ал-жамоҳир фи маърифат ал-жавоҳир* («Қимматбаҳо тошларни билиб олиш бўйича 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-бирига тенг бўлмаган икки қисмдан иборат, унинг биринчи қисми минералларга, иккинчи қисми эса металлларга бағишланган. Биринчи қисмда лаъл, гранит, олмос, наждак (корунд), марварид, зумрад, фируза, ҳақиқ, оникс, тоғ биллури, маржон, аметист, ложувард, малахит (яшилтош), нефрит, гагат, безоар, «эчкитош», «ялонттош», (бу минералларнинг иккаласи ҳам афсонавий бўлиб, аслида йўқ нарса), мўмиё, каркидон шох, каҳрабо, магнитли тошлар, гематит ва алебастрит, «соқол олиладиган тош», «ёмғирни ўзига тортувчи тош» (афсонавий), «дўлни тўхтатувчи тош» (афсонавий)лар ҳақида қизиқарли ва гоётда муҳим маълумотлар берилади. Шундан сўнг ойна, эмал (сир), чинни ва рангли минерал қотишмаларига доир маълумотлар келтирилади.

Китобнинг иккинчи қисмида симоб, олтин, қумуш, мис, темир, қўрғошин, қалайи сингари металлларга, шу-



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

Китоб сарлавҳаларидан кўришиб турибдики, Беруний ўзининг асосий эътиборини қимматбаҳо тошлар ва металлларга қаратган ва китобига тузлар ҳамда ёнувчи қазилма бойликларни атайин киритмаган. Чунки Берунийнинг дўсти Ибн Сино тузлар ҳамда ёнувчи бойликларни минераллар олаמידан ажратиб ўрганган эди.

Беруний қайси минерал ёки металлни олдин, қайсинини кейин беришда уларнинг ўша вақтдаги аҳамиятини, баҳосини назарда тутган ҳолда иш юритган. Маълумки, ўрта аср заргарлигида ёқут ва шунга ўхшаш тошларнинг бозори чаққон бўлган. Шунинг учун ҳам Беруний китобига энг олдин ёқут ҳақидаги кўрган, эшитган маълумотларини беради. Кейин марварид, зумрад ва ҳоказоларга ўтади. Китобда минераллардан ёқут ва марваридга, металллардан эса олтинга кўп ўрин берилади.

Айрим минераллар ҳақида гап кетганда Беруний уларнинг турли тиллардаги номи, ранг ва жилolari, яхши ва ёмон томонлари, дори-дармонлик хусусиятлари, баҳолари, қаердан қазиб олинишлари, солиштирма оғирликлари, улар билан боғлиқ ривоятларни келтиради. Олим баъзан бу маълумотларга қўшимча тарзда у ёки бу минерал ва металлнинг қазиб олиниш усуллари, ҳосил бўлиши 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 тўғрисида бизгача ҳеч қандай маълумот етиб келмаган. Лекин уларнинг Архимед принципларидан бохабар бўлганликлари шубҳасиз. Беруний дунё олимлари ўртасида биринчи бўлиб мазкур масалани (яъни минераллар солиштирма оғирлигини) ажойиб бир тарзда ҳал қилди ва бу билан минералларни бир-бирларидан фарқлашнинг янги усулини кашф этди.

Олим «Минералогия»сида минерал ва руда конлари ҳақида геология ҳамда география фанлари учун катта аҳамиятга эга бўлган жуда кўп маълумотлар келтиради. Китобда Африка, Кичик Осиё ва Арабистон, Олд Осиё, Ҳиндистон каби қитъа ва мамлакатларда ўша вақтда мавжуд конлар тилга олинади. Берунийнинг Ўрта Осиё конларига доир маълумотлари айниқса 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) ўртасида.

Тоғ хрустали — ўша ерда.

Ложувард — Бадахшонда.

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

Новшадил — Зарафшон тизма тоғлари тармоғида.

Кўпорос — ўша ерда.

Тошкўмир — Фарғонада.

Нефть ва тоғ муми — ўша ерда.

Магнетит — Бухоро районида.

Флюорит — Душанба яқинида.

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

Темир — Зарафшон тизма тоғлари тармоғида.

Симоб — ўша ерда.

Кумуш — ўша ерда.

Мис — ўша ерда.

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

Улуғ олим бир-бирлари таълимотини илкор қиладиган икки сохта илм — илми кимё (алхимия) ҳамда илми нуҷум (астрология) вакиллари устидан қаттиқ кулади. Бу хусусда олим қуйидагиларни ёзади: Қимёгарлар айрим жисмларни ёритгичларга боғлаб уларга символик маъно ва тилсимлар кўшишиб, бу астрологлар қарашига тўғри келади деб ўйлашади, бироқ бу астрологлар фикрига тескари келади. Улар қўрғошин билан миснинг ўзаро мойиллигини шу билан изоҳлашади ва мисни Зухрога, қўрғошинни эса Миррихга боғлашади, буни эса қизнинг севган йигит кетидан эргашшига ўхшатишади. Астрологлар эса қўрғошинни Юпитер билан, мисни Миррих билан алоқадор дейишади, лекин аслида бу икки ёритгичлар ўртасида орбиталарининг чегарадошлигидан бўлак ҳеч қанақа алоқа йўқ.

Абу Райҳон Беруний турклар ерида учрайдиган ёмғир ёғдириш қудратига эга бўлган тош ҳақида гапириб шундай дейди: «Кунларнинг бирида аллақандай бир турк мени бунга хурсанд бўлади ва текшириб ўтирмасдан оқ [сотиб] олади деб ўйлаб менга шунга ўхшаш нарса (яъни ёмғир ёғдирадиган тош — П. Б.) олиб келди... Шунда мен унга: «Ёғингарчилик бўлмайдиган маҳалда ёки ёғингарчилик пайти бўлса мен айтган 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 сўзлар билан бақирган-чақирган ҳолда тошни сувга ботириб, сувни сачрата бошлади, лекин унинг ўзи сачратган сув томчиларининг ерга қайтиб тушишини ҳисобга олинмаса, тош билан бир томчи ёмғир ёғдиролмади. Энг қизиқ томони яна шундаки, бу ҳақдаги ривоятлар кенг тарқалган ва улар авом халқ у ёқда турсин, зодагонлар миясига шу қадар мустаҳкам ўрнашганки, унинг чинлигига ишонч ҳосил қилмасдан туриб, шунинг устида уришиб кетишади»<sup>35</sup>.

Беруний айрим бидъатларнинг тарқалишини реал сабаблар билан изоҳлайди. Чунинчи, у китобининг «ёмғир ёғдирувчи» тош ҳақидаги бобида тубандагиларни ёзади: «Баъзан айрим тошларда турли хосса-хусусиятлар бор дейишади; менимча бунинг сабаби шундаки, бу гапни ўйлаб чиқарган киши маълум мақсадни кўзда тутаяди: Кобилдан Ҳиндистон тарафга кетишдаги иккита оқ тошга ўхшаб, йўлни тошлардан тозалаш ва хавфни бартараф қилишдир, тошлар водийдан келишдаги қўга ҳамда қамишлар ўсиб ётган тепаликда турарди ва уларни олиб ташлашни мўлжаллаган киши аҳоли ўртасида тошнинг каттасидан бир парча олиб хотинига ичирган киши ўғил, [тошнинг] кичигидан парча олиб хотинига ичирган киши эса қиз кўради деган гап тарқатди. Тош ёнидан ўтиб кетаётган биронта ҳам йўловчини кўрмасдингки, токи у қўлидаги пичоғи билан тошдан бир парча олиб хотинига олиб кетмаётган бўлсин...»<sup>36</sup>.

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

<sup>35</sup> Беруни, Минералогия, стр. 205.

<sup>36</sup> Уша асар, 206-бет.



сислари томонидан ҳам синчиклаб ўрганилиши лозим, чунки у Берунийнинг араб назми ва насрини ўрганиш ҳамда фольклор материаллари тўплаш борасидаги кўп йиллик меҳнатларини ҳам ўзига мужассам этгандир. Гап шундаки, Беруний китобида араб шоир ва ёзувчиларининг у ёки бу металл ва минералга доир маълумоти бўлган 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 қарамаздан олим умрининг охириги йилларида (бу пайтларда унинг ёши етмишдан ошган эди) қўлига қалам олиб, ғазналик табиб ан-Нахший ёрдамида ўзининг энг сўнгги 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 кўчиришга улгурди, қолганлари бизгача хомаки нусхада етиб келди<sup>37</sup>.

Беруний «Сайдана» асарини ёзар экан, ўз олдига икита муҳим мақсад қўяди:

1. Доривор ўсимликлар, 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, ўрта асрларда турли жойлар ва турли мамлакатларда ҳар хил дори-дармонлар битта ном билан аталар.

---

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

бу эса кўпинча беморлар учун хавфли бўлган англашил-мовчиликка сабаб бўларди. Шундай қилиб, дорилар терминологиясини аниқлаштириш ва унификациялаш Урта Осиё ҳамда Яқин Шарқ мамлакатлари халқлари учун катта амалий аҳамиятга молик бўлган. Сўзимизнинг исботи учун Берунийнинг ўзидан бир мисол келтирайлик. «Хоразм амирларидан бири,— деб ёзади олим,— касал бўлиб қолган эди; унинг касалига қарши Нишопурдан бир дорининг нусхаси [рецепти]ни юбордилар. [Нусха]ни атторларга кўрсатдилар, унда қайд этилган дорилардан биттаси ҳеч кимда топилмади, фақат бир киши ўзида борлигини айтди. Унинг ўн беш дирҳамини беш юз тоза [кумуш] тангага сотиб олишган экан, [аттор] гулсафсар илдизини чиқариб берибди. Уни койишганда, у: «Сиз жисмининг эмас, фақат исмининг билмаган нарсангизни сотиб олдингиз», дебди»<sup>38</sup>.

«Сайдана» асарига табиатда табиий ҳолда учрайдиган (асосан ўсимликлар, шунингдек, ҳайвон ва минераллар) ёйинки табиий хом ашёлардан олинадиган 1000 га яқин доривор ҳақида маълумот берилади. Буларнинг кўпини Беруний ўзи бўлган мамлакатларда (Урта Осиё, Эрон, Афғонистон ва Ҳиндистонда) кўрган ва шунинг учун улар ҳақида ўз шахсий фикрларини ҳам баён этади.

Беруний китобида келтирилган материаллар фармакология (доривор моддаларнинг организмга таъсирини ўрганувчи фан — *Тарж.*) фани учунгина аҳамиятли бўлмай, балки қишлоқ хўжалик тарихи ҳамда Яқин Шарқ ва Урта Осиё, шунингдек, Ҳиндистон мамлакатлари ўсимлик дунёсини ўрганиш нуқтаи назаридан ҳам аҳамиятлидир. Китобда дала ва полиз экинларининг жуда кўп навларига ҳамда мевали дарахтларга доир қимматли маълумотлар бор.

Берунийнинг ўзи борган мамлакатлар ёввойи ўсимликлари устидаги кузатишларини алоҳида таъкидлаб ўтмоқ лозим. «Хоразмда, беда экинни орасида бир ўсимлик ўсади, уни шантгар деб аташади,— деб ёзади Беруний,— рангги тўқ яшил. Унинг барглари тик ва аррасимон. Таъми жуда аччиқ. Гуллари ҳаворанг... Уруғи сачратқининг уруғига ўхшайди. Уни баъзан сачратқини ўрнида дориликка истеъмол қилишади»<sup>39</sup>.

<sup>38</sup> «Сайдана» қўлёзмаси, парақ 8 б.

<sup>39</sup> Уша асар, парақ 16 а.

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

Буюк ватандошимизнинг кўп йиллик сермаҳсул илмий фаолияти якунига ўтар эканмиз, унинг 1036 йил кузида ўз илмий фаолияти натижаларини жамлашга ҳаракат қилганлигини таъкидлаб ўтмоқ керак. Олим Х асрнинг прогрессив файласуфи, табиби ва табиатшуноси Абу Бакр ар-Розий фаолиятига доир ёзган библиографик асарида шу вақтга қадар ёзган асарлари рўйхатини келтиради (113 та). Ар-Розийга бағишланган рисоладан кейин ёзилган асарларни қўшиб ҳисоблаш, шунингдек, ўрта асрлар биографлари ва библиографлари қолдирган маълумотлар Берунийнинг 146 та асар ёзганлигини кўрсатади. 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 ҳанузгача аниқланган эмас. Афсуски, буюк олим томонидан ёзилган асарларнинг атиги бешдан бир қисмигина бизга етиб келган.

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

Астрономлар Берунийни ўрта асрларнинг улуғ астрономи деб билишади ва бунда ҳам ҳеч қанақа хатолик йўқ ва бўлиши мумкин эмас. Зеро Беруний ўша замон астрономларининг анча-мунчаси қўлидан келмайдиган илмий муаммоларни ҳал қилиб берди: географик узунликларни аниқлашнинг ўша давр учун энг мувофиқ усулини ишлаб чиқди, географик кенгликларни аниқлашнинг бир қатор усулларини таклиф қилди ва бунинг учун бир нечта асбоб ясади, геоцентризм тўсиғини ёриб ўтиб кетолмаган бўлса ҳам, эпицикллар (маркази би-



роҳ доира теварагида айланувчи иккинчи айлана) назариясининг тўғрилигига шубҳа билдирди, Қуёш апогеяси узунлигининг ўзгариб 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 қўшган улкан ҳиссадир. Шу билан географлар Берунийни замонасининг йирик географ бўлган дейишади-ки, буни инкор этиб бўлмайди.

Улуғ олимнинг геология ва минералогия фанлари бошдаги хизматлари беқиёсдир. 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, шундай экан, Берунийни истеъдодли тарихчи, этнограф деб аташ ўринлими? Албатта!

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

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

\* \* \*

\*

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

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

\* \* \*

\*

Беруний мероси Шарқда унинг замондошлари — Абу Фазл Байҳақий, Гардизий ва бошқалар томонидан ўрганила бошлаган... Кейинги асрларга келиб Шарқнинг машҳур кишилари Умар Хайём, ал-Хазиний, Идрисий, Ёқут, 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 қилиниши туфайли XIX асрларда Европа халқлари ҳам Беруний асарларидан баҳраманд бўла бошладилар.

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

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

Асримизнинг 30-йиллари ўрталарида А. Райт Берунийнинг «Астрономияда қўлланадиган 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 қўлланадиган дастлабки тушунчалар»нинг форсча нашрини, Акбар Данасириш «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 ўрганди, урушдан кейинги йиллардан бошлаб Беруний ҳаёти ва ижодини ўрганишга қаттиқ киришилди. Берунийнинг илмий меросини ўрганиш маркази Совет Иттифоқига кўчди.

А. М. Беленицкий Ленинградда «Минералогия»ни тўлиқ 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. Содиқов) ўз мақолалари билан қатнашдилар. Худди шу китоб Ўзбекистон олимлари (А. А. Семёнов, Я. Г. Гуломов, Г. Жалолов ва бошқалар) асарлари ҳисобига кенгайтирилди ва ўша йилнинг ўзидаёқ 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. Мўминов 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. Содиқов «Беруний ва унинг астрономия ва математик географияга доир асарлари» номли асарини нашр этдирди.

Сўнгги икки ўн йиллик мобайнида чет элларда берунийшунослик бўйича қилинган тадқиқотлардан Ҳиндистонда нашр қилинган иккита иш диққатга сазовордир. Бу ўринда биз «Қонуни Мусъудий»нинг арабча матнини (1954—1956 йиллар) ҳамда Берунийга бағишлаб чиқарилган (1952 йил) тўпламни назарда тутяпмиз. Тўплам Фарбий 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 «Фуррат аз-зиджот» асарининг арабча матни босилди (1963—1965) миср олимларидан И. А. Аҳмад «Қонуни Масъудий»нинг III китобини (1965), А. Дамаржали эса ватарлар ҳақидаги рисолаи қайта нашр қилдиришади. Сўнгги йиллари Али аш-Шабби (Тунис), Э. Кеннеди (Байрутдаги Америка университети) ва унинг шогирдлари — С. Барани ва М. Низомуддин (иккаласи ҳам Ҳиндистондан) қабилар 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 ўзбек ва рус тилларида нашр этилаётган танланган асарлар Берунийнинг барча муҳим асарларини ўз ичига олади. Жаҳон берунийшунослигидаги катта воқеа бўладиган бу иш асосан тошкентлик олимлар, қисман Ленинград ва москваллик 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 ўрин 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 нуқтан назардан баҳо берилади. Иккинчи мақолани Ўзбекистоннинг йирик математик олимларидан В. П. Шчеглов ёзган. Бу мақолада Беруний даври астрономияси хусусида қисқа, ammo 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. Ҳолидов (Ленинград) ва Ю. Н. Завадовскийлар таржима қилишган. Ушбу том В. И. Беляевнинг (Ленинград) умумий таҳрири остида нашр этилди. Таржимон А. Б. Ҳолидов ва ҳиндшунос В. Г. Эрман китобга кириш сўз 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 қўлёзмалари институти орқали Қоҳирада «Геодезия» асарининг Стамбулдаги ягона қўлёзма нусхасидан олинган фотокопияси асосида тайёрланган танқидий текстни нашр эттирди. Ушбу нашрнинг астрономия тарихи мутахассиси Н. И. Аҳмад таҳрир қилди.

Шу йили Туркияда ат-Танжи ҳам бу асар матнини нашр эттирган эди. Бу нашрда бир қатор камчиликлар бўлиб, биз ўз нашримизда бу камчиликларни кўрсатиб 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 бўлган ҳаёти тўғрисида маълумот берилди ҳамда «Геодезия» ва унинг қўлёзма нусхаси таҳлил қилинади.

Ўзбекистон Фанлар академияси Шарқшунослик институтининг илмий 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 ўзбек тилига таржима қилишди. «Сайдана» Беруний танланган асарларининг тўртинчи, «Қонуни Масъудий» эса бешинчи томини ташкил қилади.

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

«Ҳиндистон» асари ўзбек 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 сўз боши ва изоҳлар А. Ирисовники.



Б. А. Розенфельд бошлиқ москвалик математика фани тарихчилари 60-йиллардан эътиборан берунийшунослик соҳасидаги фаолиятлари суръатини кучайтириб юбордилар. 1963 йили Б. А. Розенфельд, С. А. Краснова, Л. А. Карповалар Берунийнинг иккита асарини рус тилига 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. Розенфельд ва М. М. Рожанскаялар «Қонуни Масъудий»даги юлдузлар каталогини бостириб чиқаришган эди. 1967 йили М. М. Рожанская Берунийнинг илмий мероси юзасидан 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. Мўминов, В. Зоҳидов, С. Сирожиддинов, В. П. Шчеглов, М. Баратов, Г. Матвиевская, Ғ. Жалолов, У. Каримов, А. Қаюмов, С. Азимжонова, О. Файзуллаев, А. Арендс, А. Расулов, А. Ирисов, И. Абдуллаев, Ҳ. Ҳасанов, О. Акрамхўжаев, Д. Исломов, Ғ. Умаров, Х. Зикриллаев, К. Норхўжаев, Я. Ғуломов, Б. Лунин, К. Шониёзов каби бир қанча Ўзбекистон олимлари Берунийнинг бой илмий меросини ўрганиш борасида таҳсинга лойиқ ишлар қилишмоқда.

Юқорида номлари тилга олинган ва мамлакатимизнинг бошқа шаҳарларидан келган олимларнинг ғайрати натижасида Тошкентда «Беруний ва ижтимоий фанлар» (1971 йил), «Беруний ва табиий фанлар» (1972 йил) деган мавзуларда илмий сессиялар бўлиб ўтди.