

АХМАД АЛ-ФАРҒОНИЙ

92
А 92



МАРКАЗИЙ ОСИЁ ТАДҚИҚОТЛАРИ
ХАЛҚАРО ИНСТИТУТИ

Ашраф АҲМЕДОВ

АҲМАД АЛ-ФАРҒОНИЙ

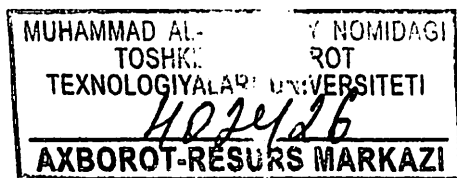
(тах. 798 — тах. 865 йиллар)

«Ўзбекистон миллий энциклопедияси»
Давлат илмий нашриёти
ТОШКЕНТ

72.3
A 98

ISBN 5-89890-151-5

Ф 0503000000
358—98



© «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти. 1998 й.

ФАХРИМИЗ, ШУҲРАТИМИЗ

Бу буюк инсоннинг номи етти иқлимга маълум ва машҳурдир. Машриқ аҳли уни ал-Фарғоний деб, Мағриб аҳли эса Алфраганус деб улуғлайди.

Бу буюк инсоннинг номи тарих зарварақларида Аристотель, Платон, Пифагор, Гален, Архимед, Гиппократ, Форобий, ал-Хоразмий, Ибн Сино, Беруний, Коперник, Улуғбек каби энг улуғ олимларнинг номлари билан бир қаторда зикр этилади.

Маълумки, IX асрда Бағдодда машҳур «Байт ул-ҳикма» — ал-Маъмун академияси таъсис этилиб, ўз фаолиятини бошлади. Бу масканда Марказий Осиёнинг турли шаҳарларидан келган атоқли олимлар кўп йиллар давомида фаолият олиб бориб, қадимий Турон илмий ва маданий анъаналарини қадимги юнон ва Яқин Шарқ анъаналари билан жипслаштириб, сифат жиҳатидан бутунлай янги илмларга асос солдилар. Натижада кейинчалик Муслмон Ренессанси деб аталмиш улкан илмий ва маданий тараққиёт даври юзага келди.

Бу давр ибтидоида бизнинг ватандошимиз, бундан 1200 йил муқаддам гўзал Фарғонанинг Кубо (ҳозирги Кува) шаҳрида таваллуд топган Абул Аббос Аҳмад ибн Муҳаммад ибн Касир ал-Фарғонийнинг ҳам муборак номи борки, биз бундан ҳар қанча фахрлансак арзийди.

Ал-Фарғонийнинг илмий меросини фақатгина муслмон Шарқи доираси билан чеклаш мумкин эмас. Унинг Европа ва бутун жаҳон олимларига бўлган таъсири айниқса беқиёсдир.

Тарихдан бир далолат борки, унинг ҳам мажозий, ҳам илмий аҳамиятини ҳеч ким инкор этолмайди. Буюк италян шоири Данте Алигьери «Илоҳий комедия» асарини битган чоғида, Дўзах, Аъроф ва Жаннатни тасвир этар экан, уларни жойлаштиришда осмон харитасига асосланган экан. Данте ўзи гувоҳлик бериб ёзади: «Мен бунда Алфраганус илмига асосландим, демакки, бунда ёлғон йўқдир».

Христофор Колумб Испаниянинг Колумбино кутубхонасида сақланаётган бир дастхатида ўз саёҳатлари ва тадқиқотларида Ал-Фарғоний илмий меросига таяниб иш кўрганини таъкидлаши бежиз эмас.

Ал-Фарғонийнинг «Илми нуҷум асослари» (Европада «Астрономия асослари» номи билан машҳур) асари ўн иккинчи асрдаёқ арабчадан лотин ва иврит тилларига ўзгирилган ва неча юз йиллар давомида Осиё ва Европа мунажжжим олимлари учун ўзига хос қомус вазифасини ўтаган.

Буюк ватандошимиз биринчи бўлиб Ер куррасининг доиравий узунлигини, диаметри ва радиусини аниқлаган, Ер меридианлари ҳақидаги билимларга асос солган, самодаги юлдузларга мукамал тасниф берган, чуқур математик тадқиқотлар натижасида самовий жисмларнинг баландлиги ва уларгача бўлган масофани ўлчаш жиҳози — устурлобни (астролябияни) қуриш ва ишлатиш илмининг биринчи мукамал назариясини яратган.

Ал-Фарғоний амалиётчи муҳандис сифатида ҳам беназир эди. Унинг лойиҳаси ва фаол иштирокида 861 йилда қайта қурилган, Нил дарёсида сув сатҳини ўлчайдиган «Миқёс ан-Нил» деб аталмиш иншоотнинг Миср халқига асрлар давомида (то Асвон тўғони қурилганига қадар!) хизмат қилгани ва бугунги кунда ҳам буюк ёдгорлик сифатида сақланиб қолгани бу фикримизнинг яққол тасдиқидир.

Ал-Фарғоний таваллудининг 1200 йиллиги биз — Ўзбекистон халқи учун катта сиёсий ва маърифий аҳамиятга эга. Биз бу санани давлатчилигимиз ва илму маданиятимиз тарихини, мустабид тузум йилларида ноҳақ унутилган буюк аждодларимизнинг муборак номларини қайта тиклашдек олижаноб ишнинг узвий бир қисми деб биламиз.

Ал-Фарғоний таваллудининг ЮНЕСКО қарори билан халқаро миқёсда кенг нишонланиши унинг илмий мероси бўйича янгидан-янги тадқиқотларга туртки бўлиши, умумбашарий фан ва маданият тарихини янада бойитиши шубҳасиздир.

**Ислом Каримов,
Ўзбекистон Республикаси Президенти**

СЎЗ БОШИ

ЮНЕСКО қарори билан 1998 йилда Марказий Осиёнинг ва умуман бутун Шарқнинг буюк алломаларидан бири Аҳмад ибн Муҳаммад ибн Касир ал-Фарғоний таваллудининг 1200 йиллиги кенг нишонланадиган бўлди. Шу муносабат билан Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси Аҳмад ал-Фарғоний юбилейига тайёргарлик кўриш ва уни ўтказиш тўғрисида махсус қарор қабул қилди.

«Биз бирор аждодимизнинг тўйини ўтказсак, — деганди Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислом Каримов, — бунга унинг миллатимиз равнақи учун қилган ишлари, тарихимизда тутган ўрни сабаб бўлади!»¹.

Ал-Фарғоний юбилейини жаҳон миқёсида ўтказиш масаласини ЮНЕСКО олдига қўйиш ҳам мамлакатимиз ва халқимизнинг бугуни ва эртаси ҳақидагина эмас, балки унинг тарихини ўрганиш тўғрисида ҳам тинмай ғамхўрлик қилаётган юртбошимиз Ислом Каримовнинг шахсий ташаббуси билан бўлди.

Ал-Фарғоний IX аср бошларида, ҳақиқий илмлар энди илк қадам қўяётган бир пайтда илм оламига кириб келди ва унга ўзининг салмоқли ҳиссасини қўшди. У ўзи асли фарғоналик бўлса ҳам, ўша даврнинг илмий ва адабий тили бўлмиш араб тилида ижод этди ва бу билан нафақат арабларни, балки бутун ислом оламини ўзининг илмий ютуқлари билан таништирди. Ал-Фарғоний тарихда астроном сифатида ном қолдирди, ўзининг астрономик асарлари туфайли Оврүпода ҳам танилди. У ерда олимнинг номи лотинчалаштирилган Алфраганус шаклида шуҳрат қозонди ва Оврүпо маданиятида асрлар давомида ўз ўрнига эга бўлди.

Ал-Фарғоний асарлари асосан астрономияга бағишланган бўлса-да, математика, география ва этнография фанлари, геодезия ва муҳандислик ҳам унинг ижоди ва фаолиятида катта ўрин эгаллаган эди. Мана, 1100 йилдан зиёд вақтдан буён Миср мамлакатининг пойтахти Қоҳирада у

ихтиро этган сув сатҳини ўлчаш жиҳози – «Миқёси Нил» – нилометр сақланиб турибди. Мисрликларнинг айтишича, бу жиҳоз яқин йилларгача, яъни Асвон тўғони барпо қилингунинга қадар, Миср аҳолисига хизмат қилиб турган. Демак, узоқ Фарғонадан келган ал-Фарғонийнинг Миср халқига хизмати ниҳоятда улкандир.

Ушбу китобда олимнинг ватани Фарғона минтақаси тарихи ҳақида махсус тўхталиб ўтамиз, чунки Аҳмад ал-Фарғоний билим асосларини ўз юртида олиб, шу ерда олим бўлиб шаклланган.

Албатта, ал-Фарғоний ўз даврнинг маҳсули ва фарзанди эди. Бинобарин, ўша давр ижтимоий ҳаёти ва илмий муҳити ал-Фарғонийнинг фаолиятида катта аҳамият касб этган.

Ал-Фарғоний ҳақида фикр юритилар экан, у яшаган давр илмий муҳитини Марказий Осиёлик Муҳаммад ал-Хоразмий, Аҳмад ал-Марвазий, Аббос ал-Жавҳарий, Холид ал-Марваррудийлар каби қатор олимларимизсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Халифаликдаги ва умуман ўрта асрлар Шарқидаги юксак илмий ўзгариш ва мисли кўрилмаган тараққиёт пойдевори IX асрнинг аввалги учдан бир қисми давомида халифа ал-Маъмун даврида қўйилди. Ал-Фарғоний ўша пойдеворни қўйган олимларнинг энг илғорларидан бири эди. Зеро, давлатимиз бошлиғи Ислоҳ Каримов таъкидлаганларидек: «Ҳар қандай цивилизация кўплан-кўп халқлар, миллатлар, элатлар фаолиятининг ва самарали таъсирининг маҳсулидир»².

Ал-Фарғоний билан бизнинг давримиз орасида ўн икки аср вақт ётибди. Бу орада илм-фан алақачонлар юксалиб, IX асрдаги доирасидан чиқиб кетган, албатта. Лекин шуниси ҳақиқатки, агар IX асрдаги пойдевор бўлмаганда, илм ҳозирги даражада бўлмаслиги ҳам мумкин эди. Худди шунинг учун ҳам миннатдор авлодлар буюк олимнинг бир минг икки юз йиллик юбилейини нишонлайдилар.

Биринчи боб

ВАТАНИ

Халқимизда Ватан тушунчаси муқаддасдир. Узоқ ўтмишда бизнинг муқаддас еримиздан қанчадан-қанча буюк алломалар зухур этди. Улар турли сабабларга кўра ўзлари туғилиб ўсган масканларини тарк этиб, олам кезганлар. Уларнинг баъзилари пировард натижада яна ватанга қайтиб келганлар. Кўплари эса бир кетганча қайтиб келмай, бошқа юртларда кўз юмганлар. Лекин дунёнинг қаерида бўлмасинлар, улар ал-Хоразмий, ал-Бухорий, ал-Фарғоний, ат-Термизий, ал-Форобий, ан-Насафий, ас-Самарқандий, аш-Шоший деб аталиб, ватан номини гурур ила ўз исмларида олиб юрганлар. Улар шу номлар билан дунё миқёсида шуҳрат қозонганлар, Осиё ва Оврупода маълум ва машхур бўлганлар. Ал-Хоразмий, ал-Фарғоний, ал-Форобий исмларининг Алгоритми, Алфраганус, Алфарабиус деб лотинча аталиши бунинг далилидир.

Шарқона ал-Фарғоний исмида ҳам, ғарбона Алфраганус исмида ҳам Фарғона атамаси англашилиб турибди. Ҳа, Фарғона унинг ватани эди.

Фарғона... Нақадар оҳангдор сўз. Қанчадан-қанча шоирлар уни шеърларида, бастакорлар мусиқаларида тараннум этганлар. Бу маскан ҳақида фанда қандай маълумот бор экан, кўрайликчи...

Фарғона водийси — Марказий Осиёнинг тоғлар билан ўралган қисми. Шимол тарафдан у Тиёншон, жанубдан Ҳисор-Олой тоғ тизмалари билан ўралган. Узунлиги шарқ-ғарб йўналишида 300 км га чўзилган, эни энг кенг жойда — шимол-жануб йўналишида 170 км ни ташкил қилади. Водий шарқда даралар ва сўқоқлар орқали Шарқий Туркистон ва Хитой билан, ғарбда Ўратепа ва Ховос йўли орқали Жиззах чўли ва Зарафшон водийси билан боғланган. Шу билан бирга Фарғона водийси Чирчиқ, Оҳангарон дарёлари ҳавзаси ва Тошкент воҳаси билан ҳам қадимдан узвий алоқада бўлган. Табиийки, бу алоқа ва боғланишлар узоқ

вақтлар давомида Фарғона маданиятининг шаклланишига ижобий таъсир этган.

Сўнги ўн йилликларда Фарғона водийсининг Сўх сойи бўйидаги Селенгур ғорида олиб борилган археологик тадқиқотлар натижасида у ерда бундан 700—500 минг йил муқаддам инсон яшагани аниқланди. Ҳатто топилган одам қолдиқларига кўра у ерда яшаган инсонга «Фарғантроп» деган махсус ном берилди³. Демак, Фарғона водийси инсон шаклланган энг қадимги ҳудудлардан ҳисобланади. Бу макон жуда қадим замонлардан деҳқончиликка мослашган, чунки бу ернинг табиати илк тарихий даврлардаёқ инсонни ўтроқликка ундаган. Ҳақиқатан ҳам, деярли чор атрофдан тоғлар билан ўралган, айтарли катта бўлмаган географик ҳудудда қудратли сув оқими - Сирдарёнинг ва Норин, Қорадарё, Қуршоб, Оқбура, Аравон, Исфайрам, Сўх, Исфара, Қора унғур, Кўгарт, Косонсой ва бошқа катта-кичик ирмоқлар, дарё ва дарёчалар, сойларнинг мавжудлиги инсон тарихининг илк даврларидаёқ уни шу сойлар ва сувлар бўйига ундаган. Серунум ерлар ва ўсимликка бой жойлардан ўтиб келадиган бу сувлар инсонни арзон озуқа билан таъминлаган.

Бу маконнинг фақат инсон томонидан яратилган ўсимлик дунёсигина эмас, балки Фарғонага туташган Кетмонтепа, Олой ва Чотқол каби кўкатга бой яйлов ва ўтлоқлар ҳам қўшни жойлардан кўчманчи чорвачиларни ўзига жалб қилган.

Тоғ ёнбағирлари ва, айниқса, Фарғона тоғ тизмаси ёнбағирларидаги ўрмонлар ўз табиатининг илиқлиги ва мева-чева ҳамда озиқ-овқатга бойлиги билан инсон яшаши учун мисли кўрилмаган қулай ўчоқлар яратади. Бу ерда тоғ даралари ва уларда ғорларнинг кўплиги, демак, турли табиий офатлар ва ёғинлардан муҳофазаланиш мумкинлиги, ҳар хил асбоб ва қурол ясаш учун керакли нарсаларнинг мавжудлиги ҳам ибтидоий даврлардаёқ инсон аждоқларини ўзига жалб қилган. Селенгур ғор-маконининг топилганлиги бунга ёрқин мисолдир. Ундан ташқари Қашқайўл, Норин, Кетмонтепа, Арслонбоб дарё ва дарёчалари йўлларидаги Сулаймонтоғ, Айирмочтоғ, Қатронтоғ, Мўғултоғдаги ва бошқа жойлардаги қатор ғорлар, ҳозирча уларда инсон изи топилмаган бўлса ҳам, инсон яшаши учун қулай макон бўлган. Бўлажак археологик тадқиқотлар буни тасдиқлашига ишончимиз комил.

Во ийда инсон тарихининг илк овчи-йиғувчилик даврига хос ашёвий далиллар ҳозирча фақат Селенгур тоғидан топилган бўлса, илк деҳқончиликдан дарак берувчи ашёлар анчаг ина. Улар сўнгги неолит ва ҳатто илк жез даврига, яъни милоддан аввалги (бундан буён — м.а.) VI — IV минг йилликларга хос бўлиб, ҳозирги Андижон ва Наманган вилоятлари чегарасида, Ҳаққулбоддан шимолроқдаги қадимги Эйлтон шаҳарчасида ва Норин жамоа хўжалиги ҳудудида топилган. Бу топилмаларга кўра, қадимда ушбу маконда яшаган одамларга деҳқончилик маданияти хос бўлиб, улар дон етиштириш ва боғдорчилик билан шуғулланганлар. Топилган ашёларга кўра, Фарғона маданияти худди ўша даврдаги Яқин ва Ўрта Шарқ маданиятидан паст бўлмаган. Бу ерда деҳқончилик билан шуғулланилганлиги шубҳасиз, лекин мазкур ерларда суғориш иншоотларисиз деҳқончилик қилиб бўлмасди. Демак, Фарғона одамлари турли катталиқдаги ариқлар қазилдан хабардор бўлганлар ва қазий олганлар ҳам. Бу эса жамоа уюшқоқлиги юксак даражада бўлишини талаб қиларди. Демак, ижтимоий тузум ҳам илк давлат тузилиши арафасидаги уюшганлик даражасида бўлган.

Мазкур одамлар дон янчиш учун тош янчгичдан фойдаланганлар, донни сақлаш ва пишириш учун эса лойдан идишлар ясаганлар. Идишлар ярим думалоқ шаклда бўлиб, сирти суюқ лой қатлами билан қопланган, унинг устидан сариқ, қизил ва жигарранг минерал бўёқ билан геометрик шаклдаги расмлар чизилган. Идишни ўчоққа кўйиш қулай бўлиши учун уни думалоқ шаклда яшашган. Бундай идишлардан, одатда, кўпроқ кўчманчи чўпонлар фойдаланганлар. Бинобарин, бундан, Фарғонадаги илк одамларнинг йирик подалари бўлган ва аҳолисининг қандайдир қисми чўпонлик билан шуғулланган, умуман унинг аҳолисининг кўчманчилик маданиятига ҳам қандайдир алоқаси бўлган, деган хулосага келиш мумкин.

Фарғонада чорвачилик билан деҳқончилик шу тариқа илк даврдан мавжуд бўлган бўлса ҳам, бу маданият минг йиллар давомида шу макон тарихининг асосий хусусиятини ташкил қилиб келди.

Водий деҳқонларининг тинч ҳаёти аҳён-аҳёнда тоғ даралари ва жарликлари орқали келган кўчманчиларнинг босқини натижасида бузилиб турарди. Улар деҳқонларнинг яссилик ва ялангликларнинг чеккаларидаги хўжаликларини,

яшаш жойларини вайрон қилар эдилар. Кўчманчилар ясситекисликларнинг баъзи ерларида ва чеккаларида узоқ муддатгача устунлик қилиб турдилар. Бироқ аста-секин улар ясситекисликдаги ўтроқ аҳоли томонидан тоғ этаклари ва дараларига сиқиб чиқарилди. Ўтроқларнинг кўчманчилар устидан эришган устунлиги Шарқий Фарғонада Жалолобод яқинидаги тошга битилган расмларда ўз аксини топган. Бу қоя расмларининг композицияси, техникаси ва ташқи кўринишини таҳлил қилиш натижасида улар милоддан аввалги II — I минг йилликлар оралиғига тўғри келади, деган хулосага келинган⁴. Бу расмлар, одатда, қадимги Эронда м.а. VI — IV асрларда Аҳоманийлар сулоласи даврида тошга битилган расмларга ўхшатилади. Ҳар ҳолда Фарғона расмлари бажарилиш техникасига кўра жуда қадимийлиги шубҳасиздир. Хуллас, Шарқий Фарғонадан топилган, қояга битилган расмлар сирли-маъбудий маросимни ўзида акс эттириб, Фарғонада ўша даврда деҳқончилик пайдо бўлганини англатади ва, шу билан бирга, чорвачилик ҳамда овчиликнинг аҳамияти катта бўлганлигидан гувоҳлик беради.

Аравондаги қояда топилган, м.а. V — IV асрларга тааллуқли расмларда одамлар билан бирга ёввойи ҳайвонлар тасвирланган. Бу расмлар ҳам маъбудий характерга эга. Унда ҳайвонларнинг кўпайиши ва муваффақиятли ов манзараларидан иборат диний характердаги тасвирлар келтирилган. Яна ўша ерда топилган м.а. III — I асрларга хос бир расмда машҳур Фарғона отларининг кўпайиши билан алоқадор манзара тасвирланган. Аравон расмлари далолат беришича, у даврда Фарғона аҳолиси ҳаётида ёввойи ва хонаки ҳайвонларнинг аҳамияти катта бўлган.

Шундай қилиб, бу қоя расмлари м.а. I минг йиллик ўртаси ва иккинчи ярмининг бошларига тўғри келади. Худди ана шу даврдан бошлаб Фарғона ва унинг атрофларидаги қабилалар, халқлар ва давлатлар ҳақидаги хабарлар ёзма манбаларда учрай бошлайди. Марказий Осиё ҳақидаги энг қадимги ёзма хабарлар қадимги форс подшоларининг ёзувларида ва юнон тарихчиларининг асарларида келтирилади. Бу ёзма хабарларнинг энг қадимгиси м.а. VI аср ўртасига ва иккинчи ярмига тааллуқлидир. Милодий I — IV асрларда ва ундан биров кейин Марказий Осиё халқлари ҳақида янада кўпроқ хабарлар келтирилади. Лекин бу ёзма хабарларнинг бирортасида Фарғона номи тўғридан-тўғри

тилга олинмайди. Масалан, қадимги юнон тарихчиси Геродот (м.а. 486 — 424 йиллар) Эроннинг Аҳоманий шоҳларига қарам ерлар ва халқларни қайд этиб, ўнинчи сатрапияга (мулкка) париканийлар ва ортокорибантийлар киришини ва улар шоҳга ҳар йили 450 талант кумуш солиқ тўлашларини айтади⁵. Лекин бу кўрсатилган қабила ё элатлар қандай мамлакат ёки юртда яшашини аниқ айтмайди. А.Н. Бернштамнинг талқинига кўра, ортокорибантийлар — Беҳистун Эрон ёзувларида эслатилган «сака тиграхауда», яъни «учли қалпоқли саклар» қабиласи бўлиб, улар Сирдарёдан шарқроқда яшаганлар⁶. Бундан ташқари Марказий Осиё сакларининг яна икки қабиласи бўлган, улар — «сака тиамтара дарая», «дарё (ёки денгиз) ортидаги саклар» ва «сака ҳаумаварга (ёки амургий)», яъни «ҳаума (яъни май) қайна-тувчи саклар». А.Н. Бернштам бу кейинги икки қабилани ҳам Сирдарёдан шарқроққа, яъни Фарғона водийсининг шимоли-шарқий қисмига «жойлаштиради».

Геродот эслатган иккинчи қабила — париканийларга келсак, м.а. I асрда яшаган Рим тарихчиси уни париканлар деб атайди⁷. Яна А.Н. Бернштамнинг айтишича, «Фарғона» атамаси ана шу париканларнинг номидан келиб чиқади ва аслида бу атама «Парғона» бўлиб, бу сўз маҳаллий халқнинг тилида «тоғлар орасидаги водий» маъносини англатган. Бу ҳолда ҳақиқатан ҳам водийнинг ҳар томондан тоғлар билан ўралганлиги қайд этилиб, унинг асл номи «Парғона» бўлиб, кейинчалик араблаштириш натижасида у «Фарғона» шаклини олган, дейиш мумкин. Кейинчалик юзага келган Хитой манбаларида келтирилган водий номларининг бири «Палона» эканлигида ҳам «Парғона» номи шаклига яқинлик сезилади.

А. Н. Бернштам «Парғона — Фарғона» идентификацияси гоёсини илгари сурган бўлса ҳам, антик муаллифлар, яъни юнон, латин муаллифлари Фарғонани билмаганлар, деган узил-кесил хулосага келади.

Рус тарихчиси Н.Г. Горбунова бу масалага бир мунча чуқур ёндошади. У юнон ва римликлар Фарғонани билмаганликларини эътироф этиб, бунинг асосий сабаби м.а. VI — IV асрлардаги ҳарбий юришлар асносида форс лашкарлари ҳам, юнон фалангалари ҳам бу водийнинг ичкари ерларигача етиб бормаганликларида, деб кўрсатади⁸. Бундан ташқари, унинг айтишича, юнон муаллифлари бу ерларнинг аниқ географик ўрнини билмаганликлари учун

Фарғонани бошқа ерларга қўшиб кўрсатган бўлишлари мумкин. Хусусан юнон муаллифларининг Оврупо билан Осиё туташган жой ҳақидаги тасаввурлари аниқ бўлмаганлиги учун Дон билан Сирдарёни битта дарё деб қараб, иккисини ҳам Танаис деб атаганлар. Шу тариқа Сирдарёнинг шимолдаги ерлар Скифияга, жанубидаги ерлар Кавказга қўшиб кўрсатилган. Бу хато хусусан Геродотда юз берган. Баъзи хабардорроқ муаллифлар Фарғона водийсининг Сирдарёдан шимолдаги қисмини эса Скифияга, жанубдаги қисмини Суғдга қўшганлар. Юнон муаллифларининг яна бир тоифаси Фарғонани умуман Бактрия ёки ҳатто Ҳиндистоннинг бир қисми деб қараган.

Умуман хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, антик муаллифлар Фарғонанинг ғарбий қисмидан, яъни ҳозирги Хўжанд ва унинг атрофларидан хабардор бўлганлар. Бу хабардорлик Александр Македонский (Искандар Зул-Қарнайн)нинг бу ерга м.а. 327 йилги юриши билан боғлиқ. Бу хабарни Арриан (90 — 175 йиллар) келтиради. Лекин у ҳам Фарғона ёки шунга ўхшаш атамани келтирмайди.

Юқорида айтилганлардан, Фарғона қадимги дунёнинг халқаро сиёсий фаолиятида муҳим аҳамиятга молик бўлмаган, деган хулоса келиб чиқмаслиги керак. Фарғона қадимда халқаро ишларда ўзига хос фаол бўлганлигидан гувоҳлик берувчи далиллар ҳам бор. Бу фаоллик Искандарнинг Шарққа юришидан кейин бу ерда юз берган сиёсий вазият билан боғлиқ. Маълумки, Искандар ўлимидан биров вақт ўтиши билан у барпо қилган улкан империя парчаланди. Империянинг Ўрта денгиздан Марказий Осиёгача бўлган қисми алоҳида улкан бир давлат тарзида шаклланади ва Искандарнинг ҳамроҳларидан бири Селевк Никатор (м.а. 281 — м.а.261 йиллар) ҳокимият тепасига тахтга келади⁹. У барпо қилган Селевкийлар давлати айтарлик узоқ ҳукм сурмайди. М.а. 246 йили Селевкийларнинг Бактриядаги сатрапи (ҳокими) Диодот исён кўтариб, мустақилликка эришади¹⁰ ва шу тариқа қарийб бир аср ҳукм сурган Грек-бактрия давлати (м.а.246 — 140 йиллар) юзага келади. Искандар давридан бошлаб қадимги Хўжанднинг аҳамияти ошади. Водийнинг ғарбида жойлашган бу шаҳар Эроннинг Аҳоманий шоҳлари сулоласидан биринчи шоҳи ва улар давлатининг асосчиси Кюруш (м.а.538 — 529 йиллар), яъни Кайхусрав валий томонидан чегаравий қалъа сифатида барпо қилинган. Юнон манбаларида бу шаҳар Кирэсхата ва Ки-

ропол номи билан маълум бўлган. Искандар Зул-Карнайн м.а. 327 йили Сирдарё бўйига келганида бу қалъани қайта тиклаб, Александрия эсхата, яъни Узоқ Искандария, деб атаган. Селевкий подшоҳларидан Антиох I (м.а.281 – 261 йиллар) даврида шаҳар яна таъмирланиб, Антиохия деб аталади.

Ҳарбий-стратегик аҳамияти катта бўлган бу шаҳар юнонлар даврида қайта-қайта таъмирланиб, навбатдаги подшоҳ номи билан аталиши бежиз эмас эди. Селевкийлар ҳам, грек-бактрия подшоҳлари ҳам қалъа-шаҳарнинг мавқеини сақлаш учун ўхтин-ўхтин водийнинг марказий ва шарқий йўналишларида зуғум қилиб турганлар. Хусусан грек-бактрия подшоҳи Евтидем I Фарғона орқали Шарққа катта юриш қилгани ҳақида хабар бор. Лекин бу воқеалар йили ва жойи кўрсатилган аниқ маълумот бирор солномада етиб келмаган.

Ҳозирги баъзи тадқиқотчилар Кирэсхатани Ўратепа, Антиохияни яна бир бошқа шаҳар дейишларини ҳақиқат сифатида қабул қилинса, у ҳолда м.а. VI – II асрлар оралиғидаёқ Фарғонанинг фарбида бир йўла уч машҳур шаҳар бўлган ва ўша даврлардаёқ Фарғона тарихга анча маълум бўлган, деб хулоса чиқариш мумкин.

Фарғонанинг тарих саҳнасига чиқишининг яна бир омили – м.а. II аср ўрталарида Грек-бактрия давлати яксон қилиниб, Марказий Осиёнинг талай қисмида Кушон давлатининг таркиб топиши бўлди. Кушон подшолиги қадимги даврнинг анча сирли ва кам маълум давлатларидан ҳисобланади. М.а. II асрнинг биринчи ярмида ё Хитойда ривожланаётган сиёсий вазиятнинг таъсири натижасида, ёки Грек-бактрия давлатининг парчаланиши туфайли, ёинки бу икки ҳодиса бир вақтга тўғри келганлиги туфайли Марказий Осиёнинг фарбий қисмида кўчманчи ва ярим кўчманчи ҳамда турли ирқ ва тил гуруҳларига мансуб бўлган юежи, усун ва хунн қабила гуруҳлари ҳамда бошқа Тиёншон қабилалари ҳаракатга келиб, улар орасида кушонлар устунликка эришадилар ва Фарғонани ишғол қилиб, Кушон подшолигига асос соладилар¹¹. Кейинчалик бу подшолик ҳудудлари Фарбий Ҳиндистонгача ёйилади. Одатда «кушон» номи Хитой манбаларидаги «усун» номи билан бир деб ҳисобланади.

Хитой манбаларида Фарғона учун алоҳида иероглифли атама – «Давань» атамаси бўлган. Ажабланарлиси шуки, бу хитойча номнинг маъноси, бир томондан, юқорида айтил-

ган «Паргона» номининг маъносига яқин бўлса, иккинчи томондан, у туркча «довон» маъносини ҳам англантиб, бу ҳолда гўё «довон ортидаги юрт» (яъни шарқдан, Хитой тарафидан қаралганида) маъносини ҳам англаган.

М.а. II асрда Хитойда ипак олишнинг анча унумли усули ихтиро қилиниб, бу қимматбаҳо маҳсулот катта ҳажмда тайёрлана бошланди. Шу пайт хитойликларнинг хорижий бозорга эҳтиёжи ғоят ортиб, Хитойнинг ўша даврдаги қудратли императори Ву-ди «Буюк ипак йўли»ни очиш мақсадида ғарбга Чжан Цян бошчилигида экспедиция уюштирди. Бу экспедициянинг илмий аҳамияти ниҳоятда катта бўлиб, унга ғарб мамлакатларининг йўллари, ҳаёт тарзи, ижтимоий-ҳарбий тузуми, қудрати ва имкониятларини билиб, алоҳида дафтарда тавсифлаш топширилган эди. Чжан Цян шу мақсадда Фарғонада икки марта — м.а. 136 — 128 ва 115 йилларда бўлади. У император юклаган вазифани шараф билан бажариб, Фарғона ҳақидаги энг биринчи мукамал ва қимматли тавсифни қолдиради. Унинг айтишича, ўша пайт Фарғонада етмишга яқин катта-кичик кентлар бўлган ва улардаги аҳолининг сони бир неча юз мингга етган. Чжан Цян фарғоналикларнинг деҳқончилик маданияти, ишлаб чиқариш ва ижтимоий муносабатлари юқори бўлганлигини тан олган. Фарғоналиклар асосан ўтроқ бўлиб, деҳқончилик билан шуғулланганлар, шоли ва буғдой етиштирганлар. Фарғонада кўплаб «самовий» отлар борлиги, бу отлар учун махсус ем сифатида беда етиштирилиши ва узумдан тайёрланган майнинг ҳаддан зиёд кўплиги уни ҳайратга солган. Ҳақиқатан ҳам, м.а. II асрда Фарғонада 10000 хум, яъни қарийб 1000 тонна май етказиб бераолган якка-хўжаликлар бўлганлиги XX аср охирида ҳам кишиларни ҳайратга солади. Бу хабар диққат билан таҳлил қилинса, бундай хўжалик эгаси бўлган шахснинг бир неча юз гектар узумзори бўлгани ва бундай катта ерда катта ҳажмдаги ишларни бажарувчи кўплаб хизматкорлари ва от-уловлари бўлганини тан олиш керак бўлади. Шунинг ҳам айтиш кераки, Чжан Цян ва унинг баъзи замондошлари Фарғонадаги ижтимоий тузум тосинфий бўлиб, фарғоналиклар металл ва пулни билмасликларини айтганлар. Бу хабар Фарғонага ёт киши сифатида келган, маҳаллий тилни билмайдиган хитойликнинг нуқтаи назари эканлигини унутмаслик керак. Балки у юрган йўлларда хитойлар ҳаётига мос бўлган нарсалар учрамагани учун унга шундай бўлиб кўрингандир.

Қадимдан қоғоз ёки ёғоч пулга ўрганган хитойлик учун Фарғонада бундай нарсанинг йўқлиги ажабланарли кўрингандир. Сирдарёдан шимолроқдаги кўчманчи сақлар м.а. VI — IV асрлардаёқ пўлатдан ясалган «ақинак» деб аталувчи ханжар билан қуролланганликлари тарихдан маълум. Марказий Осиёнинг кўплаб қадимги манзилларида олиб борилган археологик қазиларда м.а. IV — II асрларга оид металл пуллар топилган. Бинобарин, баъзи манбаларнинг Фарғонада синфий тузум, металл ва пул бўлмаган, деган хабарига ишонавермаслик керак. Чунки худди шу манбаларнинг ўзи Фарғонада м.а. II асрда ўта йирик яккахўжаликлар мавжуд бўлгани, бу хўжаликлар, манбадаги маълумотларга зид ўлароқ, феодализмга яқин бўлганидан далолат беради.

Хитойларнинг м.а. I асрда тоқ ва беда, наслдор «самовий» от етиштиришни Фарғонадан ўрганганликларининг ўзиёқ гўёки «тосинфий» бўлган Фарғона тузумининг қадимдан синфий бўлган Хитойга нисбатан қандайдир устунлиги бўлганлигидан далолат беради. Ҳар ҳолда, жуда қадимги маданиятга эга бўлган Хитойнинг Фарғонадан моддий ҳаётнинг қандайдир тарафини ўргангани диққатга сазовордир.

Фарғонадаги энг қадимги шаҳарлар ҳақидаги маълумотлар ҳам Хитой манбаларида келтирилади. Юқорида айтганимиздек, Хитой манбаларида м.а. II асрда Фарғонада 70 та кент бўлганлиги қайд этилади. Бу кентлар ўша даврнинг шаҳарлари эди, чунки улар шаҳарларга хос бўлган ташқи ва ички деворга, ўз маъмуриятига эга эди. Ана шундай шаҳарлардан бирининг харобалари ҳозир Андижон вилоятининг Марҳамат туманида сақланган. Асли маҳаллий номи Арист бўлиб, хитойлар Эрши деб атаган бу шаҳар қадимги Фарғонанинг пойтахти бўлган. Шаҳар ички қисми деворларининг харобалари яхшироқ сақланган, у тўғри тўртбурчак шаклида бўлиб, узунлиги 700 м ва эни 500 м ни ташкил қилган. Шаҳар ташқи деворининг ўрни жуда кам сақланган. Лекин шаҳар ички деворининг ўлчамлариёқ унинг етарли даражада катта шаҳар бўлганлиги ҳақида тасаввур ҳосил қилиш имконини беради. Хитой манбаларида Фарғона шарқидаги яна бир шаҳар — Ю (Ўзганд) ҳақида ҳам анча аниқ маълумот бор. Бу маълумотларга кўра, қадимги Ўзганднинг тузилиши ҳам Арист-Эршининг тузилишига ўхшаш бўлган. Фарғонадаги м.а. IV — II асрларда, яъни кушонлар ҳукмронлиги ўрнатилгунига қадар бўлган шаҳарларнинг ҳаммасига умумийлик хос бўлиб, бу улар-

да ички ва ташқи деворнинг мавжудлиги эди. Бу шаҳарларда сак, усун (ёки хюсюн)ларнинг ўтроқлари яшаган, тоғ ёнбағирларида эса кўпроқ кўчманчи чўпонлари яшаган. Лекин шаҳар аҳолисининг ҳаётида ҳам уй ҳайвонларининг, айниқса, отларнинг аҳамияти катта бўлган. Шаҳаркентларнинг икки қават қўрғон-девор билан ўралганлиги, лекин уларда аҳоли яшайдиган уйларнинг камлиги бу кентлар узоқ ўтмишда ҳарбий ўрду сифатида юзага келгандан далолат беради. Шаҳар аҳолисининг асосий машғулоти деҳқончилик ва чорвачилик бўлса-да, уларнинг ҳаммаси ҳарбий ҳолатга мослашган отлиқ аскарлар ҳам эди.

М.а. II аср охирида Фарғонага хитойлар икки марта ҳарбий юриш уюштирадилар. Бу юришлар натижасида водийнинг шарқидаги шаҳарлар, айниқса, Ўзганд ва Эрши катта талафот кўради. Эрши эса пойтахтлик аҳамиятини йўқотади. Хитой юришларидан биров аввал Марказий Осиёда Грек-бактрия давлати тугатилиб, кушонлар подшолиги ҳукмронлиги ўрнатилганди. Бу давлатнинг асосий ўзаги Фарғона бўлиб қолади. Фарғонанинг шимолида кушонлар янги пойтахт барпо қилиб, уни ўз номлари билан Кушон деб атайдилар. Пойтахт учун жой шу қадар қулай танланадики, у кўп марталаб харобага айлантирилса ҳам янгидан тикланаверади ва ҳатто ҳозирги кунгача, биров ўзгарган бўлса ҳам, ўз номини Косон шаклида сақлаб қолади. Лекин ундан 200 йил аввал кушонлар Фарғонада ўз ҳокимиятларини ўрнатиш билан ғарб ва жануб йўналишида ҳарбий юришларини давом эттирадилар, аммо бу воқеалар Фарғона ҳудудидан ташқарида юз беради. Фарғонада кушонлар бу ерларга м.а. I аср ўрталарида кириб келган хуннлар билан муросаи мадора қилишга мажбур бўладилар. Хуннлар эса кушонлар билан узвий маданий ва иқтисодий мулоқотга киришадилар. Афтидан, м.а. I аср ўртасидан, хуннлар келиши билан Фарғона аҳолисининг турклашиш жараёни бошланади. Худди шу вақтнинг ўзида кушонлар давлати ҳудудлари кенгайиши билан бирга Марказий Осиё халқларининг ўзаро мулоқотлари кучайиб, маданиятда ҳам умумийлик орта боради. Бу ҳодиса Фарғонага зардуштийлик — оташпараствлик динининг сингишига олиб келади. Афтидан, бу ҳодиса суғдларнинг таъсиридан далолат беради.

Миллод бошларидан хуннларнинг Фарғонага сингиши янада кучаяди ва бу жараён кейинги асрларда ҳам тўхта-

майди. Шу билан бирга кушонларнинг аҳамияти борган сари пасайиб, улар аста-секин турклаша боради. V асрга келиб кушонлар Фарғонанинг ҳам сиёсий, ҳам маданий саҳнасида абадий кетадилар. Лекин улар Фарғона маданияти ва тарихида чуқур из қолдиргандилар. Кўп тадқиқотчилар эътироф этишича, Фарғона аҳолисининг талай қисми бу ерларга этник турклар келишидан анча аввалроқ тил жиҳатидан турклашиб бўлганди. Бу жараён кушонлар даврида ҳам, хоқонлик даврида ҳам водийнинг шарқида фарбидагига нисбатан кучли бўлганини ҳозирги этник хари-тадан ҳам кўриш мумкин.

VI асрда Турк хоқонлиги юзага келиши билан Фарғона тарихида муҳим ўзгаришлар юз берди. Уша аср ўрталарида Марказий Осиёнинг шарқида турк қабилалари бирлашиб, Ашина уруғи бошчилигида Турк хоқонлигига асос солдилар. Даставвал бу давлат таркибига фақат Мўғулистон ва Хитойнинг шимоли кирарди. VI аср охирига келиб, бу давлат ҳудудлари Қора денгизга қадар кенгайди. Хоқонлик юзага келиши биланоқ иккига: Шарқий ва Фарбий турк хоқонлигига бўлинган эди. Марказий Осиёнинг фарбий қисми, жумладан, Фарғона Фарбий турк хоқонлиги таркибига кирарди. Турклар, ҳамма жойларда бўлгани каби, Фарғонада ҳам маҳаллий аҳоли ҳаётига қаттиқ аралашмайдилар. Шу билан бирга Турк хоқонлиги даврида уларга қарам ерларнинг деярли ҳаммасида суғдларнинг таъсири кучаяди. Фарғонанинг фарбига — Хўжанд ва унинг атрофларига суғдлар анча аввалроқ таъсирларини ўтказа бошлагандилар. Турк хоқонлиги даврида улар Фарғонанинг ички ноҳияларига ҳам кириб бордилар. Суғдларнинг савдо-сотиқ ишларига мойиллиги кучлилигини билган турклар ипак савдосини бутунлай суғдларга топшириб қўйдилар. Бундан суғдлар моҳирлик билан фойдаланиб, Тинч океани соҳилларидан то Қора денгизгача ораликда ўзларининг кўплаб савдо колонияларини ўрнатадилар. Улар Буюк ипак йўли савдосини бутунлай ўз қўлларига оладилар. Бу савдо йўлининг бир шоҳобчаси Фарғонадан ўтарди. Бу ерда суғдларнинг таъсири кучли бўлганлигидан далолат берувчи бир ҳужжат мавжуд: Фарғона подшоҳи ҳам Суғд подшоҳи каби ихшид деб аталади.

Хоқонлик даврида Фарғона шимолидаги Косоннинг аҳамияти ортади. Бу шаҳар турклардан қўйилган подшоҳнинг қароргоҳи бўлади ва турк

подшоҳи каби ябғу (ёки жабғу) деб аталади. Худди шу вақтнинг ўзида Фарғонанинг туб аҳолисидан подшоҳ — ихшид ҳам бўлади. Бу подшоҳлар кушонлар орасидан чиққан сулола бўлиб, III асрдан то VIII аср ўртасигача ҳукм сурган.

Хитой манбаларида Косондан ташқари иккинчи сиёсий марказ — Хумин эслатилади. Лекин хитойлар бу ном билан қайси шаҳарни атаганлари аниқ маълум эмас. VII аср бошидан иқтисодий марказ сифатида Ахсикатнинг мавқеи ортаборади. Сирдарёнинг ўнг соҳилида баландликда жойлашган бу шаҳар ҳарбий жиҳатдан яхши қўриқланган бўлса, иккинчи жиҳатдан, у ҳам қуруқлик, ҳам сув йўлида бўлгани учун иқтисодий жиҳатдан анча қулайликка эга эди. VII аср биринчи ярмида бу ерда катта-кичик шаҳарларнинг сони 100 га яқин бўлиб, номи юқорида зикр этилган шаҳарлар уларнинг энг йириклари эди. Шу пайтдан бошлаб Фарғона шаҳарларининг йириклашуви янада кучаяди. Одатда тадқиқотчилар бу ҳодисани туркларнинг ўтроқлашуви билан боғлайдилар. VII аср биринчи ярмидан Фарғона тарихида янги давр — ислом даври бошланади. Албатта, бу пайт араблар ҳали Фарғонага юриш қилмаган эди. Лекин тарихчи Табарийнинг бир хабари фарғоналикларнинг араблар билан тўқнашувда иштирок этганликларидан далолат беради.

Табарий хабаридаги воқеа милодий 643 йилга алоқадор бўлиб, у пайтда араблар Эроннинг Сосонийлар сулоласидан энг сўнгги подшоҳи Йаздигард III ибн Шаҳриёр билан уруш олиб бораётган эдилар. Йаздигард арабларга қарши урушда ёрдам сўраб Турк хоқонига ва Суғд подшоҳи Гурек ҳузурига элчи юборади. Лекин ёрдам тезда келавермагач, араблардан қочиб, Амударёнинг ўнг соҳилига ўтади. Бундан кейинги воқеани Табарий бундай баён қилади: «Йаздигарднинг элчилари хоқон ва Гурек ҳузурига борганларида, уларнинг иккиси ҳам унга ёрдам бера олмадилар. Шунда унинг (шоҳнинг) ўзи қочиб, дарёдан уларнинг тарафига ўтди. Бу гал хоқон қулай фурсат топиб унга ёрдам берди — ахир подшоҳлар бир-бирларига фақат ўз манфаатлари юзасидан ёрдам берадилар-ку. У турклар билан келди ва Фарғона ҳамда Суғд аҳолисидан (аскар) тўплади. Сўнг у улар билан юриш қилди. Йаздигард ҳам Хуросонга қайтиб келиб, юриш қилди: у дарёдан кечиб Балхда турди. Хоқон ҳам у билан сувдан кечди. Кўфалик-

лар Марваррудга, ал-Аҳнафнинг ҳузурига чекиндилар. Кофирлар эса Балхдан юриш қилиб, Марваррудда ал-Аҳнаф рўпарасида тўхтадилар»¹².

Келтирилган иқтибосдан кўринадики, биринчидан, фарғоналиклар суғдлар, турклар билан анча иттифоқлашган. Иккинчидан, Фарғона аҳолиси VII аср биринчи ярмида халқаро воқеаларда фаол қатнашганлиги маълум бўлади. Учинчидан, муаллиф бу ерда Суғд деб Мовароуннаҳрнинг Фарғонадан бошқа барча ерларини назарда тутган, бинобарин, Фарғона Суғд таркибига кирмаган алоҳида жуғрофий ва маъмурий ҳудуд бўлган. Ва, ниҳоят, тўртинчидан, Фарғонанинг ҳам, Суғднинг ҳам ўз подшоҳлари бўлганига қарамай, хорижий масалаларда Турк хоқонига бўйсунганлар ва унга аскар тўплаб беришга мажбур бўлганлар. Табарий турк хоқонининг исмини эслатмаган бўлса ҳам, у Фарбий турк хоқони Тунжабғу эди.

Шуниси диққатга сазоворки, фарғоналиклар 643 йилги воқеада ўз юртларидан анча узоқ бўлган Тажан дарёси (Туркманистонда) юқори оқимидаги Марварруд шаҳри яқинидаги жангда иштирок этганлар.

Табарий мазкур ҳижрий йилга алоқадор бўлган яна бир қизиқ хабар келтиради. Марварруд воқеасидан сўнг хоқон ўз юртига қайтади. Шунда шоҳ Йаздигард ҳам хоқон билан бирга кетиш истагини билдиради. Лекин унинг баъзи лашкарбошилари бунга кўнмайдилар ва шоҳ билан лашкари ўртасида низо чиқиб, лашкарнинг бир қисми ўрдудан чиқиб, шоҳдан ажралади. Араблар бундан фойдаланиб, шоҳга ҳужум қиладилар ва уни енгадилар. «У қочди, — деб ёзади Табарий, — ва паноҳ излаб дарёдан (Амударёдан) кечди ва Фарғонага турклар ҳузурига қочди. У ўша тарафда то (халифа) Умар ҳокимлигининг охиригача турди»¹³. Демак, бу хабарга кўра, шоҳ Йаздигард 643 — 644 йилларда бир йилча атрофида Фарғонада паноҳ топган. Йаздигард ўзи билан бирга Фарғонага ҳарамини ҳам, жумладан, балоғатга етган қизини ҳам олиб кетади. Кейинчалик бу қиз араб адабиётида «аруса ал-Фарғона», яъни Фарғона келини номи билан машҳур бўлиб, адабий қаҳрамонга айланади.

Йаздигард Фарғонада подшоҳнинг меҳмони бўлиб, унинг ҳузурига тургани эҳтимол, чунки у 651 йил кузида ёрдам сўраб, «Фарғона подшоҳига мактуб юборади»¹⁴.

Юқорида айтилганлардан ва бошқа маълумотлардан VII асрда Фарғонанинг халқаро мавқеи анча ортгани кўринади.

Фарғона Фарбий турк хоқонлигига тобеъ бўлган эса-да, ўз подшоҳига эга бўлиб, бу подшоҳ — ихшид кўп жиҳатдан мустақил ташқи сиёсат юритган. Фарғона ихшиди ташқи сиёсат масалаларида анча маҳоратга эга бўлган кўринади, чунки у айтарлик катта бўлмаган жуғрофий ҳудуднинг ҳокими бўлишига қарамай, Шош ва Суғд подшоҳлари ва Турк хоқони билан коалицияга кириб, ғарбда арабларни даф қилиб турган. Шарқда эса Хитой ва Тибет зуғумига қарши курашишга тўғри келди.

618 йили Хитойда янги Тан сулоласи (618 — 907 йиллар) ҳокимият тепасига келади. Янги императорлар ҳокимиятни мустаҳкамлаб олиши биланоқ ғарбга ва шимолга босқинчилик юришларини бошлайдилар. Улар Шарқий турк хоқонлиги ва Фарбий турк хоқонлиги ерларига VII аср ўрталари ва иккинчи ярмида бир неча марта ҳужум қиладилар¹⁵. Бу ҳужумлар натижасида улар Фарғонанинг марказий қисмларигача кириб келадилар. Хитойларнинг ғарбга интилишларига фақат 751 йилда Талас яқинидаги жангда араблар чеқ қўядилар.

VII аср ўрталарида Фарғонага тибетлар ҳам зуғум қиладилар¹⁶. Фарғоналиклар бу зуғумни ҳам даф этадилар. Фарғона подшолиги то VIII аср бошларига қадар шарқ ва ғарбдан бўлган истилоларни муваффақиятли даф этиб, мустақилликни сақлаб туради. Лекин араблар билан аҳвол борган сари оғирлашиб борарди.

Юқорида айтганимиздек, фарғоналикларнинг араблар билан биринчи тўқнашувлари 643 йили Хуросонда бошланган эди. Лекин арабларнинг Фарғонага юришлари анча кейин рўй берди.

651 йил ёзида Эроннинг энг сўнги Сосоний шоҳи Йаздигард Марвда ўлдирилади. Уни таъқиб қилаётган араблар Марвни эгаллаб, Амударёнинг сўл соҳилига келадилар. Араблар Мовароуннаҳрга биринчи марта 654 йили ўтадилар ва Суғддаги Маймурғ қишлоғига ҳужум қиладилар. 667 йили араблар дарёдан ўтиб, Чағониёнга (Сурхондарё) ҳужум қиладилар ва яна халифаликнинг Хуросондаги қароргоҳи Марвга қайтиб кетадилар. Бу ҳужумлар арабларнинг асосан ўлжа олиш учун қилган ҳужумлари эди. Араблар Мовароуннаҳрга бундай ҳужумларини то VIII аср бошларигача давом эттирадилар ва ҳар галги юришдан сўнг улар Марвга қайтиб келадилар. VIII аср бошидангина араб лашкарбошилари Мовароуннаҳрдаги бой ўлкалар — Суғд, Фарғо-

на, Шош ва Усрушанни бутунлай фатҳ этишга киришадилар. Бу воқеалар Қутайба ибн Муслим номи билан боғлиқ.

704 йили халифа Абдулмалик ибн Марвон Қутайба ибн Муслим ал-Бохилийни ўзининг Хуросондаги ноиби этиб тайинлайди¹⁷. Қутайба Мовароуннаҳр ва Хоразмни забт этишга астойдил киришади. У келгунига қадар араблар Мовароуннаҳрнинг фақат ғарби ва жанубини – Суғд, Тоҳаристон, Хуттал ва Чағониённи забт этган эдилар. Лекин бу ерларда ислом ҳали қаттиқ ўрнатилмаган эди. Қутайба аввало Мовароуннаҳрнинг бош шаҳарлари – Бухоро ва Самарқандни забт этишга киришади ва 706 – 711 йиллар орасида бу шаҳарларга бир неча бор юриш қилади, маҳаллий аҳолининг кўпини қирғин қилади. Шуниси ажабланарлики, 707 йили Қутайба Ромитанга юриш қилиб, орқага – Марвга қайтиб келаётганида унинг лашкари йўлини турклар, суғдлар ва фарғоналиклар тўсадилар. Қутайбанинг лашкари икки қисмга бўлиниб қайтаётган эди: олдинги илғор қисмни Қутайбанинг ўзи бошқарар, ундан бир мунча орқада келаётган лашкар ўғруқини унинг укаси Абдурраҳмон ибн Муслим бошқарарди. Мовароуннаҳрликлар коалицияси ўғруқни енгаёзган эди, уларни Қутайба қутқаради. Бу тўқнашувнинг натижаси қандай бўлганидан қатъи назар, Бухоро яқинидаги жангда фарғоналикларнинг иштирок этгани диққатга сазовордир.

Манбаларда араб фатҳи даврида фотиҳларга қарши курашда Фарғона ва фарғоналикларнинг мавқеи ва роли катта бўлганлиги ҳақида қатор хабарлар келтирилади. 712 йили Қутайба Самарқандни қамал қилганида Суғд подшоҳи Гурек Шош (Тошкент) подшоҳи ва Фарғона ихшидига мактуб йўллаб, унда: «Агар араблар бизни енгсалар, кейин сизларга ҳам бизларга келтирганларини келтирадилар. Шунинг учун ўзингизнинг ғамингизни енг», – деб ёзади. Шунда Шош ва Фарғона ҳокимлари дарҳол ёрдамга келадилар¹⁸. Гурек турклар, шошликлар ва фарғоналиклардан иборат катта лашкар билан Қутайбага қарши чиқади ва қатор жангларда ғалабага эришади¹⁹.

713 йили Қутайба биринчи марта Шош ва Фарғонага юриш қилади. Бухоро, Каш, Насаф ва Хоразмдан янги мусулмонлардан тўпланган йигирма минг кишилиқ кўшинни у Шошга юборади. Ўзи эса лашкарнинг кўпроқ араблардан иборат асосий қисми билан Фарғона тарафига йўл олади. Қутайба аввал Хўжандга яқин келиб, уни қамал қила-

ди. Хўжандликлар катта кўшин тўплаб, қаттиқ қаршилик кўрсатадилар. Бироқ бир неча жангдан сўнг шаҳар таслим бўлади. Шундан сўнг Қутайба Фарғонанинг ўша даврдаги йирик шаҳри Косонга қараб йўл олади. Бу орада Шошга юборилган кўшин шаҳарнинг талай қисмини ёндириб, уни забт этади ва Қутайба кўшинига бориб кўшилади. Бирлашган лашкар Косонга ҳам ўт кўйиб, забт этади.

714 йили Қутайба яна Шошга қарши юриш уюштиради. Лекин энди воҳа ҳудудига етганида шаввол ойининг охирида (июлнинг ўртаси) халифанинг Ироқ ва Шарқий ўлкалардаги ноиб ал-Ҳажжож ибн Юсуф вафот этгани ҳақида хабар олади ва дарҳол ўзининг қароргоҳи Марвга қайтади. Ал-Ҳажжож Қутайбанинг ҳомийси эди ва унинг тақдири энди нима бўлиши номаълум эди. Шунинг учун Қутайба бир муддат Марвда иккиланиб туради. Бироқ тез орада халифа ал-Валиддан мактуб келади: унда халифа Қутайбанинг ишини маъқуллаб, уни қўллашини билдирган эди.

715 йилнинг эрта баҳорида Қутайба катта лашкар тўплаб, Хитойга юриш ташкил қилади: унинг йўли Фарғона орқали ўтади. Шу кезде халифа ал-Валид ибн Абдулмалик вафот этиб, ўрнига Сулаймон ибн Абдулмалик халифа бўлади, деган хабар келади. Лекин халифа ал-Валид ўғли Абдулазиз ибн ал-Валид ўздан кейин халифа бўлишини васият қилган ва бу ҳақда барча ноиб ва лашкарбошиларига мактуб йўллаган эди. Ал-Ҳажжож билан Қутайба бундан олиб, Абдулазизга байъат қилган эдилар. Шунинг учун Қутайба Сулаймоннинг одамларидан хавфсираб, оила аъзолари ва бутун қариндош-уруғларини ҳам оилалари билан Марвдан олиб кетади ва уларни Самарқандга жойлаштиради. Узи эса Фарғона тарафидан Хитойга йўл олади. Қутайба шу юришида Кошғаргача боради ва турклар билан бўлган оғир жангда ғалаба қозониб, шаҳарни олади ва шу ерда тўхтади²⁰. Тарихчи ал-Йаъқубий Қутайба бу юришида «Фарғона мамлакатининг энг чекка ерларигача етди»²¹, деб ёзади.

715 йилдаги юриш асносида Қутайба лашкарида халифа Сулаймон тарафдорлари низо чиқаришади ва у юришни тўхтатишга мажбур бўлади. Қутайба Фарғонада Сулаймон тарафдорлари томонидан ўлдирилиб, боши халифа ҳузурига олиб кетилади. Танаси эса Фарғонага кўмилади. Унинг қabri Андижон вилоятининг Жалолқудуқ туманида ҳисобланади.

Ода да тарихчилар Фарғонанинг ва умуман Мовароуннаҳрнинг араблар томонидан тўла забт этилишини Қутайба ибн Муслим номи билан боғлайдилар. Лекин Қутайба ўлимидан кейин Фарғонада юз берган воқеалар бундай фикр ҳақиқатдан узоқ эканлигини кўрсатади.

721 – 722 йиллари халифанинг Ироқ ва Шарқий ўлкалардаги ноиби Умар ибн Хубайра Хуросонга ноиб этиб Саъид ибн Амр ал-Харашийни тайинлайди. У ўзининг ёвузлиги ва золимлиги билан танилган эди. Бундан хабардор бўлган Суғд аҳолиси уй-жойларини ташлаб, паноҳ излаб Фарғона подшоҳи ҳузурига борадилар ва ундан мусулмонларга қарши ёрдам сўрайдилар. Суғдлар бошлиқларининг номлари Карзанж, Кашшин, Байаркат ва Собит бўлиб, улар ўзлари билан асосан Иштихон аҳолисини Хўжандга олиб борадилар²². У ердан Фарғона подшоҳи ат-Торга мактуб ёзиб, уларни ўз паноҳига олишини ва ҳимоя қилишини сўрайдилар. Бундан, ўша пайтда Фарғона подшоҳи ҳали исломни қабул қилмагани ва у анча қудратга эга бўлгани кўринади. Шунини ҳам айтиш керакки, Қутайба давридан бошлаб Фарғонада араб ноиби турарди. Лекин манбалардаги хабарларга кўра, Фарғона подшоҳи ноибга бўйсунмай, анча мустақил бўлган. Бунда у турк хоқонининг кучига таянганлиги маълум.

Фарғона подшоҳи суғдларга Исфара яқинидаги Исом жарлиги номли рустақни ажратади. Бу суғдлар маданиятининг изи Исфарадан ташқари Сўх, Косон ва Каравонда олиб борилган қазилмаларда топилган.

722 – 723 йиллари ал-Хараший суғдлар Фарғонага кўчганини эшитиб, лашкар тўплаб уларнинг устига боради. Хўжандда бўлган жангда арабларнинг кўли баланд келади. Лекин Фарғона тўла бўйсундирилмаганича қолади. 723 йили Умар ибн Хубайра ал-Харашийни юмшоқликда айблаб, уни Хуросон ноиблигидан четлатади ва ўрнига Муслим ибн Саъидни тайинлайди.

Муслим ибн Саъид 723 – 724 йиллари Мовароуннаҳрга юриш қилиб, турклардан енгилиб қайтади. 724 – 725 йилларда эса у катта куч тўплаб, Фарғонага юриш қилади. Араблар турклар, фарғоналиклар ва шошликлар билан қатор жанглар қиладилар. Бу жангларда кўпроқ мовароуннаҳрликлар устун келади. Шунинг учун бўлса керак, 725 – 726 йиллари Муслим ибн Саъид Дамашққа чақириб олинади.

728 – 729 йилларда бутун Мовароуннаҳр аҳолиси арабларга қарши қуролли қўзғолон кўтаради. Араблар билан Бухоро-яқинидаги Камарча қишлоғида бўлган жангда Бухоро, Суғд, Афсона, Насаф (Қарши), Шош, Фарғона аскарларидан ташқари ҳатто Турорбанд (Ўтрор) аҳолиси ҳам иштирок этади. Турк хоқони мовароуннаҳрликлар тарафида туриб урушади²³. Араблар фақат найранг ишлатиш йўли билан муваффақиятга эриша оладилар.

737 – 738 йиллари Хуросон ноибни этиб Наср ибн Сайёр тайинланади. 737, 739 йилларда у Фарғонага икки марта юриш қилади. Биринчи юришида у Фарғонага арабларнинг омили этиб Муҳаммад ибн Холид ал-Аздийни тайинлайди ва Кубо (Кува)да тўхтаб, Фарғона подшоҳининг вориси билан жанг қилади. Фарғонага иккинчи юришида Наср ўз ташаббуси билан Фарғона подшоҳига сулҳ ҳақида ёрлиқ юборади²⁷.

Юқорида келтирилган хабарлардан кўрамизки, Фарғона VI – VIII асрларда дунё аҳамиятига молик воқеаларда фаол қатнашади. Фарғонанинг араб халифалиги билан мулоқоти бошланган даврдан то IX аср бошигача қарийб юз йил давомида Фарғона ўз подшоҳи – ихшид бошчилигида ўз мустақиллигини сақлаб туради. Шу билан бирга Фарғона доимо турклар билан узвий алоқада ва уларнинг таъсирида бўлади. Шу сабабли араблар даврида ҳам Фарғона жамияти этник жиҳатдан турклашишда давом этади. Иккинчи тарафдан эса, ихшидлар узоқ вақтгача исломни тан олмаган бўлса ҳам, аҳоли аста-секин исломлашиб боради. Бу жараён VIII аср охиридан кучаяди.

Исломгача Фарғонада шаҳар ва кентларнинг сони, хитой манбаларига кўра, 100 га яқин бўлганлигини айтган эдик. IX – X асрлардаги Фарғонадаги шаҳар ва манзиллар ҳақида араб манбаларида муфассал тавсифлар сақланган. Улар X аср сайёҳ-географлари Истахрий, Ибн Ҳавқал, Мақдисий ва Ибн Хўрдодбеҳ асарларида келтирилган. IX асрда бу шаҳарларнинг энг йириклари Хўжанд, Ахсикат, Кубо, Косон, Ўзганд ва Ўш эди. Фарғонадаги йирик ишлаб чиқариш, ҳунармандчилик ва санъат марказлари ҳам шу шаҳарлар эди. Фарғонанинг шаҳар аҳолиси ҳам асосан шу жойларда тўпланган эди. Бироқ улардан кичикроқ бўлган Бисканд, Салат, Шикит, Ванкет, Мадва (Мади), Канд (Кандибодом), Сўх, Риштон, Зандарамиш, Марғинон (Марғилон), Баранг, Уштиконтон, Андуконтон (Андижон), Иламиш,

Исфаға, Авал, Навкат, Тамахуш, Бамкахуш, Мискон, Хўкканд (Кўқанд), Поп, Самгар, Хажистон, Турмукан, Нажм. Каравон, Чатқол, Нанай, Насробод, Минора, Ранжад, Заркон, Хайрлом, Бешбешон, Буканд, Чорак, Ашт, Тубкар, Дигарканд, Бигон, Тисхон, Шавдон каби яна бир қатор шаҳарчалар ва кентлар бўлган-ки, ал-Фарғоний ватани маданияти ва салоҳиятини ифодалашда уларнинг ҳам ҳиссаси бўлган. Демак, олимнинг ватани Фарғона ўша қадим даврлардаёқ шаҳар ва кентлари сероб, юксак ўтроқ маданиятга эга ўлка бўлган.

Иккинчи боб

АЛ-ФАРҒОНИЙ ЯШАГАН ДАВР ВА МУҲИТ

Мовароуннаҳр ва, жумладан, Фарғона араб халифалиги таркибига кирганидан сўнг бу ерларда халқнинг ижтимоий-иқтисодий ҳаётида бирор муддат турғунлик юз беради. Бу ерда кушонлар давридаёқ бошланган феодаллашиш жараёни араб фатҳи даврида бироз тўхтаб қолади. Бу даврда халифаликнинг марказий қисмлари — Ироқ, Сурия ва Мисрда феодал муносабатлар жадал ривожланади. VII аср бошида араб жамияти ҳали ижтимоий тузумнинг қабилла-уруғчилик босқичида турган бўлса, марказлашган ягона халифалик шаклланиши билан халифаликнинг илғор вилоятларининг хўжалик, иқтисодий ва маданий ютуқларини ўзлаштириш натижасида у феодал муносабатларга тўлақонли равишда киришади. Шунга кўра VIII аср ўрталарида халифаликнинг марказий вилоятларида феодализм Мовароуннаҳрдагига нисбатан анча юқори поғонага кўтарилган эди. Лекин халифаликнинг ягона иқтисодий доирасига кириш, қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг ривожланиши, халифаликнинг бошқа вилоятлари билан фаол савдо муносабатлари олиб бориш натижасида VIII аср охирларидан шаҳарлар ривожланиб ва ишлаб чиқариш кучлари тараққий топиб, Марказий Осиё худудида ҳам, халифаликнинг бошқа ерларидаги каби, тараққий этган феодализм босқичи бошланади. Марказий Осиёнинг бошқа ерларидаги каби, Фарғонада ҳам фан ва маданият янги тарихий шароитда тараққий этади.

Шундай қилиб, IX асрда бутун халифаликда фан ва маданиятнинг қудратли ривожланиши юз беради. Марказий Осиё халқлари ҳам бу жараёнда халифаликнинг бошқа халқлари каби фаол иштирок этадилар. Бу пайт халифалик таркибига кирган халқлар «ислом маданияти» деб аталадиган, лекин аслида турли халқлар маданиятларининг ўзаро сингиши натижасида юзага келган ягона маданий ҳаракатнинг қатнашчилари бўлиб қолдилар²⁵. Илм-фан со-

ҳасида ҳам жонли ҳамкорлик ўрнатилади. Халифаликда фан ва маданият соҳасида қудратли тўлқин, кўп жиҳатдан, ўша даврда бош илмий иборалар билан суғорилган араб тили ягона халқаро миллий тилга айлангани туфайли, юз берди. Бу ҳақда Абу Райҳон Беруний «Сайдана»сида қуйидагича сермазмун сўзларни айтган: «Араблар тилига бутун дунё мамлакатларининг илмлари ағдарилган: улар безалиб, қалбларга ёқадиган бўлди, улардан тилнинг кўрки ортиб, томирларга ёйилди»²⁶. Турли халқлар вакиллари ўз илмий асарларини араб тилида ёзганлар. Марказий Осиёлик барча олимлар қаторида ал-Фарғоний ҳам асарларини шу тилда ёзган. Юнон, санскрит, форс (пахлавий), сурёний тилларида ёзилган илмий асарлар араб тилига таржима қилинарди. Бу эса келиб чиқишига кўра турли халқларга мансуб бўлган олимларга турли замонлардаги турли халқларнинг илмий меросларидан баҳраманд бўлиш имконини берди. Натижада турли-туман маҳаллий ва миллий таркибдаги ислом илм ва маданияти юзага келди. Улар орасида Марказий Осиёнинг, жумладан, Фарғонанинг ҳам улуши бор эди, чунки бу ҳудуднинг олимлари халифаликда фаннинг шаклланиши ва ривожланишига катта ҳисса қўшгандилар.

Кўп йиллик узвий илмий ва маданий ҳамкорлик халифаликнинг турли минтақалари халқларига турлича таъсир ўтказди. Агар халифаликнинг Ироқ, Сурия, Миср ва Мағриб мамлакатлари каби марказий ва ғарбий ерларида маданий ва миллий ассимиляция юз бериб, натижада бу мамлакатларнинг аҳолиси араблашган бўлса, Марказий Осиё, Эрон ва Кавказ халқлари бу ассимиляцияга берилмадилар. Аксинча, улар бошқа халқлар билан араб тилида мулоқот ва ҳамкорлик қилиб, дунё маданияти хазинасига бебаҳо ҳисса қўшдилар ва, шу билан бирга, миллий ўзликларини сақлаб қолиб, ўз маданиятларини ҳам бойитдилар. Бу эса кейинчалик уларга ўз миллий илмий мактабларини ривожлантиришга ва илмий изланишнинг янги истиқболи ва йўналишларини ихтиро қилишга имкон берди.

Шу ҳолатни ҳам назарда тутиш керакки, халифаликда ислом динининг ҳукмронлиги Арабистон ярим оролида ҳам, ундан ташқарида ҳам кўчманчиларнинг ўтроқлашувига ва мамлакатда шаҳарлашув кучайишига объектив равишда имкон яратди. Немис шарқшуноси Г.Э. фон Грюнебаум таъкидлаганидек, ислом кўчманчилар орасида зухур қилган бўлса ҳам, ўтроқликни рағбатлантирди, чунки, одат-

да, мусулмон жамоаси ўз хизматчиларига эга бўлган мас-жидларга бирикарди, жамоа эса ўз ҳуқуқий масалаларига эга бўлиши, булар эса ўз қонуниятларига ва бу қонуниятларни амалга оширувчиларга эга бўлиши керак эди ва ҳоказо²⁷. Араблар Сурия, Эрон, Миср, Суғд, Хоразм, Фарғона ва қадимги маданиятга эга бўлган бошқа мамлакатларга кириб бориш билан уларда мавжуд бўлган шаҳар турмуш тарзига хос хусусият ва муассасаларни, маданият элементларини ўзлаштирдилар. Шуниси ажабланарлики, кейинчалик бу янги фотиҳлар барча ўзлаштирган нарсаларини қадимдан арабларники бўлган, деб кўрсатдилар. Инглиз шарқшуноси У.Монтгомери Уотт: «Яқин Шарқнинг қадимги маданияти мусулмон маданиятига айланганида ҳеч қандай ажабланарли нарса йўқ», — деб ёзган эди²⁸. Халифаликнинг маркази ва чеккаларидаги Дамашқ, Бағдод, Басра, Қоҳира, Рай, Исфаҳон, Нишопур, Гурганч, Кот, Марв, Бухоро, Самарқанд, Балх, Хўжанд, Ахсикат ва бошқа қудратли фан ҳамда маданият ўчоқларида нисбатан жуда қисқа муддат ичида шаҳар маданиятининг ривожланганлигини шу билан изоҳлаш мумкин.

Яқин ва Ўрта Шарқ мамлакатлари халқлари тарихида IX аср махсус ўрин тутди. У турли фанларнинг, айниқса, тиббиёт, математика ва астрономиянинг жўшқин ривожланган асри бўлди. Тўққизта ҳинд рақами ва сифр (нўл) белгисига асосланган ўнлик ҳисоблаш тизими ихтиро қилиниб, кенг омма орасида сингдирилиши халқлар маданиятида ҳақиқий инқилобий бурилиш ясади. Шу илмий янгиликларни киритишда Муҳаммад ал-Хоразмийнинг хизмати жуда катта бўлди. Ўша асрнинг ўзида илм-фаннинг ривожланиши натижасида математика фани ичида дифференциацияланиш юз бериб, алгебрага мустақил фан сифатида асос солинади. Астрономия фанидан тригонометрия ажралиб чиқади ва асосий тригонометрик функциялар аниқланади. Ўша давр учун яхши жиҳозланган илк расадхоналар пайдо бўлади; натижада халифалик олимлари бировларнинг ютуқларини ўзлаштириш ўрнига энг янги жиҳозлар билан кузатишларга асосланган ўз астрономик ва тригонометрик жадвалларини тузишга ўтадилар.

Худди шу асрнинг ўзида ижтимоий фанлар, айниқса, калом (теология), тарихнавислик, тилшунослик ва шунга ўхшаш фанлар соҳасида улкан одимлар ташланади. Бу соҳада ал-Фарғонийнинг ватандоши, ислом дунёсининг фахри

бўлмиш Имом ал-Бухорий (810 – 870 йиллар) номини эслашнинг ўзи кифоя.

Халифаликда таржимонлик фаолияти ҳам кенг кўламда ривожланади. VIII асрнинг 70 – 80-йилларидан бошлаб қарийб 100 йил давомида Евклид, Архимед, Аристотель, Аполлоний, Гиппократ, Гален, Менелай, Феодосий, Герон, Птолемей, Веттий Валенс, Диофант, Александр Афродизий, Теон Алискандарий ва бошқа юнон олимларининг асосий асарлари ҳамда қатор ҳиндча, форсча илмий асарлар таржима қилинди.

VIII аср охири ва IX асрда халифаликда юз берган улкан илмий ва маданий тараққиётни фақат халифаларнинг фанга қизиқишлари билан боғлаш хато бўлар эди. Бундай ўсишнинг замини халифаликнинг иқтисодий талаблари ва ғоявий-назарий асосининг ўзида мавжуд эди. Халифаликнинг асосий ғоявий базаси ислом идеологияси бўлиб, Куръони карим ва ҳадиси шарифларда баён қилинган. Аввалида ислом яхлит бўлган эса-да, тез орада унда турли тариқат, оқим ва сулуклар пайдо бўлди. Яхлит исломдан ажралган илк оқим шиъа бўлди. Даставвал у сиёсий оқим бўлиб, халифаликдаги ҳукмрон доираларнинг ҳокимиятга ворислик бўйича юзага келган келишмовчиликларининг ғоявий ифодаси эди. Шиъа кўп тарафдан ўзини пайғамбар суннасига зид кўярди. Халифалик тарихининг иккинчи асрида ислом тўрт мазҳабга бўлинади. Бу мазҳаблар ўз асосчиларининг номлари билан «ҳанафий», «моликия», «шофеъия» ва «ҳанбалия» деб аталади. Шиъа ҳукмрон сулолага нисбатан қарама-қаршиликда тургани учун унга Ироқ ва Ҳижознинг хорижийлари, Эрон ва қўшни ерларнинг халқ оммаси қўшилади. Тез орада шиъа ўзининг ортодоксал суннадан фарқ қиладиган назарий асосини ҳам яратади²⁹.

Исломдаги ғоявий оқимлар кўп қиррали ва ранг-баранг эди. Халифаларнинг ўзлари ҳам ислом ақидаларига турлича ёндашганлари маълум. Умавий халифалар давридаёқ исломда янги ғоявий оқим – муътазилыйа (яъни ажралганлар) юзага келади. Бу эса илк ислом илоҳиётидаги маъқул бир йўналиш эди. Гап шундаки, ислом тарихидаги илк даврларда у улкан ҳудудларда тарқалиб, бу ерлардаги ғоявий асослари ва анъаналари қадимдан ишлаб чиқилиб, такомиллашган динлар — мусовийлик, исовийлик ва зардуштийлик томонидан ғоявий қаршиликка учрайди. Ислом янги

дин бўлгани учун дастлаб фақат Куръон ва ҳадисларга асосланиб, бу динлар билан муваффақиятли кураш олиб боролмади. Шу боис исломнинг ўз рақиблари билан кураши жараёнида муътазилийа юзага келди.

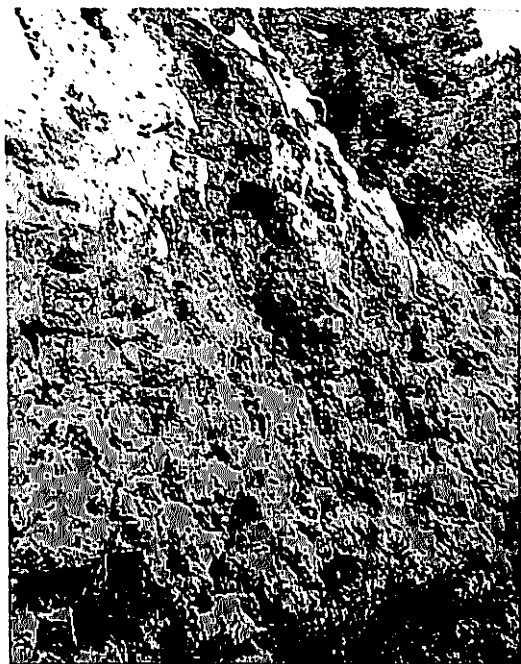
Муътазилийанинг асосий ажралиб турадиган тарафи унинг билимнинг асосий ўлчови ва мезони деб ақлга, тафаккурга таяниши эди. Халифалик тарихида VIII аср ўрталари шароитида бу муҳим эди, чунки муътазилийа дунёвий фанлар билан шуғулланишни, юнон илмий ва фалсафий меросини ўрганишни рағбатлантирарди. Муътазилийлар Аристотель таълимотидан кўп нарсани ўзлаштирадилар. Бу билан улар араб фанида ҳақиқий фалсафий тафаккурни бошлаб берувчилар бўлдилар. Муътазилийа инсон иродаси эркинлиги ғоясини олға суриб, инсонни тафаккур эркинлигига, ҳурфикрликка ундар эдилар. Муътазилийлар антик давр фани ва фалсафасини тарғиб қилиб, уларга хос бўлган кўп илғор ғояларни ҳам илгари сурардилар. Бу билан улар аксарият ҳолларда анъанавий ислом доирасидан четга чиқардилар ҳам. Шунинг учун умавий халифалар даврида муътазилийлар қаттиқ таъқиб остига олинадилар ва улар яширинишга мажбур бўладилар.

Муътазилийлар ҳаракатидан Аббосийлар усталик билан фойдаланадилар. Улар аслида шу ҳаракат тўлқинида ҳокимият тепасига келадилар. Шунинг учун илк Аббосийлар муътазилийларга бағрикенглик билан қарайдилар. Халифа ал-Маъмун даврида эса 827 йилдан муътазилийа халифаликнинг расмий тан олинган идеологияси бўлиб қолади. Ҳокимият тепасига ал-Мутаваккил (847 – 861 йиллар) келганидан кейингина муътазилийлар таъқиб қилинабошладилар. Айни ана шу қарийб бир аср давомида юнон, сурён, форс, санскрит тилларидан араб тилига асосий таржималар бажарилди. Шундай қилиб муътазилийа идеологияси қадимги давр олимлари асарларини таржима қилишга, илм-фаннинг ривожланишига имкон берди. IX аср ўртасидан муътазилийа манъ этилган бўлса ҳам, халқ оммаси тафаккуридаги ижодий жараёни тўхтатиб бўлмас эди. Энди «ислом душманларининг ҳеч қандай таъқиби илмий ва фалсафий тафаккурни бўғолмасди»³⁰. Лекин ислом тақводорлари халқ оммасига таъсирини сақлаш учун муътазилийларнинг баъзи усулларини қабул қилишга мажбур бўладилар. Шу аснода улар IX – X асрлар оралиғида ислом илоҳиёти – каломни яратдилар.

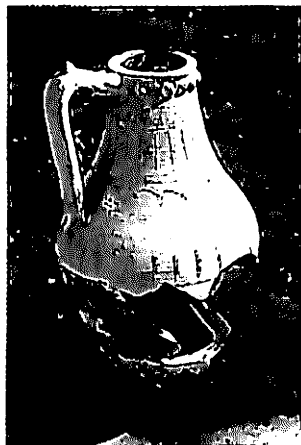
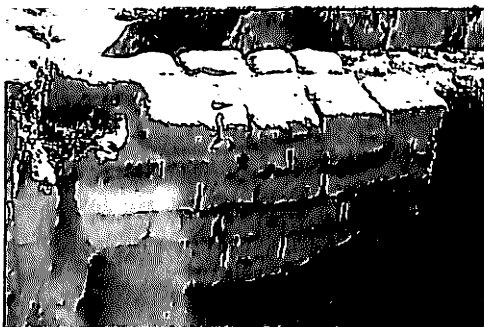
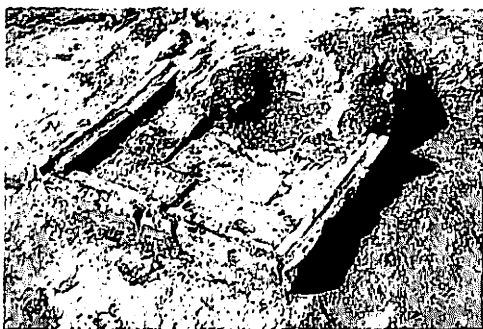
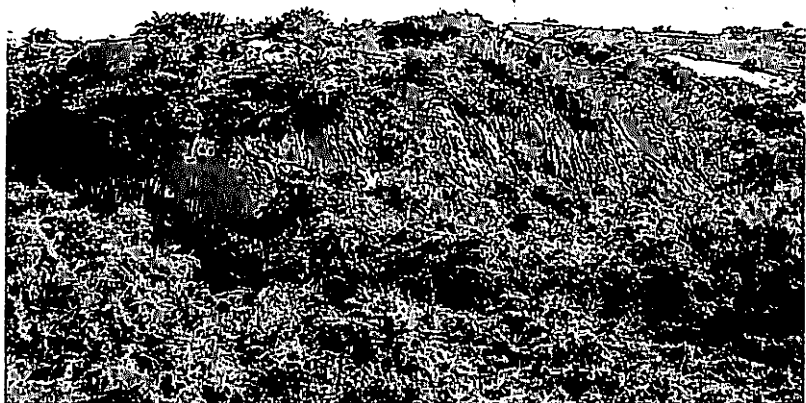
Ал Фарғоний даври бўлмиш VIII аср охири ва IX аср-ни ҳамда унинг атроф муҳитини тавсифлаш билан бирга ўша даврнинг қўйидаги хусусиятига аҳамият бериш лозим. Бу даврда феодализм катта одимлар билан борганлиги учун объектив шароит ишлаб чиқариш кучларини такомиллаштиришни ва шу билан боғлиқ равишда ишлаб чиқаришни катта шаҳарларда тўплашни тақозо қиларди. Феодализмдан аввалги илк даврларда шаҳар фақат ҳарбий-маъмурий вазифани ўтаган бўлиб, уларнинг нуфуси бир неча минг кишидан иборат бўлган бўлса, ривожланган феодализм даврида янги шаҳарлар пайдо бўлади, эскилари эса мисли кўрилмаган даражада катталашиб кетади. Ҳақиқатан ҳам Аббосийлар даврида ал-Мансура, Бағдод, Самарра, ар-Рофиқа ва Византия чегараларида бир неча шаҳарлар барпо қилинади. 772 йили Кўфа ва Басра биринчи марта шаҳар деворлари билан ўралади. Мовароуннаҳрда шаҳарлар бундан ҳам ривожланади. Арманистон, Эрон ва, айниқса, Марказий Осиёда IX – X асрларда шаҳарларнинг сони ҳам, катталиги ҳам ортиб боради. Араб Шарқида ўрта асрлар ривожланиш даврининг якуни деб Қоҳиранинг барпо қилинишини айтилади³¹. Илк феодализм даврида шаҳарнинг ишлаб чиқариш доираси анча чекланган бўлиб, у тор доирадаги шу шаҳар ва унинг атрофидаги истеъмолчилар талабини қондиришга мўлжалланган эди. Шунга кўра бозор ҳам, бозор айирбошлаши ҳам макон ва замонда чегараланган эди. Бухоро яқинидаги Пойканд бозори ва исломдан аввалги Бағдод бозори (Суқ Бағдад) йирик бозорлар эди. Улар мавсумий бозорлар бўлиб, йилда бир ой ишларди. Ишлаб чиқариш тараққиёти ва шаҳарлашиш кучайиши билан халифаликнинг йирик шаҳарларида доимий бозорлар пайдо бўлади. Бунинг оқибати сифатида кўп тармоқли хунармандчилик ишлаб чиқариши пайдо бўлиб, у нафақат ички талабни, балки ташқи талабни ҳам қондиради; пул тизими, қуруқлик ва денгиз орқали савдо ривожланади. У ҳам, аслида, шаҳар ишлаб чиқариши билан боғлиқ эди. Ана шу омилларнинг ҳаммаси шаҳарларнинг улканлашувига олиб келди. Баъзи шаҳарлар шу қадар йириклашдики, уларни ҳақли равишда ўрта асрлар агломерацияси дейиш мумкин. Чунончи, шундай шаҳарлардан бири Бағдод эди; у еттига кичик шаҳарларнинг қўшилишидан юзага келган эди; Қоҳира ҳам шулардан бири, у иккита шаҳарнинг қўшили-

шидан ҳосил бўлган эди. Шаҳарлар шу тариқа иқтисодий ва маданий марказларга айланади.

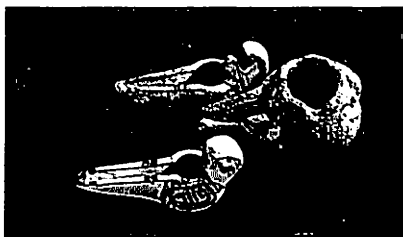
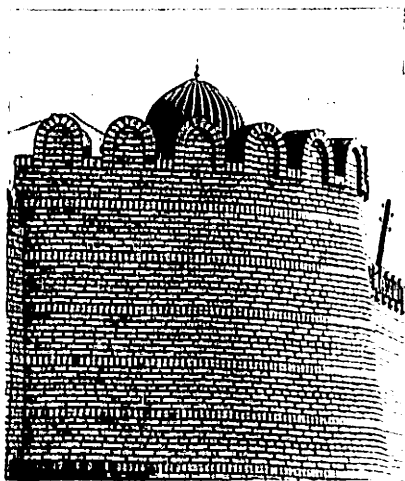
Ишлаб чиқариш қучларининг ва шаҳар хунармандчилик ишлаб чиқаришининг ўсишини фундаментал ва татбиқий фанлар соҳасидаги тадқиқотларни йўлга қўймасдан ва ташкил қилмасдан таъминлаб бўлмас эди. Илмий тадқиқотларни ташкил қилишга объектив талаб пайдо бўлди. Ҳарбий юришлар даврида, халифалар фақат «ер ва сув тўплаш» билан машғул бўлган пайтларида бундай талаб ҳали йўқ эди. Халифалар ал-Мансур (754 – 775 йиллар) ва Ҳорун ар-Рашид (786 – 809 йиллар) даврида аҳвол тубдан ўзгарди. Аслида ана шу халифалар даврида халифаликда маърифат даври бошланади. Илк Аббосий халифалар даврида, аслида Балх зардуштийлари оиласидан келиб чиққан Бармакий вазирлар маърифатпарвар бўлганликлари катта аҳамият касб этди. Бармакий вазирлар юнон, сурён, санскрит тилларидан араб тилига таржимани рағбатлантирдилар. Илмий ишларнинг ташкил қилувчиси ва раҳбари халифа ал-Маъмун (813 – 833 йиллар) эди, у халифалик олимларини «Байтул ҳикма» – «Донишмандлар уйи»га бирлаштирди. Лекин шуни ҳам айтиш керакки, агар илмга астойдил берилган ва, буюк Беруний айтганидек, унга «илм ўз зоти билан матлубдир, ҳақиқатан ҳам у барча нарсадан лаззатли. Илмдан бошқа қандай нарсада манфаат зоҳирроқ ва қандайда фойда кўпроқ бўлади, фақат илм билангина ҳам дин, ҳам дунё учун хайрли ишларни қилиш ва уларга зарар келтиришдан сақланиш мумкин. Агар илм бўлмаганида биз жалб қилаётган нарса ёмонлик эмаслигига ва четланаётган нарса яхшилик эмаслигига ишонч бўлмас эди»³², деб қарайдиган фидойилар бўлмаганида, ҳеч қандай халифа ёки вазир илмни ташкил қилолмасди. Шунинг учун халифалар даврида илмларнинг ҳақиқий ташкилотчилари ва раҳбарлари йирик ва серқирра олимлар эди; улар фаннинг ҳар соҳасидан чуқур билимли бўлиб, ходимларни танлаш ва жойлаштириш уларга боғлиқ эди. Санад ибн Али, Ҳабаш ал-Ҳосиб, Холид ал-Марваррудий, Йаҳйо ибн Абу Мансур, Муҳаммад ал-Хоразмий каби олимлар шулар жумласидан эди. Халифалар ал-Восиқ ва ал-Мутаваккил даврида шундай шарафли вазифа Аҳмад ал-Фарғонийга насиб этди. Биз халифа ал-Маъмун саройида кўплаб Хуросон ва Мовароуннаҳрлик олимлар қандай қилиб тўпланиб қолгани ҳақида фақат тахмин қилишимиз мумкин. Лекин ал-



Арyst—Эрши. Шарқий Фарғона. Шаҳар девори. М.а. I — м. VII асрлар

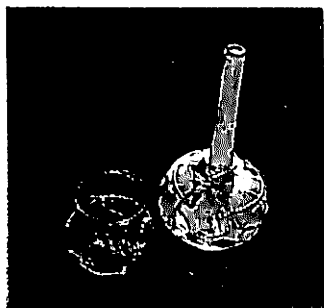
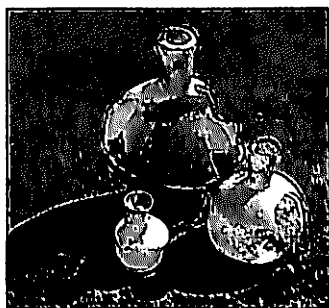
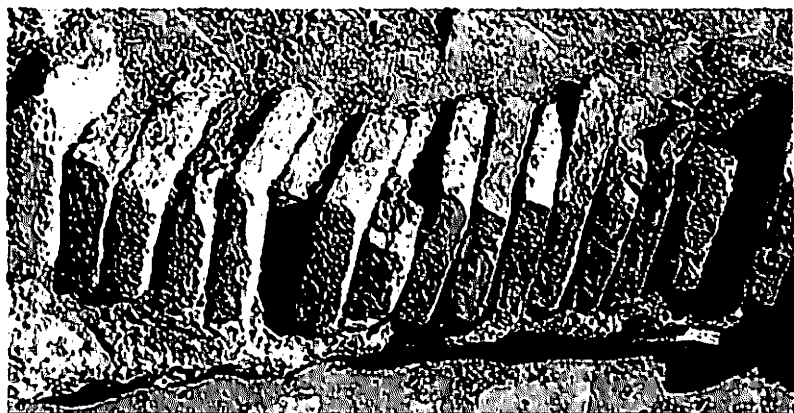


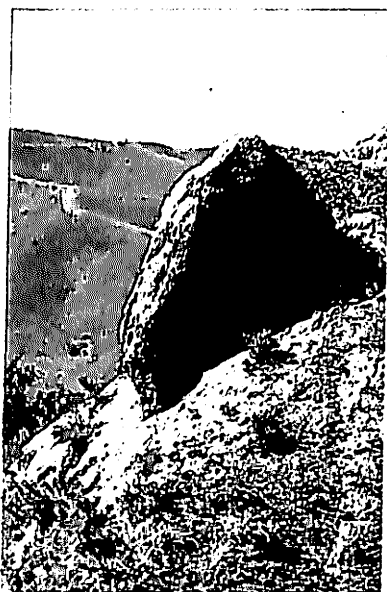
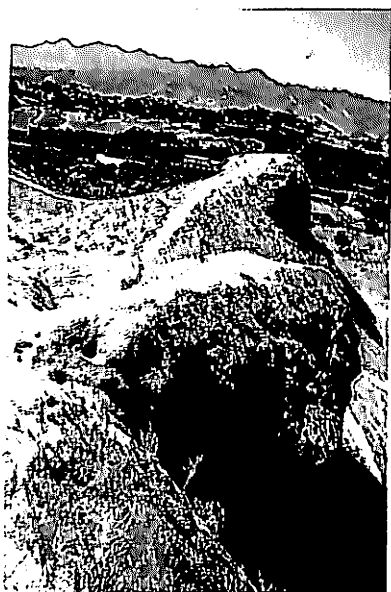
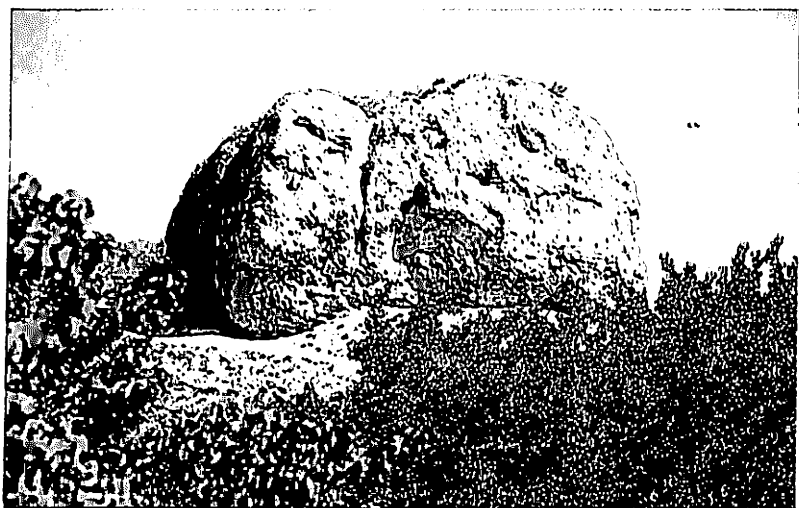
Кубо. Шахристон. Шаҳарнинг умумий манзараси, олиб борилган қазилмалар ва IX — X асрларга онд топишмалар намуналари. М.а. IV — м. XIII асрлар



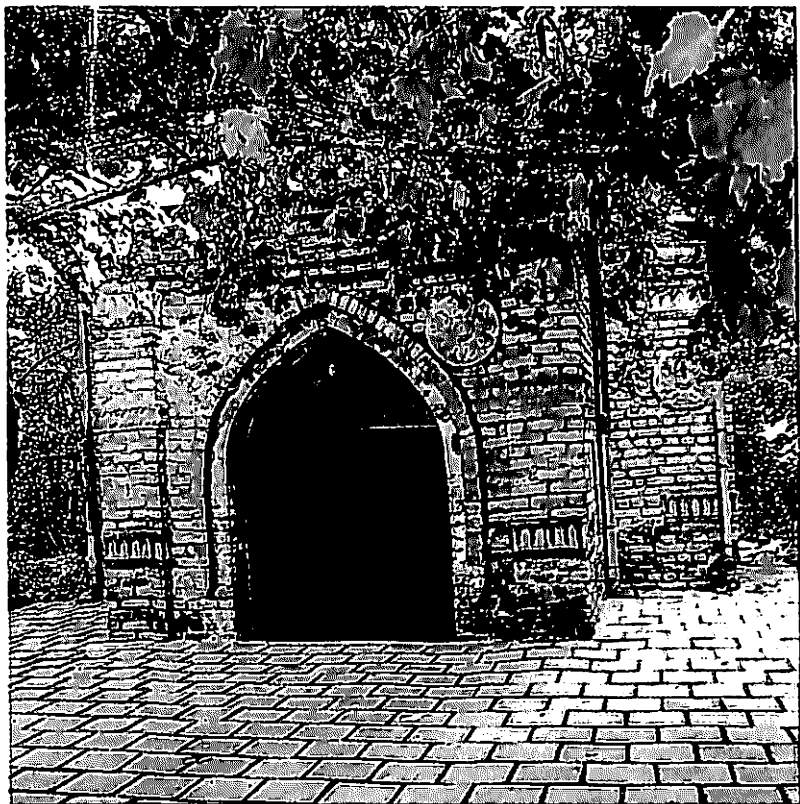


Кубо. Шахристон топилмалари

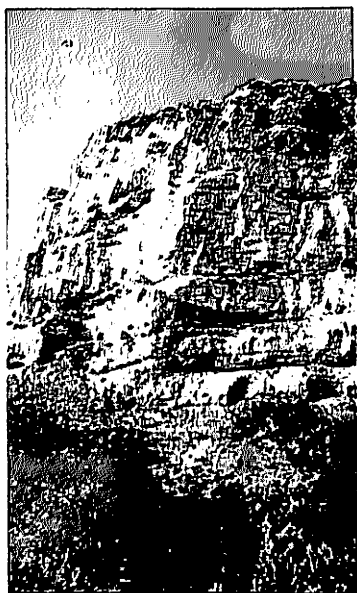
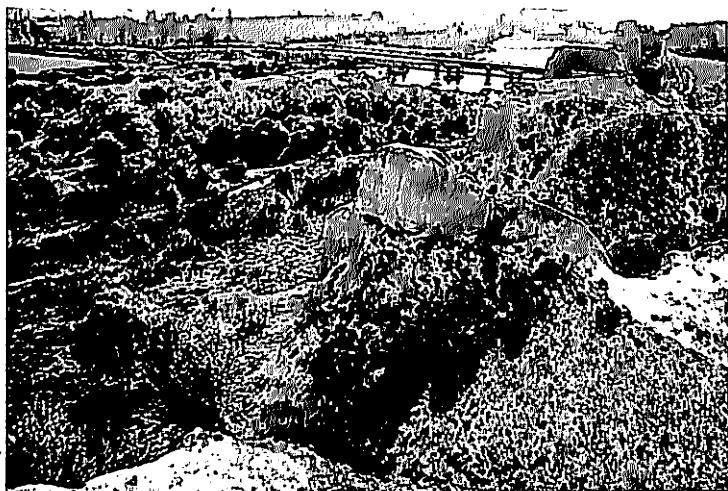




Мугтепа — Косон. Шимолий Фарғона. Қалъа деворлари. М. I — VI асрлар



**Кутайба ибн Муслим мақбараси.
715 йил дафниси**



Ашхкат. Үрта асрлардаги Фарғона пойтахти. Қалъа деворлари. V — XVI асрлар

сида яшаганлигини билдиради. Ал-Фарғонийда эса нисба фақат битта бўлгани учун унинг аслида фарғоналик бўлганлигига ҳеч қандай шубҳа қолдирмайди.

Ал-Фарғоний ҳақида биографик маълумотлар сақланмаганлиги учун у қачон ва қаерда туғилганлиги, қаерда таълим олганлиги ҳақида фақат тахмин қилишимиз мумкин. У ҳақдаги энг сўнги маълум сана 861 йил бўлгани учун шу санадан сўнг у кўп яшамаган кўринади. Унинг вафоти 865 йил атрофида дейиш мумкин. У 809 — 819 йиллар оралигида Марвда Абдуллоҳ ал-Маъмун саройида бошқа қатор олимлар билан бирга тўпланганлиги маълум. Бу ўн йилнинг қайси палласида ал-Фарғоний Марвга ал-Маъмун саройига келгани ҳақида эса қуйидаги мулоҳазани юритиш мумкин. Ал-Маъмун Марвда турган ўн йиллик муддат ичида 813 йил охиридан то 819 йил ўртасигача ўтган оралиқ осуда ўтган. Демак, ал-Фарғоний шу оралиқда етук олим бўлиб кўзга кўрингандирки, ал-Маъмун уни Марвга, ўз саройига таклиф қилган. Марв ўша даврларда халифаликнинг шарқий ерлардаги ноиблигининг маркази эди. Ал-Маъмун бу шаҳарда Хуросон, Мовароуннаҳр, Афғонистон ва Хоразм ерларидан олимларни тўплайди. Улар кейинчалик Бағдоддаги «Байтул ҳикма»нинг, яъни «Ал-Маъмун академияси»нинг ўзагини ташкил қилди.

Ал-Маъмун даврида Марвда юзага келган илмий муҳитни таҳлил қилган ҳолда халифаликда илмларнинг манбаи ҳақида тўхталиш мақсадга мувофиқдир. Албатта, халифаликда илмларнинг шаклланишига унинг таркибига кирган барча халқлар ўз ҳиссасини кўшган. Лекин ўша даврдаги кўплаб олимларнинг ижодини ўрганиш халифаликда илмларнинг шаклланишида сурён, форс (пахлавий), ҳинд ва юнон илмий манбаларининг ҳиссаси катта бўлганини кўрсатади.

Халифаликнинг шарқий ерлардаги ноиблигининг маркази сифатида Марвнинг танланиши тасодифий бўлмаган кўринади. Марв Марказий Осиё цивилизациясининг энг қадимги марказларидан ҳисобланади. Исломгача бу шаҳар Сосонийлар Эронининг йирик ҳарбий-маъмурий истеҳкоми эди. Ал-Фарғоний даврида Марв халифаликнинг йирик маланий марказига айланди. Унда бир неча кутубхона бўлиб, уларнинг бирида энг сўнги Сосоний шаҳаншоҳ Йаздигард III келтирган китоблар ҳам сақланарди³³. Ал-Фарғоний давридаги Марв маданий муҳитининг шаклланишида ислом-

гача бу эрда бўлган сурёнийлар колонияси маълум даражада аҳамият касб этган кўринади. Эдессадаги академия тарқатиб юборилганидан сўнг Византия ортодоксал черковининг таъқибидан қочиб келган Феодор Марвий ва Ишодод Марвий шу ерда фаолият олиб борган эди³⁴. Марвдаги сурёний олимлар халифаликнинг илк асрларида ҳам ўз мавқеини йўқотмаган кўринади, чунки IX асрдаги машхур табиб-олим ва таржимон Абул Ҳасан Али ибн Раббон ат-Табарий (808 йилда туғилган) асли марвлик сурёний эди.

Марв юнон-сурён ва форс олимларининг таъсирида бўлган ягона маданий ўчоқ эмас эди. Йирик сурён илмий мактаби Нисибинда ҳам бўлган. VI асрда Суриядаги Нисибин мактаби ва Афина академияси ёпиб қўйилади, шундан сўнг бу илмий мактабларнинг олимлари — мажусийлар ёки христиан-сектантлари шарққа кўчиб, Эрон, Ҳиндистон, Мовароуннаҳр ва ҳатто Хитой шаҳарларида жойлашадилар. Эрондаги йирик илмий марказлардан бири Гундишопур бўлиб, у ерда бир гуруҳ сурён ва форс олимлари фаолият олиб борарди. Сурён — эроний илмий-таржимонлик марказлари халифаликнинг дастлабки ўн йилликларида ҳам фаолият олиб борган. Бу илмий марказларда таржимачиликдан ташқари фалсафа, мантиқ, география, метеорология, табобат ва кимё соҳасида ҳам ишлар олиб борилган. Антик давр олимларининг асарлари арабчага таржима қилинишидан аввал сурёнчага таржима қилинган. Шуниси маълумки, Птолемей «Алмажистий»си ва Теон Алискандарийнинг (IV аср) унга шарҳи аввал сурёнчага, сўнг сурёнчадан арабчага таржима қилинган. Птолемейнинг «Тетрабиблос»и («Тўрт китоби») Иброҳим ибн ас-Салт томонидан арабчага сурёнчадан таржима қилинган эди. Унинг «География»си ҳам аввал сурёнчага ағдарилган эди³⁵.

Йирик сурён олимларидан бири Север Себохт (VII аср) эди. Птолемейнинг «Алмажитий»си, «География»си ва «Тетрабиблос»ини, Арат ва Теоннинг ишларини юнончадан сурёнчага Север Себохт ағдарган, деб ҳисобланади.

Таниқли сурён олими эдессалик Яков (640 — 708 йиллар) ҳам халифаликдаги фанга маълум даражада таъсир ўтказди. У Птолемей «Алмажистий»сини қайта ишлагани ва қомусий асари «Ҳексамерон»ни ёзганлиги маълум.

Эронда исломгача эришилган илмий ютуқлар ҳам халифалик даврида фаннинг шаклланишига сезиларли таъсир кўрсатди. Исломдан аввалги Эрондаги маданият мустаҳ-

кам илмий пойдеворга асосланганлиги шубҳасиз. Агар араблар юнон дунёси билан ислом бошидан, яъни VII аср иккинчи чорагидан узвий алоқага киришган бўлсалар, Эрон эллинистик дунё билан жуда қадимги даврдан илмий ва маданий алоқалар ўрнатган. Геродот Эрон шаҳаншоҳи Доро Iнинг (м.а. 521 – 486 йиллар) шахсий сарой табиби юнон Демокед бўлгани ҳақида хабар беради³⁶. Искандар Зулқарнайн даври ва ундан кейинги юнон дунёси билан Эрон ўртасидаги маданий алоқалар анча яхши ўрганилган. Исломгача Эрон фанига қадимги Бобилнинг ҳам таъсири бўлган, чунки Бобил илк Аҳоманий шаҳаншоҳлари давридан то араб истилосигача қарийб 1200 йил давомида Эроннинг мулки бўлиб турган.

Араб фатҳи қадимги Эрон фани ва маданиятига қаттиқ зарба берди. Исломгача бўлган Эрон илмий меросидан фақат айрим намуналаргина сақланиб қолган. Айрим юнон асарларининг паҳлавийга таржимаси борлиги маълум. Баъзи хабарларга кўра, Птолемей «Алмажистий»сининг арабча таржимасини Раббон ат-Табарий паҳлавийчадан бажарганлиги маълум. Исломгача Эрон фанига ҳинд асарларининг ҳам таъсири сезиларли бўлган. Буни сосонийлар давридаги «Зиж аш-шоҳ» (ёки «Зиж Шохриёр», паҳлавийча «Зики Шатроайар»дан) мисолида кўриш мумкин. Бу зижнинг илк нусхаси 450 йил атрофида ёзилган бўлиб, ўша даврда тахтда ўтирган сосоний шаҳаншоҳ Йаздигард II (438 – 457 йиллар)га бағишланган. Сўнгра у 556 йили Хусрав Ануширвон (531 – 579 йиллар) даврида қайта таҳрир қилинган ва ҳиндларга, юнонларга хос маълумотларни ўз ичига олган муқаддимани киритиш билан кенгайтирилган. Бу асарнинг энг сўнгги таҳрири шаҳаншоҳ Йаздигард III ибн Шохриёр даврида бажарилиб, «Зики Шохрийар», яъни «Шохриёр зиж» деб аталган. Э.С.Кеннеди бу зижда келтирилган баъзи параметрлар ҳинд сиддҳанталаридан, хусусан Браҳмагуптанинг «Браҳмаспхута-сиддҳанта»си ва «Суря-сиддҳанта»дан олинганлигини кўрсатган³⁷.

«Зиж аш-Шох» бизгача тўлиқ ҳолда етиб келмаган. Унинг баъзи парчалари Беруний асарларида келтирилади. Уларга кўра, «Зиж аш-Шох»нинг асл нусхасида ҳиндлардан ва, балки, бобилликлардан ҳам олинган кўп жадваллар бўлган, деган хулосага келиш мумкин. Шу муносабат билан таъкидлаш лозимки, бу асарни тузувчилар «зик» (ёки «зих») деб жадвал тарзидаги асарни тушунганлар, чунки паҳлавий

тилида «зик» сўзи «тўр шаклида», «катак» маъноларини англлатган (ўзбек тилидаги «зич» сўзи ҳам шу маънога яқин). Кейинчалик бу сўз арабийлашган «зиж» шаклида юнонча канои сўзининг синоними бўлган ва жадвалли астрономик асарни англлатган.

Манбаларда ўрта форс (пахлавий) тилида ёзилган ва бизга етиб келмаган яна бир асар ҳақида маълумот бор. Бу асар номи «Бизизаж» бўлиб, у ҳам астрономик мавзуга бағишланган. Эндиликда бу асар аслида Веттий Валенсинг (II аср) «Антология» («Муқаддима») асарининг пахлавийча таржимаси эканлиги аниқланди³⁸.

Сосонийлар Эрони қўшни Ҳиндистон билан узвий маданий мулоқотда бўлганлиги сабабли Эронда санскритдан таржима қилинган, лекин номлари бизга номаълум қолган бошқа астрономик ва математик асарлар ҳам бўлгани эҳтимол.

Қадимги маданият мамлакати бўлмиш Ҳиндистон IV – VII асрларда улкан илмий тараққиётни бошидан кечирди. Бу ораликда бир қатор машҳур ҳинд математиклари ва астрономлари фаолият олиб борди. IV асрда номаълум муаллиф томонидан нодир ҳинд астрономияси ва математикасига алоқадор рисола — «Суря-сиддҳанта» ёзилган. Буюк ҳинд олими Ариабхатта I (V – VI асрлар) бир неча асарлар ёзган, улар орасида «Ариабхатиям» ва «Суря-сиддҳанта»га шарҳ бор. Ариабхатта I дан биров кейин яшаган олим Вараҳамиҳира (VI аср) «Панча-сиддҳантика» асарини ёзган ва унда беш классик астрономик асар — сиддҳанталарни тавсифлаган.

Кейинги асрда Бхаскара I (VII аср) «Ариабхатиям»га шарҳ ва «Маҳа-бҳаскария» ҳамда «Лагху-бҳаскария» рисолаларини ёзган, уларда чуқур астрономик ва математик муаммоларни ҳал қилишга уринган.

Бхаскара I нинг замондоши Браҳмагупта (598 — тах. 665 йиллар) қадимги Ҳиндистоннинг атоқли олимларидан эди. У иккита машҳур астрономик рисола — 628 йили — «Браҳма-спхута сиддҳанта»ни ва 665 йили «Кҳандкҳадьяка»ни ёзган. Бу асарлар халифаликда аниқ фанларнинг шаклланишида муҳим аҳамият касб этган.

Халифаликда фанларнинг муҳим асосларидан бири қадимги юнон илмий мероси эди. Ҳақиқатан ҳам бутун ўрта асрлар давомида Яқин ва Ўрта Шарқ мамлакатлари илм-фанига Евклид, Архимед, Аполлоний, Герон, Птоле-

мей, Диофант, Теон, Аристотель, Гиппократ ва бошқа юнон олимларининг асарлари таъсир кўрсатиб турди.

Шуни ҳам айтиш керакки, халифаликда астрономиянинг ривожланишига арабларнинг исломгача бўлган даврдаги астрономик қарашлари ҳам маълум даражада таъсир ўтказди. Бу қарашлар қисман Куръонда ҳам ўз аксини топган. Бундан ташқари арабларнинг Бобил билан қадимги алоқалари уларнинг астрономик қарашларига таъсир этган. Масалан, улар баъзи сайёраларнинг (жумладан, Зуҳра, Уторуд), буржларнинг номларини (Жавзо, Сунбула, Мезон ва ҳ.к.) бобилликлардан олганлар. Бундан ташқари осмон сферасининг арабча номи – «фалак» бобилликлардаги *pulukku* сўзининг транскрипцияси ҳисобланади³⁹.

Халифалик даврида халифаларда табобатга қизиқиш ҳам уйғонади. Ривоятга кўра, халифа Умар II (717 – 720 йиллар) Искандария ва Антокиядан Дамашққа юнон ва сурён табибларини олиб келади; халифаликда табобат илми шундан бошланади. Аммо халифаликнинг шарқида, Эрондаги сурён колонияларида аниқ фанлар соҳасидаги изланишлар ислом қарор топганидан сўнг ҳам давом эттирилган. Беруний эслатган терига ёзилган бир эски зиж бу ҳақда гувоҳлик беради. У бу зижни Ғазнада Али ибн Муҳаммад Вишгардийнинг кўлида кўрган⁴⁰. Бу зиж Диоклетиан йиллари бўйича тузилган бўлиб, бу эра 284 йили бошланган ва унда 709 – 719 йиллар орасидаги кузатишлар эслатилган. Бу кузатишлар эса зижнинг охирида унинг муаллифи томонидан эмас, балки эгаларидан бирининг кўли билан ёзиб қўйилган эди. Беруний бу зижнинг асосий қисмидаги бирор санани ёки унинг ёзилган йилини эслатмайди. Албатта, бу зиж халифаликдаги энг қадимги зижлардан деб қаралмоғи керак ва унинг ёзилиш вақти ҳам VII асрдан кеч эмас. Беруний бу зиж қайси тилда ёзилганини ҳам айтмайди. Демак, бу зиж VII асрда тузилган бўлиб, Диоклетиан йилларига асосланган бўлса, у ё сурён тилида, ёки паҳлавий тилида ёзилган.

Араб тилида ёзилган энг илк астрономик асарлар ҳам халифаликнинг шарқида пайдо бўлди. VIII аср ўрталарида Синдда араб тилида «Зиж ал-Арканд» юзага келади, Берунийнинг айтишича, у Браҳмагуптанинг «Кҳандакҳадьяка»сининг таржимаси ёки шарҳи бўлган. Бу таржима айтарлик аниқ бўлмаган кўринади, чунки у бу асарни янгидан араб

тилига таржима қилади⁴¹. Қандаҳорда ёзилган яна иккита астрономик асар : «Зиж ал-жомийъ» ва «Зиж ал-Хазур» маълум⁴². Уларнинг келиб чиқиши ҳам Браҳмагуптанинг «Қандақадьяка»сига бориб тақалади. Беруний хабар берган «Зиж ал-Харкан»да ҳисоблар Йаздигард эрасининг 110 йили, яъни 742 йил учун бажарилган.

Халифаликда илмий ва таржимонлик фаолияти пойтахт Дамашқдан халифа ал-Мансур томонидан 762 йили қурилган янги шаҳар — Бағдодга кўчирилганидан кейин ҳақиқатан кенг кўламда олиб борилади. Албатта, ал-Мансур Бағдодга аввал Дамашқда, сўнг вақтинча пойтахт бўлган ал-Анборда ўз хизматида бўлган олим табиблар ва астрономларни ўзи билан бирга олиб келган. Чунки Беруний ал-Маъмун билан Марвдан келган олимларни «марвликлар» (ал-маровиза) деб улардан ажратади⁴³.

Бағдодда астрономия соҳасидаги тадқиқотларга асосий туртки бўлган воқеа бу ерга 773 йили Ҳиндистондан Канка (ёки Кабка) деган бир олимнинг келиши бўлди. У ўзи билан ҳинд китобларини, жумладан, Браҳмагуптанинг «Браҳма-спхута-сиддҳанта»сини олиб келган.

Халифа Иброҳим ибн Ҳабиб ал-Фазорийга бу асарни араб тилига таржима қилишни буюради. Ўша асар мазкур ҳинд астрономи Браҳмагуптанинг «Браҳма-спхута-сиддҳанта» асари эди. Ал-Фазорий бу асарни таржима қилиш асосида, уни қисқартиради ва қайта ишлайди. Бу таржима «Ас-Синдҳинд» ёки «Катта синдҳинд» номи билан илмий муомалага киради. Бу зиж араблар орасида катта шуҳрат қозонади ва то халифа ал-Маъмун (813 — 833 йиллар) давригача олимлар ундан фойдаланадилар⁴⁴.

Худди ўша даврнинг ўзида бошқа араб мутаржими Йаъқуб ибн Ториқ (796 йилда вафот этган) юқорида эслатилган «Зиж ал-Арканд»ни қайта ишлаб, жадвалларини қисқартириб, «Ал-Арканд» номли зиж тузади. Бу зиж ўқувчиларга «Ас-Синдҳинд» каби маъқул келмаса ҳам, у араб халифалигида ҳиндлар астрономик аъёнасининг ёйилишида маълум роль ўйнайди.

Йаъқуб ибн Ториқ ҳиндлардан олинган маълумотларга таяниб, «Осмон сфераларининг тузилиши ҳақида» номли яна бир астрономик асар ёзади. Кейинчалик бу асардан Беруний ҳам фойдаланади⁴⁵.

Халифа ал-Мансур даврида кимёгар ва мутаржим Жобир ибн Ҳаййон (721 — 769 йиллар) ҳам фаолият олиб

бореди ва Евклид «Негизлари» билан Птолемей «Алмажистий»сини шарҳлаш билан шуғулланади.

Халифа Ҳорун ар-Рашид (786 — 809 йиллар) даврида таржимонлик фаолияти биринчи марта маъмурий асосга эга бўлади: машҳур «Байтул ҳикма» таъсис этилади. Ибн ал-Қифтийнинг бир хабарига кўра, Ҳорун ар-Рашиднинг вазири Йаҳйо ибн Халид ибн Бармак (738 — 805 йиллар) бир гуруҳ таржимонларга Птолемей «Алмажистий»сини арабча баён қилишни буюради. Лекин у таржимонларнинг ишидан қаноат ҳосил қилмайди. Сўнгра у ўша пайтда «Байтул ҳикма»ни бошқариб турган икки олим — Абу Ҳассан ва Салмонга мазкур ишни янгидан юклайди. Улар мутаржимларнинг янги гуруҳини ташкил қиладилар ва ишни қўнгилдагидек бажарадилар.

Ўша пайтда сурён ёш олими Абу Закарийо Йаҳйо ибн Мосавайҳ (777 — 857 йиллар) ўз фаолиятини бошлайди. Халифа Ҳорун ар-Рашид унга Румга юришда Анқара ва Амориядан келтирилган табобатга оид юнонча китобларни таржима қилишни буюради. Ал-Ҳажжож ибн Йусуф ибн Матар ал-Кўфий (VIII — IX асрлар) ҳам ўз фаолиятини ўша кезларда бошлайди. Лекин унинг фаолиятининг унумли палласи Ҳоруннинг ўғли ал-Маъмуннинг даврига тўғри келади.

Ал-Маъмуннинг тахтга келиши баъзи тарихий воқеалар билан боғлиқ бўлгани учун улар ҳақида тўхталиб ўтиш мақсадга мувофиқдир. Ҳорун ар-Рашид 809 йили вафот этганидан сўнг халифаликда нотинч давр бошланади. Бу воқеалар унинг ўғли ал-Маъмуннинг тахтга келиши билан алоқадор эди. Аслида бу нотинчликлар VIII аср охири ва IX аср бошида Мовароуннаҳр ҳамда Хуросонда юз берган ички сиёсий вазиятнинг ривожланишининг натижаси эди. VIII аср охирида Мовароуннаҳр ва Хуросонда Ҳамза ал-Хорижий бошчилигида қишлоқ аҳолиси Хуросондаги ноиб Али ибн Исо ибн Мохоннинг халқни қароқчиларча талаганидан норози бўлиб, кўзғолон кўтаради. Арабларнинг солиқ сиёсатидан норози бўлган Эрон зодагонлари ҳам бу кўзғолонга қўшилади. Араблар узоқ муддат кўзғолон ўтини ўчиролмайдилар. 801 йили Абул Ҳосиб бошчилигидаги кўзғолончилар ноибликнинг маркази Марвни эгаллашларига оз қолади.

806 йили Суғдда араб лашкарбошиси Рафиъ ибн Лайс бошчилигида деҳқонлар кўзғолони ўг олади. Аввалига Рафиънинг кўзғолони йирик зодагоннинг исёни бўлиб кўри-

нади. Исённинг сабаби қуйидагича эди. Ҳорун ар-Рашид 805 йили Али ибн Исо ибн Мохонни Хуросонга ноиб этиб тайинлаб, Рафиъ ибн Лайс ал-Лайсийни унинг мулозимлари қаторига киритади, Хуросонга келганидан сўнг Али ибн Исо Рафиъни Мовароуннаҳрнинг волийси, Самарқандни эса унинг қароргоҳи этиб тайинлайди. Лекин бир йил ўтиши билан Али ибн Исо Рафиъни султ раҳбар ҳисоблаб, уни мансабдан четлатади. Шунда Рафиъ кўзғолон кўтаради ва бу кўзғолонга қишлоқ аҳолиси ҳам қўшилади. Кўзғолонга араб бошчилик қилгани халқни руҳлантиради ва у бутун Мовароуннаҳрга ёйилиб, ҳатто Амударёнинг сўл соҳили — Хуросонга ҳам ўтади. Кўзғолоннинг қанчалик кенг кўламлиги ва жиддийлиги ҳақида ал-Йаъқубийнинг қуйидаги сўзлари гувоҳлик беради: «Рафиънинг иши борган сари кенгайборди. Шош, Фарғона, Хўжанд, Усрушана, Сағониён, Бухоро, Хоразм, Хуттал ва бошқа вилоятларнинг, Балх, Тоҳаристон, Суғд, Мовароуннаҳр, Турклар мамлакатининг аҳолиси, қарлуқлар, тўғузғузлар ва Тибетнинг лашкари ва бошқалар унга кўшилдилар. Ҳокимият учун курашда у улاردан ёрдам сўраган эди»⁴⁴.

Кўзғолоннинг кўлаמידан қаттиқ хавфсираган Ҳорун ар-Рашид Али ибн Исони вазифасидан четлатиб, ўрнига Харсама ибн Аъйонни қўяди. Бироқ бироз пасайгандай бўлган кўзғолон яна янги куч билан бошланади. Кўзғолонни бостириш учун 808 йили халифанинг шахсан ўзи лашкар бошида Хуросонга қараб йўл олади. У ўзи билан иккинчи ўғли Абдуллоҳни олиб, катта ўғли Муҳаммадни пойтахт Бағдодда ўз ўрнида қолдиради. Шу билан бирга Ҳорун Муҳаммадга васият ҳам қолдиради. Васиятга кўра, агар халифа вафот этса, ўрнига тахтга ал-Амин номи билан Муҳаммад, ундан кейин ал-Маъмун номи билан Абдуллоҳ ўтириши битилган эди. Халифанинг ўзи Тусда тўхтаб, шу ердан туриб ҳарбий ҳаракатларга бошчилик қилмоқчи бўлади ва кўзғолонни бостириш учун Марвга Абдуллоҳни юборади. Абдуллоҳнинг лашкарбошилари 808 йил охирига келиб Хуросондаги кўзғолонни бостирадилар. Суғдда ҳам баъзи кўзғолон ўчоқларини ўчиришга муваффақ бўлинади.

809 йили халифа Ҳорун ар-Рашид Тусда тўсатдан вафот этади. Араб зодагонлари томонидан қўлланган Муҳаммад ал-Амин номи билан халифалик тахтига ўтиради. 809 йил октябр — ноябрида Абдуллоҳ қон тўкиш ва Рафиъга берилган катта пора ҳамда хирожни чорагига қисқартириш эва-

зига бутун Мовароуннаҳрда кўзғолонни бостиришга муваффақ бўлади. Бу талбир натижасида Абдуллоҳнинг Мовароуннаҳр аҳолиси олдида обрўси бир мунча ошди. Уни Хоразм ва Хуросоннинг йирик зодагонлари қўллайдилар.

Шуни ҳам айтиш керакки, Абдуллоҳнинг тарафдорлари халифа Ҳорун ар-Рашиднинг эски васиятномаси бўлганини ва унга кўра аввал Абдуллоҳ ал-Маъмун тахтга ўтириши кераклигини таъкидлайдилар. Хуллас, Абдуллоҳнинг обрўси ва ҳарбий қудрати кундан-кунга ортиб боради. Бундан жиддий хавфсираган ал-Амин унга Бағдодга келишни буюради. Абдуллоҳ бу талабни рад этади ва ал-Аминнинг номини хутбада эслатмасликни, пулларда зарб этмасликни буюради. Бу эса тўғридан-тўғри исён эди. Хуросон ва шарқий ерларнинг аҳолиси 811 йил июли – августида ал-Маъмунни халифа деб байъат қиладилар⁴⁷. Шундан сўнг ака-ука ўртасида қонли жанг бошланиб, у икки йил давом этади. Жабол ва Ироқдаги қатор ғалабалардан сўнг 813 йили ал-Амин тахтдан ағдарилади. Ал-Амин қатл этилганидан сўнг ҳам ал-Маъмун пойтахт Бағдодга кўчиб ўтмайди ва вақтинча – 819 йилгача Марв халифаликнинг пойтахти бўлиб туради.

Афтидан, худди ана шу 813 – 819 йиллар орасида ал-Маъмун Марвда ўз атрофига бутун Мовароуннаҳр, Хуросон, Афғонистон ҳудудларидан кўзга кўринган олимлар ва истеъдодли ёшларни тўплай бошлайди. Юқорида номлари зикр қилинган олимларнинг баъзилари ва номлари бизга номаълум қолган бошқа олимлар шу паллада ал-Маъмун ҳузурига тўпланган бўлса эҳтимол.

Ал-Маъмун барча рақибларини дафъ этганидан сўнг 819 йили Бағдодга кўчади; унинг халифалиги то вафотигача – 833 йилгача давом этади. У ўзи билан Бағдодга Марвдаги барча олимларни олиб келади. Улар орасида Йаҳйо ибн Абу Мансур, Холид ибн Абдулмалик ал-Марваррудий, Аббос ибн Саъид ал-Жавҳарий, Абут Таййиб Санад ибн Али, Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмий, Аҳмад ал-Фарғоний, Аҳмад ибн Абдуллоҳ Ҳабаш ал-Ҳосиб, Абдулҳамид ибн Турк ал-Хутталий каби астроном ва математиклар бор эди⁴⁸.

Бағдодга келганларидан сўнг марвлик олимлар у ерда «ал-маровиза», яъни «марвликлар» атамасини олдилар. Бағдодга келиши билан ал-Маъмун «Байтул ҳикма» олимларининг ижодий ва интеллектуал қувватига асосланган ҳолда кенг кўламдаги илмий-ташкилий фаолиятни бошлаб юборди. «Байтул ҳикма»нинг ал-Амин даврида биров сусайган

фаолияти «марвликлар» келиши билан қудратли импульс олиб, янгидан шиддат билан бошланди. Уша даврдаги Бағдодда ишлаган олимлар орасида «марвликлар»нинг салмоғи устун бўлганлиги аниқ. Ю.Рушканинг айтишича, IX – X асрларда Бағдодда «Байтул ҳикма»да фаолият олиб борган математик ва астрономларнинг Г.Зутер томонидан тузилган рўйхати 500 дан ортиқ кишини ўз ичига олган бўлиб, бу олимларнинг деярли ҳаммаси Хуросон, Мовароуннахр, Бактрия ва Фарғонадан бўлганлар⁴⁹.

Ал-Маъмун даврида «Байтул ҳикма» олимларининг асосий фаолиятларидан бири таржимонлик фаолияти эди. Йирик таржимонлардан бири ал-Ҳажжож ибн Йусуф ибн Матар эди: унинг фаолияти Ҳорун ар-Рашид даврида бошланганини биз юқорида айтган эдик. У Евклид «Негизлар»ини икки марта таржима қилган бўлиб, биринчиси Ҳоруннинг даврида бошлангани учун «ал-Ҳоруний» деб аталган эди. Бу таржиманинг катта бир камчилиги бор эди: унда бир қанча махсус юнонча иборалар таржима қилинмаган эди. Халифа ал-Маъмун даврида бажарилган ва шунинг учун «ал-Маъмуний» деб аталган иккинчи таржимада бу камчиликлар бартараф қилинган эди. Шунинг учун ўрта аср олимлари унга эътиқод қилар эдилар⁵⁰. Ал-Ҳажжож 827–828 йилларда Птолемей «Алмажистий»сининг илк таржимасини бажарган эди⁵¹.

IX асрнинг биринчи ярмида яшаб ижод этган файласуф ва табиб Абу Закарийо Йуханна ибн ал-Батриқ йирик таржимон ҳам эди. У Платоннинг «Тимей», Аристотелнинг «Осмон ҳақида», «Метеорология», «Кўнгил ҳақида» ва «Сиёсат» асарларини ҳамда Гиппократ ва Галеннинг баъзи асарларини таржима қилган эди⁵². Ундан ташқари Абу Закарийо фалсафа ва табобатга оид қатор асарлар яратган.

IX асрнинг йирик таржимонларидан бири Абу Зайд Хунайн ибн Исҳоқ ал-Ибодий (808 – 873 йиллар) эди. Унинг ёшлик йиллари халифа ал-Маъмун даврида ўтди. Аслида у Ироқдаги Ҳира шаҳридан бўлиб, Гундишопурда билим олди, сўнг Бағдодга келиб, «Байтул ҳикма»да ишлади. У китоб келтириш мақсадида бир неча марта Румга саёҳат қилади. У сурён, юнон, араб ва форс (пахлавий) тилларини яхши биларди. Хунайннинг фаолияти ал-Маъмун даврида бошланиб, энг унумли ишлаган йиллари халифа ал-Мутаваккил (847–861 йиллар) даврига тўғри келади. Унинг асосий қиладиган иши юнон тилидан таржима қилиш эди.

Хунайн юнончадан арабчага ҳам, сурёнчага ҳам таржима қилаверар ва ўз шогирдларининг таржималарини таҳрир қилар эди. У кўп йиллик унумли фаолияти натижасида фалсафа, мантиқ, табобат, математика, астрономия, механика ва бошқа фанларга доир юз элликдан ортиқ юнонча асарларни таржима қилди. Унинг таржималари орасида Гиппократнинг («Афоризмлар», «Прогностика»), Галеннинг («Соғлиқ тартиби ҳақида китоб», «Овқатнинг хусусиятлари ҳақида китоб», «Оддий дорилар ҳақида китоб»), Платоннинг («Синописис», «Давлат», «Тимей»), Аристотелнинг («Ҳайвонлар ҳақида», «Метафизика»), Орибазийнинг, Менелайнинг, Птолемейнинг, Феодосийнинг, Диоскориднинг ва Павлнинг асарлари бор эди.

Таржимонликдан ташқари Хунайн ибн Исҳоқ табобат соҳасида ҳам унумли фаолият олиб борган. Хунайннинг шахсан ўз асарларининг сони юзга яқин бўлиб, уларнинг аксарияти табобатнинг турли муаммоларига бағишланган⁵³. Унинг ўғли Исҳоқ ибн Хунайн Птолемей «Алмажистий»сини таржима қилган⁵⁴.

Бу ерда Бағдоддаги «Байтул ҳикма»да ал-Фарғоний билан ҳамкорлик қилган таржимонлардан баъзиларининг номларини эслатдик. Албатта, ал-Фарғонийга замондош таржимон олимлар доираси анча кенг эди. Бироқ уларнинг баъзилари ҳақида ниҳоятда кам маълумот сақланган, баъзилари ҳақида эса умуман сақланмаган.

Юқорида айтганимиздек, Бағдодга ал-Маъмун билан бирга Марвдан келган олимлар ислом илм-фани ривожига улкан ҳисса қўшдилар. Тарихий ҳужжатларга кўра, улар «Байтул ҳикма»да бошқарувчилик вазифаларида бўлганлар. Халифалар уларнинг маслаҳатларига муҳтож эдилар, кўпчилик уларнинг сўзларига қулоқ соларди. Ал-Фарғонийнинг ўзи ҳам «Байтул ҳикма»да салмоқли ўринни эгалларди, «Байтул ҳикма» расадхоналарида асосан мовароуннаҳрлик олимлар бошчилик қиларди.

Бағдод олимлари кўпроқ фаннинг астрономия ва математика соҳалари билан шуғулланардилар. «Байтул ҳикма»нинг Бағдод ва Дамашқда иккита расадхонаси бор эди. Халифаликдаги энг биринчи расадхона 828 йили Бағдоднинг Шаммосия дарвозаси олдида барпо қилинган. Расадхона қурилиши ва унинг асбоб-ускуналарини яшаш Абу Таййиб Санад ибн Алига — халифа ал-Маъмун қўлида имон келтирган Марказий Осиёлик яҳудийга топширилади. Яна

халифанинг амри билан Шаммосиядаги астрономик кузатишга мутасадди этиб Йаҳйо ибн Абу Мансур (830 йилда вафот этган) тайинланади. Ал-Маъмун унга Гиппарх ва Птолемейларнинг кузатиш натижаларини қайта аниқлашни буюради. Беруний «Геодезия»сида келтирган маълумотларига кўра, Йаҳйонинг бу кузатишлари 828–830 йилларда бажарилган. Беруний бу кузатиш натижалари ҳақида «Геодезия»да бундай хабар келтиради: «Птолемейдан кейин то амир ал-мўминин ал-Маъмуннинг замониғача бўлган бирорта кузатиш [ҳақида] бизга хабар етиб келмаган. У Йаҳйо ибн Абу Мансурга бу ҳисобларни янгилашни буюрди ва у буни Шаммосияда амалга оширди. Маълумки, у энг катта оғишни тўлиқ айлананинг икки минг тўрт юздан бир юз эллик етти бўлагига тенг топган, – бу эса $23^{\circ}33'$ бўлади, – ва шунга ўз зиждаги жадвалларини асослаган. Бу ҳақда ал-Хоразмий шу [юқоридагидек] ҳикоя қилади ва бу маълумотларни ўз кўзи билан кўрганларига нисбат беради, чунки у бу ўлчашларни [шахсан] ўзи кузатган»⁵⁵.

Бу иқтибосда эслатилган зиж – Йаҳйонинг «Зиж ал-Маъмуний ал-мумтаҳан» (яъни «Имтиҳон қилинган (текширилган)зиж») асари бўлиб, унинг Шаммосиядаги кузатишлари натижасида тузилган. Унинг номидаги «текширилган» сўзи Йаҳйо бу асарни ўз ўтмишдошларидан ўзлаштириб олмаганини, балки шахсий кузатишлари натижасида текширганлигини англатади. Бу зижнинг икки таҳрири мавжуд бўлган. Улардан бири ҳозир Мадридда Эскуриал (ар.927) кутубхонасида сақланади.

Йаҳйо ўзининг Шаммосиядаги кузатишларини келаси 829 йили ҳам давом эттиради ва бу гал Куёшнинг энг катта оғишини $23^{\circ}35'$ га тенг деб топади. Бироқ Шаммосиядаги кузатишларнинг пировард натижаси ал-Маъмунни қаноатлантирмайди ва уни «арзимайдиган деб топиб, ...сўнгра Холид ибн Абдулмалик ал-Марваррудийга Дамашқда ўлчаш ишларини бажаришга буйруқ берди»⁵⁶.

Биз юқоридан биламизки, Холид ҳам Марвдан келган Марказий Осиёлик олим. Бағдоддаги ўлчашлар натижаси халифани қаноатлантирмаганининг сабаби шуки, Шаммосия расадхонаси текис ерда жойлашган эди. Кузатишлар аниқроқ бўлиши учун эса одатда расадхонани баландликда барпо қилинади. Дамашқдаги кузатиш учун қулай жой танланади - Қасийун тоғида олиб борилади. Бунинг учун Хо-

лид Қасийун тоғидаги Дайр Муррон монастирининг деворига квадрант ўрнатади ва тўла бир йил давомида ўша ерда кузатиш олиб боради. Бу кузатишлар натижасида Холид энг катта оғишни 832 йил учун $23^{\circ}33'57''$ деб топади. Бу эса ўз даври учун анча аниқликдаги миқдор эди.

Шундай қилиб, биз кўрамизки, Бағдодда ишлаган Марказий Осиёлик олимлар эклиптика текислигининг осмон экваторига оғиш бурчагини ўз даври учун катта аниқлик билан топдилар. Холиднинг иштироки билан Ер меридиани бир даражасининг узунлиги Мосул яқинидаги Синжор саҳросида ўлчаниб, 56 араб милага, яъни қарийб 113 кмга тенг деб топилади, бу ҳам ўз даври учун катта аниқлик эди. Бу ўлчашларда Йаҳйо ибн Аксом, Аббос ал-Жавҳарий ва Аҳмад ал-Фарғонийлар иштирок этади. Бу ҳақда қуйида муфассал тўхталамиз.

Бу олимларнинг биринчиси - Йаҳйо ибн Аксом ибн Йаҳйо ат-Тамимий ҳақида маълумотлар кам сақланган. Фақат у 775 йили Марвда туғилгани ва Бағдодга ал-Маъмун билан бирга келгани маълум. 833 йили ал-Маъмун вафот этганидан сўнг у Басрага қози этиб тайинланади ва ўша ерда 856 йили вафот этади⁵⁷.

Мазкур олимларнинг иккинчиси — Аббос ибн Саъид ал-Жавҳарий Шаммосия ва Дайр Муррондаги кузатишларнинг фаол қатнашчиларидан бири эди. У аслида Сирдарё бўйидаги Фороб шаҳри (ҳозирги Арис) яқинидаги Гавҳар қишлоғидан эди. Ал-Жавҳарий ўз даврининг атоқли астрономи эди, у мазкур расадхоналарда узоқ муддатли кузатишлар олиб борди, сайёралар эфемеридаларини тузди⁵⁸. У Санад ибн Али, Йаҳйо ибн Абу Мансур, Холид ибн Абдулмалик, ал-Хоразмий ва ал-Фарғонийлар билан узвий ҳамкорликда астрономик кузатишлар олиб борди. Унинг қаламига мансуб асарлардан «Зиж», «Қуёшнинг Ер марказидан масофалари ҳақида рисола», «Евклид «Негизлари» I китобига тўлдириш», «Негизлар»га шарҳ» ва «Негизлар V постулатини такомиллаштириш» асарлари мавжуд⁵⁹. Бу асарларнинг охириги ал-Жавҳарийни буюк математик сифатида оламга танитди. Бу асарида у ўрта асрлар даврида биринчилар қаторида параллеллар назариясига аҳамият беради ва бу билан ўзига замондош олимларнинг диққатини бу масалага жалб қилади. Француз математиги А.М.Лежандр бу масалага ал-Жавҳарий каби фақат 1800 йили, яъни ундан қарийб минг йил ўтгач ёндашади⁶⁰.

Шаммосиядаги расадхона қурилиши ва бунда Санад ибн Алининг фаолияти ҳақида юқорида айтилган эди. Манбаларда унинг туғилган ва вафот этган йиллари, жойи ҳақида маълумот келтирилмайди. Берунийнинг бир хабарига кўра, 844 йили у Бағдодда Холид ал-Марваррудий ва Али ибн Исо ал-Ҳарроний ал-Астурлобий билан биргаликда баҳор мавсуми муддатини ўлчаган⁶¹. У 828 — 832 йилларда Бағдод ва Дамашқдаги кузатишларда фаол қатнашган. Санаднинг қаламига «Зиж», «Конус кесимлар ҳақида китоб» ва Евклид «Негизлар»ига шарҳ мансуб.

Бу ерда номи эслатилган Али ибн Исо ал-Ҳарроний ҳам IX асрнинг йирик олимларидан эди. У Ироқнинг шимолидаги Ҳаррондан, юлдузларга топинувчи собийлар тоифасидан келиб чиққан эди. Унинг тўлиқ исмидаги ал-Астурлобий нисбаси у астурлоб яшаш бўйича мутахассис эканлигидан далолат беради. У астурлоб ва астрономик ускуналар яшашга қодир бўлгани учун ал-Маъмун у билан бошқа олимларга Синжор саҳросида Ернинг миқдорини ўлчаш учун асбоблар яшашни буюради. У асосан астрономияга тааллуқли «Астурлоб илмини изоҳлаш ҳақида рисола», «Зиж», «Ой тимпани ва тутилишлар дастаси билан амал қилишни аниқлаш ҳақида рисола», «Илми нужум санъатини рад этиш ҳақида рисола» асарларини ёзган. Бу асарлар учинчисининг номидан Али ибн Исо Куёш ва Ой тутилишларини аниқловчи махсус асбоб ихтиро қилгани кўринади. Охириги рисоланинг номига қараганда эса, у астрологияга қарши бўлган.

Ал-Фарғоний даврида яшаган олимларнинг энг буюги ал-Хоразмий эди, десак ҳеч муболаға бўлмайди. Ибн ан-Надим «Фихрист»ида ва Табарий «Тарихи»да келтирилган маълумотларга кўра, олимнинг тўлиқ исми Абу Жаъфар (ёки Абу Абдуллоҳ) Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмий ал-Мажусий ал-Қатраббулий бўлган. Исмнинг энг аввалги қисми — кунйасининг икки хил бўлишига сабаб шуки, баъзи манбаларда уни Абу Жаъфар дейилса, бошқа манбаларда Абу Абдуллоҳ дейилган. Олимнинг ўзининг ҳақиқий исми Муҳаммад, отасининг исми Мусо, асли Хоразмдан бўлгани учун ал-Хоразмий бўлган. Баъзи тахминларга кўра, унинг отаси оташпараст зардуштий қоҳин — муғ бўлиб, исломни кейин қабул қилган. Шунинг учун олимнинг тўлиқ арабийлаштирилган исмига ал-Мажусий (муғ — магос — мажус) нисбаси қўшилган. Исмнинг охиридаги ал-Қатраббулий нисбасига келсак, Хоразмий халифа саройига яқин ки-

шилардан бўлгани учун Бағдод яқинидаги зодагонлар яшайдиган Қатраббул даҳасида яшагани сабабли берилган. Олимпнинг туғилган ва ўлган йиллари ҳам аниқ маълум эмас. Лекин баъзи ҳужжатларни таҳлил қилиш натижасида унинг туғилган йилини 783 ва вафот йилини 850 йил деб келишилган.

Биз юқорида ал-Хоразмий бошқа олимлар билан бирга ал-Маъмуннинг Марвдаги саройига 813 – 819 йиллар орасида келганини айтган эдик. Демак, саройга келишидан аввал у кўзга кўринган олим бўлиб танилган. Шу сабабли ал-Маъмун уни ўз саройига таклиф қилган. Бундан яна бир нарса кўринади – у ўз ватани Хоразмда маҳаллий анъанага таяниб илм олган ва олим бўлиб шаклланган. Хоразмда VIII аср охири ва IX аср бошидаги илмий анъана ва муҳит ҳақида биз фақат тахмин қилишимиз мумкин. Лекин шуниси шубҳасизки, Хуросонда ҳам, Хоразм ва Мовароуннаҳрда ҳам исломгача маҳаллий илмий анъана бўлган ва у ислом даврида ҳам сақланган. Ана ўша анъананинг мавжудлиги IX аср бошидаёқ ал-Хоразмий, ал-Жавҳарий, ал-Фарғоний, ал-Марвазий ва бошқаларнинг йирик олим бўлиб шаклланишига имкон берган. У олимлар Бағдодга келишлари билан юнон илмий асарларини ўрганиб, ўзларининг илмий дунёқарашларини янада кенгайтириш имконига эга бўлганлар. Ал-Хоразмий улар орасида бирлаштирувчи ва бошқарувчи ролини ўйнади. У «Байтул ҳикма»нинг мудирини бўлиб, бу муассасанинг йўналишини ва илмий ишларини режалаштириб турди. Ал-Хоразмий ўз фаолиятида, энг аввало, ўзи билан бирга Марвдан келган Марказий Осиёлик олимлар – фарғоналик Аҳмад ибн Касир ал-Фарғоний, марвлик Ҳабаш ал-Ҳосиб ва Йаҳйо Абу ибн Мансур ҳамда Марвнинг маъмурий доирасидаги Марварруддан бўлган Холид ибн Абдулмалик ал-Марваррудийларга таянди. Шунинг учун бўлса керак, Бағдоднинг илмий марказ сифатида шуҳрати тез орада оламга тарқалди. «Байтул ҳикма»нинг IX аср биринчи ярмида Марказий Осиёлик олимлар фаолияти натижасида тўплаган илмий потенциали кейинги аср охиригача етди.

Ал-Хоразмийнинг илмий меросига келсак, уларнинг умумий сони энг сўнгги тадқиқотларга кўра йигирмага яқинлиги аниқланди. Улар қуйидагилардир.

1. «Алжабр ва алмуқобала ҳисоби ҳақида қисқача китоб» (ал-Китаб ал-мухтасар фи ҳисаб ал-жабр вал-муқабала). Бу номдаги «алжабр» ва «алмуқобала» иборалари аслида «тўлди-

риш» ва «қарама-қарши қўйиш» маъноларини англатиб, тенгламаларни каноник кўринишга келтиришдаги ал-Хоразмийнинг иккита асосий амали вазифасини бажарган. Кейинчалик бу ибораларнинг биринчиси лотинча транскрипцияда ал-Хоразмий шу асарида асос солган янги фан — алгебранинг номи бўлиб қолди. Рисоланинг арабча қўлёзмалари Оксфорд, Кобул, Мадина ва Берлин кутубхоналарида сақланади.

Рисола халифа ал-Маъмунга бағишланган ва, демак, унинг вафотигача, яъни 833 йилгача ёзилган.

2. «Ҳинд ҳисоби ҳақида китоб» — ал-Хоразмийнинг арифметик рисоласи, фақат лотинча таржимада сақланган. Унинг асли арабча номи «Китаб фи ҳисаб ал-ҳинд» бўлган деб тахмин қилинади⁶².

3. «Қўшиш ва айириш ҳақида китоб» («Китаб ал-жамъ ват-тафриқ») — ал-Хоразмийнинг иккинчи арифметик рисоласи. Уни Ибн ан-Надим X аср олими Абдуллоҳ ибн ал-Ҳасан ас-Сайдананийга бағишланган бўлимда эслади, чунки у шу рисолага шарҳ ёзган эди. Рисоладан бир парчани Миср математиги Абу Комил (тахминан 850 — 930 йиллар) ўзининг алгебраик асарида келтиради.

4. «Зиж» ёки «Кичик Синдҳинд», Оврupo адабиётида «Астрономик жадваллар» номи билан ҳам маълум — ал-Хоразмийнинг асосий астрономик асари. Асарнинг асл арабча нусхаси сақланмаган. Унинг фақат Кордовада яшаган андалусиялик астроном Маслама ал-Мажритий (1007 йилда вафот этган) томонидан қайта ишланган нусхасидан Аделард Бат (XII аср) ва Петр Алфонсо (XII аср) бажарган лотинча таржималар сақланган.

5. «Ер тасвири китоби» (Китаб сўрат ал-ард»), ал-Хоразмийнинг географик асари, ўрта асрлар мусулмон географиясига асос солган. Асарнинг ягона арабча нусхаси сақланган, у 1037 йили кўчирилган, Страсбурғ Университет кутубхонасида сақланади.

6. «Астурлоб яшаш ҳақида китоб» (Китаб амал ал-астурлаб), Ибн ан-Надим томонидан эслатилади⁶³. Унинг бир парчаси Берлинда сақланади.

7. «Астурлоблар билан амал ҳақида китоб» (Китаб ал-амал би-л-астурлабат). Бунинг биргина нусхаси Берлин кутубхонасида сақланади.

8. «Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмий амалларидан ақли фикр — астурлоб ёрдамида азимутни аниқлаш» (Зара'иф

мин амал Муҳаммад ибн Муса ал-Харазми маърифа ас-самт би-л-астурлаб). Бу муъжаз рисоланинг қўлёзмаси Истамбулда Аё Сўфия кутубхонасида ал-Хоразмийнинг кичик рисола-лари тўпламида 4830 рақами билан сақланади.

9. «Қуёш соати тахтасида соат яшаш» (Амал ас-са'ат фи басит ар-рухама), Истамбулда мазкур қўлёзма билан бирга сақланади.

10. «Истаган шаҳар қибласи азимутини аниқлаш рисола-си» (Маърифа тақвим самт ал-қибла аййи баладин ши'та). Рисоланинг нусхалари Тошкентда, Қоҳирада, Истамбулда ва Британия Музейида сақланади.

11. «Тулуъ азимутини аниқлаш ва соат квадранти ҳақида рисоалар». Шу ном билан мазкур Истамбул қўлёзмасида келтирилган кичик рисоаларни атаймиз.

12. «Намоз вақтини аниқлаш ҳақида рисола», мазкур Истамбул қўлёзмасининг бир қисмини ташкил қилади.

13. «Ҳилол кўриниши ҳақида рисола». Бу асарнинг фақат бир парчаси Йаҳйо ибн Абу Мансурнинг «Зижи мумтаҳани» таркибида сақланган.

14. «Яҳудийлар эралари ва байрамларини аниқлаш ҳақида мақола» (Мақала фи-стихраж тарих ал-йаҳуд ва аъйади-ҳим). Бу муъжаз рисоланинг биргина арабча нусхаси Патнада (Ҳиндистон), Банкипур кутубхонасида сақланади.

15. «Тарих китоби» (Китаб ат-тарих). Юқорида айтилганидек, унинг фақат парчалари сақланган.

16. «Ал-Хоразмийнинг астрономия санъатига кириш китоби», одатда бу «Квадривиум» номи билан ҳам маълум. Унинг фақат лотинча қайта ишланган нусхасининг қўлёзмалари маълум.

17. X аср олими Абу Маслама ал-Мажритийнинг «Ғайат ал-ҳикам» номли асари таркибида ал-Хоразмийнинг астрологик маънодаги рисоласидан парчалар келтирилади.

18. Мазкур Истамбул қўлёзмаси 4830 да мукҳула, туғар, бинком ва дулоб деб аталувчи соат ускуналари тавсифланган рисолачалар келтирилган.

Ал-Хоразмий асарларининг айтарли тўлиқ бўлмаган рўйхати шудир.

Юқорида биз ал-Фарғоний давридаги илмларнинг асосий манбалари, Марв ва Бағдодда унинг атрофидаги илмий муҳитни ифодалаган олимлар ҳақида тўхталиб ўтдик.

Олимнинг нисбаси ал-Фарғоний бўлса ҳам, унинг асли туғилган ери аниқ маълум эмас. Лекин ал-Фарғоний Марв-

дан ал-Маъмун билан бошқа олимлар қаторида Бағдодга келгани, Шаммосия ва Даїр Муррондаги астрономик кузатишларда фаол қатнашгани, Мосул яқинида Синжор саҳросидаги Ер меридиани бир даражасининг узунлигини ўлчашда иштирок этгани ва ал-Фустот (ҳозирги Қоҳира) ҳудудида Нилдаги Равзо (Рўда) оролида миқёсни барпо қилгани маълум.

Олимнинг тўлиқ исмидаги ал-Фарғоний нисбаси унинг туғилган ери ҳақида аниқ маълумот бермайди. Гап шундаки, у даврларда арабларга хос бир одат билан кўпинча мамлакат ё ўлканинг бош шаҳрини ҳам, аслида шаҳарнинг ўз номи бўлса-да, мамлакат номи билан аталган. Масалан, Хоразмнинг қадимги пойтахти Котни 995 йилгача Хоразм ҳам дейилган. Лекин мазкур йилдан бошлаб пойтахт Хоразмнинг ғарбий шаҳри Гурганчга кўчган ва бу шаҳарни ҳам мазкур йилдан бошлаб Хоразм дейилаверган. Худди шунингдек, арабларда Сурия Шом деб ҳам аталади. Лекин улар худди шу ном билан пойтахт Дамашқни ҳам атайдилар. Ёки Қоҳирани олайлик, араблар уни ҳам мамлакат номи билан Миср деявердилар.

Ал-Фарғонийнинг нисбаси билан ҳам шундай бўлгани аниқ. VIII аср охири ва IX аср бошларида Фарғонанинг пойтахти Ахсикат (ёки Акси) эди ва бу шаҳарни ҳам водийнинг номи билан Фарғона дейдиларди. Ахсикатда араб ноиби турар эди, шунинг учун араблар уни пойтахт ҳисоблардилар. Ахсикат Сирдарёнинг ўнг соҳилида жойлашган бўлиб, қалъа, шаҳристон ва рабоди бўлган. Қалъада сарой ва қамоқхона, шаҳристонда жомеъ масжид ва бозор бўлган, бозорлар рабодда ҳам бўлган.

Шаҳристоннинг беш дарвозаси бўлиб, улардан тўрттасининг ўрни ҳозиргача сақланган: булар Мардкуш, Косон, Жомеъ масжиди ва Риҳон дарвозалари деб аталган. Шаҳар серсув бўлган, ҳовузлари ҳам кўп бўлган. Айниқса, шаҳристонда ариқлар кўп бўлиб, улар ҳовузларга келиб тушган. Ҳовузлар туби ва лабига қир қоришма билан ғишт терилган. Шаҳар иморатларининг кўп қисми шаҳристонда бўлиб, улар пахсадан ишланган. Шаҳар айланаси 3 фарсах (тахминан 18 км) ҳисобланган. Ал-Мақдисийнинг айтишича, шаҳар Фаластиндаги ар-Рамла шаҳридан бир ярим баробар катта бўлган; бу шаҳарнинг эни бир мил (2 км), бўйи бундан бироз узун бўлган⁶⁴. Шаҳар атрофида яна икки фарсах (12 км) масофада боғ-роғ бўлган. Дарёнинг сўл

қирғоғида шаҳарликларнинг ўтлоқлари ва ундан ҳам нарида бир марҳала (қарийб 30 км) масофада қумлоқлар бўлган. Шаҳардан шу жануб тарафида Қўқандга олиб борувчи йўл (узунлиги 7 фарсах — қарийб 42 км) бўлган. Қўқанд йўли тўғри Ахсикат дарвозасигача етган, ундан ўтгач, Сирдарёдан кечилган. Шу хабарга кўра, Ахсикат рабодининг бир қисми Сирдарёнинг сўл соҳилида бўлган, деб ҳисобланган⁶⁵. Ахсикат катта-кичик шаҳар ва кентлар орқали ўтувчи йўллар билан Ўш, Хўжанд, VII аср охири ва IX аср бошигача Фарғона ихшидларининг пойтахти бўлмиш Косон ва Кубо билан боғланган. Ахсикатнинг харобалари ҳозир Наманган вилоятининг Поп туманида Сирдарёнинг ўнг соҳилидадир.

Ал-Фарғоний Марвга кетишидан аввал Ахсикатда араб ноибига яқин бўлгани эҳтимол, акс ҳолда ал-Маъмуннинг таъсир доирасига тушиши амри маҳол эди. Лекин аслида у ахсикатлик эмас. Кубо (Кува)лик бўлганлиги эҳтимолга яқин. У Фарғонанинг бошқа шаҳарларига нисбатан анча обод эди; ҳатто баъзилар Кубони Фарғонанинг иккинчи шаҳри деб ҳисоблаганлар. Сувга сероблиги ва боғлари кўплиги жиҳатидан у Ахсикатдан устун бўлган. Ал-Мақдисийнинг айтишича, Кубо катталиги ва бойлиги жиҳатидан ҳам Ахсикатдан устун бўлган. Шаҳар марказида майдон бўлиб, жомеъ масжиди бозорлар орасида бўлган. Шаҳар қалъа, шаҳристон ва рабодга бўлинган. Жомеъ масжиди қалъада бўлган; бозорлар, сарой ва қамоқхона рабодда жойлашган. Шаҳар Кувасой бўйида жойлашган. Шаҳар водийнинг анча шарқида жойлашгани учун Ўшга яқин ва унгача масофаси 7 фарсах (42 км) бўлган. Кубонинг харобалари Шаҳристон номи билан ҳозирги Кува шаҳрининг чеккасида сақланган; бу ўша ўрта асрлардаги шаҳар шаҳристони бўлса керак.

Ал-Фарғонийнинг 1200 йиллик юбилейи муносабати билан шаҳарда кенг қўламда археологик қазилмалар олиб борилаяпти. Аввалги қазилмаларда IX — X асрларга хос нафис шиша ва сопол идишлар, ҳайкалчалар топилган эди. Эндиги қазилмалар натижасида VIII аср бошларига тааллуқли нодир танга пуллар топилди. Диаметри 1,2 — 2 см бўлган икки юздан ортиқ бу тангалар тадқиқотчиларнинг диққатини ўзига жалб қилаяпти.

Шаҳристондаги қазилмаларда топилган тангаларнинг умумий сони 400 дан ортиқ бўлиб, улар Турк хоқонлиги,

Араб халифалиги, Сомонийлар ва Қорахонийлар даврига тааллуқлидир. Улар ичида, айниқса, Турк хоқонлиги даврида зарб этилган тангалар тадқиқотчиларда катта қизиқиш уйғотаяпти. Умуман Қуба Шаҳристонида топилган маданий ёдгорликлар, хусусан Кубо ва умуман Фарғона аҳолиси юксак дидли ва маданиятли халқ бўлганидан далолат беради. Турли даврларга тааллуқли танга пулларнинг кўплиги эса ўша даврларда Фарғонада пулнинг аҳамияти катта бўлганлиги ва пул-товар муносабатлари анча юқори бўлганлигидан далолат беради. Бу эса Фарғона тарихини ва умуман Марказий Осиё тарихини анъанавий усул билан эмас, балки бутунлай бошқача қараш билан янгидан кўриб чиқиш кераклигини билдиради.

Юксак маданиятли шаҳарлар — Кубо ёки Ахсикатдан келиб чиққан ал-Фарғоний қадимги анъаналарга асосланган билим ва маълумотни ўз ватанида олганига шубҳаланмаса бўлади. Ана шу чуқур билимлари туфайли ал-Маъмун уни ўз хузурига таклиф қилган.

Ал-Фарғоний иштирок этган астрономик кузатишлар ва ўлчашларга келсак, турк фан тарихчиси Ойдин Сайилининг таъкидлашича, Аҳмад ал-Фарғоний халифа ал-Маъмун давридаги буюк астрономлардан бўлган ва у Шаммосия, Қасиюн расадхоналаридаги кузатишларда иштирок этган⁶⁶. Юқорида айтганимиздек, Шаммосиядаги кузатишлар 828 йилдан бошланади. Демак, ана шу сана ал-Фарғонийнинг Бағдоддаги ҳаётининг муҳим бир санаси деб қаралмоғи керак, чунки Шаммосиядаги кузатишларда Йахйо ибн Абу Мансур, Санад ибн Али ва Муҳаммад ал-Хоразмийлар билан бирга унинг ҳам ҳиссаси бўлган. Биз юқорида Санад ибн Али халифа ал-Маъмун кўлида имон келтирган йаҳудийлигини айтган эдик. Лекин Санад исломни қачон қабул қилгани ҳақида маълумот йўқ. Шундай бўлса ҳам у Шаммосияда йаҳудийларнинг ибодатхонаси — канисани 828 йилдан бироз олдин қургани маълум. Агар шу воқеани ҳақиқат дейилса, у ҳолда унинг имон келтириши ҳам ўша 828 йил арафасида ёки айнан ўзида бўлган, чунки Санад ибн Али шу йили ўзи барпо этган канисадан ибодатхона сифатида эмас, балки расадхона сифатида фойдаланади. Бундай килиши эса фақат йаҳудийликдан қайтганидан кейингина мумкин бўларди. Шундай қилиб, ал-Фарғоний ҳам Шаммосиядаги кузатишларда 828 йилдан бошлаб иштирок этади.

Айни маҳалда шуни ҳам таъкидлаш керакки, бу астрономик кузатишлар Шаммосияда турғун (стационар) расадхона барпо этилганидан сўнг бошланган астрономик кузатишлар жумласидандир. Лекин ал-Маъмун Марвдан ўз атрофидаги олимлар билан бирга 819 йили Бағдодга келганидан то 828 йилгача бирор кузатиш ё ўлчаш ишлари олиб борилмаганми, бу тўққиз йиллик оралиқда олимлар нима билан шуғулланган, деган қонуний савол туғилади. Шуни ҳам айтиш керакки, у вақтда олиб борилган илмий ишлар ҳақида тўла тавсиф ҳеч бир манбада келтирилмаган. Орада ўтган қарийб 1200 йиллик вақт ичида кўп қўлёзма манбалар йўқолган. Баъзи хабарлардагина бирор воқеа ҳақида жуда оз маълумот берилади. Ал-Маъмун вақтидаги ўлчашлар ва астрономик кузатишлар шулар тоифасидандир. У кузатишлар ҳақида баъзи хабарлар бизга Абу Райҳон Беруний асарларида ёки кузатишлар давридан бир-икки аср кейин яшаган бошқа бирор олим (масалан, X асрдаги Ибн Йунус) асарида етиб келган. Баъзан бундай олимлар берган хабарлар бир-бирига мос келмайди ёки ҳатто зид келади. Шунинг учун биз у хабарларни диққат билан тафаккур мезонига солиб кўришимиз керак бўлади.

Одатда ал-Маъмун давридаги кузатиш ёки ўлчаш ишлари ҳақида гап борганда бир ёки икки олимнинг номи эслатилган бўлса ҳам, шубҳасизки, бу ишларда халифа атрофидаги олимларнинг барчаси иштирок этган. Чунки бундай ишларда кўпинча халифанинг ўзи ҳам иштирок этарди. Бинобарин, бундай ҳолларда бутун сарой мулозимлари, айниқса, кузатиш, ўлчаш ишларига ал-Фарғоний каби бевоқиф алоқадор шахслар албатта мажбурий тарзда қатнашарди. Сарой муаррихлари ҳар гал барча олимлар номларини эслатиб ўтирмай, балки у ерда мутасаддилик қилган ёки корчалон бўлган кишиларнинг номларинигина қайд этган. Шуни эътиборга олиб, агар у ёки бу кузатишга Йаҳйё ибн Абу Мансур ёки Санад ибн Али ёхуд Холид ибн Абдулмалик мутасаддилик қилди, дейилганда, бу ишда улар қатори Ҳабаш ал-Ҳосиб, Муҳаммад ал-Хоразмий, Аҳмад ал-Фарғоний ва кўплаб бошқа олимлар ҳам иштирок этган, деб тушунишимиз керак.

Атоқли рус шарқшуноси И.Ю.Крачковский манбаларни синчковлик билан таҳлил қилиб чиқарган хулосага кўра, ал-Фарғоний иштирокида Синжор саҳросида Ер меридиани бир даражаси узунлигини ўлчаш ишлари 827 йилга яқин

олиб борилган. Лекин бу ҳақда хабар берган Беруний ва Ибн Йунус аниқ санани кўрсатмаганлар. Бу ерда бизга бир нарса аниқки, бу ўлчаш ишлари Шаммосиядаги расадхона барпо этилишидан, яъни 828 йилдан аввал бошланган. Шунинг учун у ишлар 827 йилдан биров аввал олиб борилган бўлиши ҳам эҳтимол.

Халифа ал-Маъмун давридаги кузатишларнинг аксариятида унинг шахсан ўзи иштирок этган ва у кўп илмий ишларнинг бош ташаббускори бўлган. Ал-Маъмун халифа бўлиш билан бирга илмга чанқоқ ва синчков тадқиқотчи бўлган. Шунинг учун ҳам у илмий ишларда доим ташаббус кўрсатган. У ниҳоятда илмпарвар ва маърифатпарвар шахс бўлган. Акс ҳолда у ўз атрофига олимларни тўпламаган ва уларнинг ижодига шароит яратмаган бўларди. Ал-Маъмун халифа сифатида бир қўлида қилич ушлашга мажбур бўлган бўлса, олим ва маърифатпарвар сифатида иккинчи қўлида китоб ушлаган. Аслида ал-Маъмун ўрта асрлардаги энг биринчи олим ҳокимлардан эди.

Ал-Маъмун даврида ва ундан биров аввал олиб борилган таржима ишлари ҳақида юқорида айтилган эди. Демак, таржима ишлари 819 йилдан кейин кенг кўламда бошланган, дейиш мумкин. Беруний айтишича, «Ал-Маъмуннинг ўлчашлари у юнонларнинг китобларида бир даражанинг ҳиссаси беш юз стадия эканлигини ўқиб олганидан кейин бўлган... У таржимонларда бу ўлчамнинг миқдори ва уни аниқлаш ҳақида қониқарли хабар топмади. Ўшанда ...ал-Маъмун шу ўлчаш ишларини бажариш учун асбоблар ясаш ва жой танлашни буюрган»⁶⁷. Бу иқтибосга кўра, халифа ал-Маъмуннинг ўлчаш ва кузатиш ишларига киришиши «маъмуний» таржималардан кейин бўлган. Демак, Синжор саҳросидаги ўлчаш ишлари вақти 820 — 827 йиллар оралиғига тўғри келади. Ал-Фарғонийнинг бу ўлчаш ишларида қатнашганига шубҳа йўқ, чунки бу ҳақда Беруний келтирган далиллар бор. У келтирган хабарга кўра, мазкур саҳрода Ироқ шимолидаги Мосул шаҳридан ғарброқда текис ер танланган. «У ернинг текислиги ҳаммани қаноатлантирди. Сўнгра ўша ерга асбобларни ўрнатдилар ва унда бир жойни танлаб, у ерда Қуёшнинг тушки баландлигини ўлчадилар. Кейин улар икки гуруҳга бўлиниб, Холид [ибн Абдулмалик] ер ўлчовчи ва ҳунармандлардан иборат бир тоифа билан бирга шимолий қутб йўналишида кетди. Али ибн Исо ал-Астурлобий ва Аҳмад ибн ал-Буҳтурий аз-Зарроълар бир тўда билан жанубий қутб

йўналишида кетдилар. Ҳар бир тоифа олимлар Куёшнинг тушдаги баландлиги оғиш туфайли ўзгаришидан ташқари яна бир даражагача ўзгарганини топгунларича ўлчайвердилар. Улар йўл-йўлакай масофани ҳам ўлчаб, унга ўқ ўрнатиб кетаверган эдилар. Орқага қайтганларида йўлни иккинчи марта ўлчадилар. Иккала тоифа аввал ажралишган жойларига яна йиғилдилар ва Ер [айланаси] бир даражасининг [миллардаги] ҳиссаси эллик олти мил эканлигини топдилар»⁶⁸. Бу иқтибосда фақат иккала гуруҳда бошчилик қилган шахсларнинг номлари эслатилган. Беруний «тоифа», «тўда» деб олимлар икки гуруҳини назарда тутаетир. Уларнинг бирида ал-Фарғоний бўлгани шубҳасиз. Биз буни қуйроқда кўрамиз. Топилган натижа — бир даражанинг узунлиги — эллик олти мил ҳам ўша гуруҳлардан бири топган натижа деб қаралмоғи керак. Бу мил араб мили бўлиб, бир араб мили 1995 м га тенг⁶⁹. Демак, бу ҳолда $1995 \times 56 = 111720$ м ёки 111,72 км бўлади. Бу эса ҳозирги ўлчамларда Ер меридиани бир даражаси учун қабул қилинган 111,135 км дан фақат 0,545 км ортиқ бўлиб⁷⁰, ўша давр учун катта аниқлик эди.

Берунийнинг хабарига кўра, юқорида келтирилган натижа ҳақида хабарни Ҳабаш ал-Ҳосиб Холид ибн Абдулмалик Йаҳйо ибн Аксам ал-Ғозийга айтаётганида эшитган ва эшитганича ёзиб олган. Демак, Ҳабашнинг ўзи у ўлчашларда иштирок этмаган. Аммо ал-Фарғонийга келсак, унинг мазкур ўлчашларда иштирок этгани ҳақида Беруний бундай дейди: «Ал-Фарғонийдан ҳикоя қилиб айтадиларки, ўша мазкур миллардан кейин яна учдан икки мил келади»⁷¹. Бу хабарда ал-Фарғоний аввалги иқтибосдаги натижадан фарқли натижани бевосита иштирок этган ва кўрган шахс сифатида таъкидлаб айтаяпти. Бу галги натижа 113,05 кмни ташкил қилади. Бу натижа аввалгидан бироз ортиқ бўлсада, у ҳам ўз даври учун анча аниқ эди. Берунийнинг айтишича, бир ўлчамдаги бу икки хил натижанинг ҳосил бўлиши, аслида, иккала гуруҳнинг ҳар бири топган натижалардир.

Беруний Ҳабаш ал-Ҳосиб ва ал-Фарғоний хабарларига кўра милларнинг даражалардаги ҳиссаларини алоҳида жадвалга жойлашгирган. Демак, у шу жадвални ал-Фарғоний асарларининг биридан олган. Шунинг учун биз у жадвални бу ерда келтирамиз.

Милларнинг даражалардаги ҳиссалари жадвали

Фарсаҳ-лар	Мил-лар	Ал-Фарғоний				Ҳабаш ал-Ҳосиб			
		даража-лар	дақиқа-лар	сониялар	солисалар	даража-лар	дақиқа-лар	сониялар	солисалар
0	1	0	1	3	32	0	1	4	17
	2	0	2	7	4	0	2	8	34
	3	0	3	10	35	0	3	12	51
1	4	0	4	14	7	0	4	17	9
	5	0	5	17	39	0	5	21	26
	6	0	6	21	11	0	6	25	43
2	7	0	7	24	42	0	7	30	0
	8	0	8	28	14	0	8	34	17
3	10	0	10	35	18	0	10	42	51
	11	0	11	38	49	0	11	47	9
	12	0	12	42	21	0	12	51	26
4	13	0	13	45	53	0	13	55	43
	14	0	14	49	25	0	15	0	0
	15	0	15	52	56	0	16	4	17
5	16	0	16	56	28	0	17	8	34
	17	0	18	0	0	0	18	12	51
	18	0	19	3	32	0	19	17	9
6	19	0	20	7	3	0	20	27	26
	20	0	21	10	35	0	21	25	43
	21	0	22	14	6	0	22	30	0
7	22	0	23	17	39	0	23	34	17
	23	0	24	21	10	0	24	38	34
	24	0	25	24	42	0	25	42	51
8	25	0	26	28	14	0	26	47	9
	26	0	27	31	46	0	27	51	26
	27	0	28	35	17	0	28	55	43
9	28	0	29	38	49	0	30	0	0
	29	0	30	42	21	0	31	4	17
	30	0	31	45	53	0	32	8	34
10	31	0	32	49	24	0	33	12	51
	32	0	33	52	56	0	34	17	9
	33	0	34	56	28	0	35	21	26
11	34	0	36	0	0	0	36	25	43
	35	0	37	3	31	0	37	30	0
	36	0	38	7	3	0	38	34	17
12	37	0	39	10	34	0	39	38	34
	38	0	40	14	7	0	40	42	51
	39	0	41	17	38	0	41	47	9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	40	0	42	21	11	0	42	51	26
	41	0	43	24	42	0	43	55	43
	42	0	44	28	14	0	45	0	0
14	43	0	45	31	45	0	46	4	17
	44	0	46	35	18	0	47	8	34
	45	0	47	38	49	0	48	12	51
15	46	0	48	42	21	0	49	27	9
	47	0	49	45	52	0	50	21	26
	48	0	50	49	25	0	51	25	43
16	49	0	51	52	56	0	52	30	0
	50	0	52	56	28	0	53	34	17
	51	0	53	59	59	0	54	38	34
17	52	0	55	3	32	0	55	42	51
	53	0	56	7	3	0	56	47	9
	54	0	57	10	35	0	57	51	26
18	55	0	58	14	7	0	58	55	43
	56	0	59	17	39	0	0	0	0
	57	0	0	21	11	0	1	4	17
19	58	0	1	24	42	0	2	8	34
	59	0	2	28	14	0	3	12	51
	60	0	2	31	46	0	4	17	9

Бу жадвалнинг ажойиб хусусияти шундаки, ал-Фарғонийнинг натижалари ҳам, Ҳабашнинг натижалари ҳам жадвалга чизиқли интерполяциялаш:

$$f(x) = f(x_0) + (x - x_0) \frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h}$$

формуласи бўйича жойлаштирилган.

Жадвалдан кўринадики, Ҳабашда 56 милга 1^0 да эришилган. Лекин ал-Фарғонийда 56 милга $0^059'17''39'''$ мос келади. Жадвалнинг кейинги сатрида 57 мил келтирилган бўлиб, унга бир даражадан ортиқ — $1^00'21''11'''$ мос келади. Демак, 1^0 нинг қиймати 56 ва 57 миллар орасидадир. Агар мазкур интерполяциялаш формуласи қўлланилса, 1^0 учун 56,66 мил мос келишини кўрамыз, бу эса ал-Фарғоний айтган $56 \frac{2}{3}$ нинг ўзидир.

Халифа ал-Маъмун даврида ал-Фарғоний иштирокида аниқланган Ер меридиани бир даражасининг узунлиги ҳозирги ўлчашлар натижасидан ярим километрдан ҳам ортиқ бўлга-

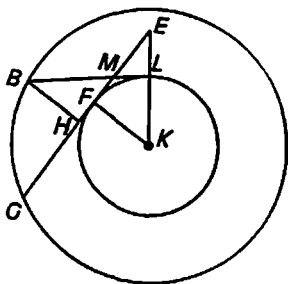
нининг сабаби ўша давр ўлчаш асбобларининг мукамал эмаслигида эди. Шундай бўлса ҳам И.Ю.Крачковский у ўлчашларга юқори баҳо берган: «Ўша ўлчашга жасорат билан киришишнинг ўзиёқ араб маданиятининг кенг кўламада ва тез ривожланаётганининг ёрқин далили эди. У география ва математика фани тарихида ҳақли равишда юксак ўрин олди. Бу воқеанинг тарихий аҳамияти яна шу билан исботланадики, араблардан кейинги бундай ўлчашлар [Оврупода] фақат XVI, XVII асрлар бошларида бажарилди»⁷².

Ал-Маъмун даврида меридиан 1 даражасининг 56 2/3 мил деб топилгани лотинча таржималар орқали Оврупо фанига ҳам сингиди. Лекин XIV, XV асрлардаги Оврупо олимлари ўша даврда араб миллари Оврупода қабул қилинган милларга мос келмаслигидан беҳабар эдилар. Ана шу хато, Крачковскийнинг айтишича, Колумбга Американи очишга ёрдам берди⁷³: у араб милини ундан 384 метр кам бўлган италия милига тенг деб олган. Шунинг учун унда бир даража араблардагидан 22 км кам бўлган ва натижада ғарбий Оврупо соҳили билан Шарқий Осиё соҳили орасидаги масофа унга ҳақиқийсидан анча яқин бўлиб кўринган ва уни Атлантика океанида сузишга ундаган.

Синжор саҳросида ал-Фарғоний ва мовароуннаҳрлик бошқа қатор олимлар иштирокида олиб борилган ўлчашлар натижаси ҳозирги илм нуқтаи назаридан катта аниқликда бўлмаса ҳам, бу иш халифа ал-Маъмун даврида астрономия ва математик географиянинг барча масалалари бўйича мунтазам илмий изланишлар олиб борилганлигидан далолат беради. Ал-Фарғоний бу изланишлар, ўлчаш ва кузатишларнинг фаол қатнашчиси бўлиб, уларга махсус асарлар бағишлаган.

Ал-Маъмун даврида илмий изланишлар мунтазам олиб борилганлигидан далолат берувчи яна бир ҳужжат мавжуд. 830 йили халифа Румга (Византияга) қилган бир юриши асносида юқорида эслатилган Санад ибн Али уфқнинг қуйилашиш бурчагини кузатиш ёрдамида Ернинг миқдорини ўлчаган. Ал-Фарғоний бу ўлчаш ишида иштирок этган ё этмаганлигидан қатъи назар, бу иш унинг муҳитидаги ҳамкасби томонидан бажарилганлиги учун диққатга сазовор.

Санад ибн Алининг усулини намойиш қилиш учун I-расмга мурожаат қилайлик. Унда LF — маркази K бўлган Ер айланаси, E — тоғ чўққиси, EL = l — тоғ баландлиги,



1-расм. Санад ибн Али усули

LB — тоғ асосининг кўринма уфқи, $FK = LK = r$ — Ер радиуси, EG — тоғ чўққисидан Ерға F нуқтада уринган кўз нури бўлсин. Агар $BG = h$ — қуйилашиш ёйи десак, $BH = \sin h$, $MN = \cos h$ бўлади. Аслида LEM — қуйилашиш бурчаги бўлгани учун тўғрибурчакли BHM, EFK учбурчакларнинг мос томонлари тенглигидан $\angle HBM = \angle LEM$ бўлади. MBH ва EKF учбурчаклар ўхшашлигидан $MB:HM = EK:KF$ пропорция ўринли. Бу пропорциядан осонлик билан $MB:(MB - MH) = EK:EL$ пропорцияни ҳосил қилиш мумкин. Бундан

$$EK = EL + LK = \frac{MB \cdot EL}{MB - MN};$$

$$\text{ёки } 1 + r = \frac{Rl}{R - \cosh}$$

демак, Ер радиуси $r = \frac{l \cosh}{R - \cosh}$ бўлади.

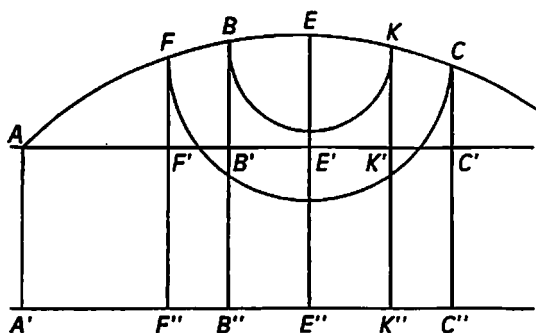
Беруний Санад ибн Али топган Ер радиусининг сон қийматини келтирмаган. Лекин аниқ математик қоида билан Ер радиусининг топилишининг ўзи ал-Маъмун давридаги олимларнинг, жумладан, ал-Фарғонийнинг катта ютуғи эди.

Биз юқорида ал-Фарғонийнинг ҳамкасби Йаҳйо ибн Абу Мансур ижоди муносабати билан у эклиптиканинг экваторга оғиш бурчагини Шаммосиядаги кузатишларда аниқлагани ҳақида бироз тўхталган эдик. Бу қиймат Птолемейда $23^{\circ}51'20''$ га тенг бўлиб, халифа ал-Маъмунни ҳақиқатан ҳам қаноатлантирмайди, чунки сайёралар ҳаракатларига ва юлдузлар астрономиясига алоқадор қатор ўзгарувчилар шу параметрга боғлиқдир. Ал-Маъмун ана шуни тўғри англагани унинг юксак даражада астрономик маълумотга эга бўлганлигидан далолат беради. Юқорида келтирилган иқтибосда

Беруний Шаммосиядаги кузатишлар ҳақидаги хабарида буюк ватандошимиз Муҳаммад ал-Хоразмий «шахсан ўзи кузатган» деб ёзган бўлса, Крачковский Шаммосиядаги кузатишларда Хоразмий билан бирга ал-Фарғоний ҳам бўлганини эътироф этади⁷⁴.

Маълумки, ал-Маъмунни Шаммосиядаги кузатишлар натижалари қаноатлантирмаганидан сўнг у кузатишларни 831 йили Дамашқдаги Қасийун тепалигидаги Дайр Муррон расадхонасига кўчиради. Қасийун тепалиги Дамашқнинг шимолий тарафида жойлашган бўлиб, аслида у Ливан тоғларининг қуйиси ҳисобланади. Бу ер астрономик кузатишга Шаммосиядаги расадхонадагига нисбат анча қулай бўлиб, халифа ал-Маъмунни бу ердаги кузатишлар қаноатлантирган. Дамашқдаги кузатишларда ал-Фарғоний иштирок этгани шубҳасиз. Беруний у кузатишларда ал-Маъмун билан Марвдан келган олимлардан фақат мутасаддиларнинггина номларини, яъни Санад ибн Али ва Холид ибн Абдулмалик ал-Марваррудий номларини эслатган. Шаммосиядаги кузатиш натижалари халифага маъқул келмаганлиги учун, яъни 830 йил декабрида Қуёшнинг энг кичик баландлиги кузатилганидан сўнг, у олимларни Дамашққа кўчирган кўрилади. Чунки манбаларда шу вақтдан кейин Шаммосиядаги кузатишлар эслатилмайди.

Дамашқда ал-Фарғоний иштирокида Холид ибн Абдулмалик, Санад ибн Али ва бошқа астрономлар Дайр Муррон расадхонасида илк бор Қуёшнинг энг катта баландлигини 832 йил 15 июни, якшанба куни, сўнг кейинги икки кун ҳам, яъни 16—17 июнларда — душанба, сешанба кунлари кузатадилар ва $80^{\circ}4'10''$, $80^{\circ}4'30''$, $80^{\circ}4'28''$ натижани топадилар. Беруний бу кузатишлар ҳақида хабар бериб, чизмалар ҳам келтиради. Биз бу кузатишларни қуйидаги чизмада намойиш қилайлик (2-расм). АВС — эклиптика ёйи ва В нуқта шу ёйнинг ўртаси бўлсин; А, В ва С нуқталар эклиптиканинг Қуёш баландлиги аниқланган якшанба, душанба ва сешанба кунларига мос нуқталари, Е — ёзги Қуёш туриш нуқтаси ёки унга жуда яқин нуқта, $A'B'C''$ — уфқ текислигининг изи ва $AB'C'$ — уфқ текислигига параллел текисликнинг изи бўлсин. Шаклдан $AA' = h_A = 80^{\circ}4'10''$, $BB'' = h_B = KK'' = 80^{\circ}4'30''$, $CC'' = FF'' = h_C = h_F = 80^{\circ}4'28''$ чиқади. Бундан $\Delta h_{AC} = \Delta h_{AF} = h_C - h_A = h_F - h_A = 0^{\circ}0'18''$; $\Delta h_{AB} = \Delta h_{AK} = h_B - h_A = h_K - h_A = 0^{\circ}0'20''$.



2-расм. Холид ибн Абдулмалик ўлчашлари

Ал-Маъмун олимлари Қуёшнинг бир кунлик ҳаракати ёйи АВни $\Delta\lambda_{AB} = 0^{\circ}56'58''48'''$ топганлар, АФ ёйини эса шу белгилашларда $\Delta\lambda_{AF} = 0^{\circ}51'16''55'''$ топганлар. У ҳолда шаклдан $\Delta\lambda_{AB} - \Delta\lambda_{AF} = \Delta\lambda_{FB} = 0^{\circ}5'41''53'''$ ва $\Delta\lambda_{AB} = \Delta\lambda_{BC}$, $\Delta\lambda_{FB} = \Delta\lambda_{KC}$, $\Delta\lambda_{AF} = \Delta\lambda_{KB}$ бўлади. Яна шаклдан $1/2 \Delta\lambda_{BK} = \Delta\lambda_{EK} = 0^{\circ}25'38''27'''30''''$. Демак, $\Delta\lambda_{AE} = \Delta\lambda_{EK} + \Delta\lambda_{AB} = 0^{\circ}25'38''27'''30'''' + 0^{\circ}56'58''48''' = 1^{\circ}22'37''15'''30''''$, $\Delta\lambda_{AE} = 1^{\circ}22'37''15'''30''''$.

Ал-Маъмун астрономлари халифалик фани тарихининг шундай илк даврида сферик тригонометрия теоремаларидан хабардор бўлганлар ва тўғрибурчакли сферик АВВ' ва АЕЕ' учбурчакларнинг мос ВВ', ЕЕ' катетлари ва АВ, АЕ гипотенузаларига кўра сферик Пифагор теоремасини татбиқ қилиб,

$$\frac{\Delta\lambda_{AB}}{\Delta\lambda_{AC}} = \frac{h_B - h_A}{h_E - h_A} \text{ — пропорцияни топганлар.}$$

Мос қийматлар пропорцияга қўйилганидан сўнг:

$$\frac{0^{\circ}56'58''48''''}{1^{\circ}22'37''15'''30''''} = \frac{0^{\circ}0'20''}{h_E - h_A} \text{ ёки}$$

$$h_E - h_A = 0^{\circ}0'29'' \text{ бўлади.}$$

Бундан $EE'' = h$ баландликни $h_E = h_A + 0^{\circ}0'29'' = 80^{\circ}4'10'' + 0^{\circ}0'29'' = 80^{\circ}4'39''$ кўринишда топилади. Бу эса 832 йили Дамашқдаги ёзги Қуёш туриш пайтидаги Қуёшнинг баландлиги, яъни унинг энг катта баландлиги $h_{\max} = 80^{\circ}4'39''$ эканини билдиради.

Ал-Маъмун олимлари мазкур 832 йил 16, 17, 18 декабрь душанба, сешанба, чоршанба кунлари, яъни қишки Қуёш туришига яқин бўлган кунларда унинг баландлигини кузатганлар. Аввалги шакл ва ўша усул билан энг кичик баландлик $h_{\text{ни куйидагича топганлар}}$. Аввалги белгилашларда $h_{\text{А}} = 32^{\circ}55'0''$, $h_{\text{В}} = 32^{\circ}54'58''$, $h_{\text{С}} = 32^{\circ}55'28''$ ва $h_{\text{С}} - h_{\text{А}} = 32^{\circ}55'28'' - 32^{\circ}55'0'' = 0^{\circ}0'28''$; $h_{\text{С}} - h_{\text{В}} = 32^{\circ}55'28'' - 32^{\circ}54'58'' = 0^{\circ}0'30''$ бўлади.

Шунингдек эллиптик ёйлар ҳам мос белгилашларда $\Delta\lambda_{\text{СВ}} = 1^{\circ}1'27''36'''$, $\Delta\lambda_{\text{СФ}} = 0^{\circ}57'21''46'''$, $\Delta\lambda_{\text{ФС}} = \Delta\lambda_{\text{КВ}}$ эканлигидан $\Delta\lambda_{\text{СЕ}} = 1/2 \Delta\lambda_{\text{ФС}} + \Delta\lambda_{\text{ВС}} = 1^{\circ}30'8''29'''$ бўлади.

Эклиптиканинг СВ ва СЕ ёйлари билан В ва Е нуқталарнинг баландликлари ёйларидан ҳосил бўлган тўғрибурчакли сферик учбурчаклардан сферик Пифагор теоремасига кўра

$$\frac{\Delta\lambda_{\text{СВ}}}{\Delta\lambda_{\text{СЕ}}} = \frac{h_{\text{С}} - h_{\text{В}}}{h_{\text{С}} - h_{\text{Е}}}$$

пропорция ҳосил бўлади. Мос қийматларни пропорцияга кўйиб,

$$\text{топамиз: } \frac{1^{\circ}01'27''136'''}{1^{\circ}30'8''29'''} = \frac{0^{\circ}0'30''}{h_{\text{С}} - h_{\text{Е}}}.$$

$$\text{Бундан } h_{\text{С}} - h_{\text{Е}} = 0^{\circ}0'44''.$$

$$\text{бу ерда } h_{\text{Е}} = h_{\text{мин}}.$$

$$\text{Демак, } h_{\text{мин}} = h_{\text{С}} - 0^{\circ}0'44'' = 32^{\circ}55'28'' - 0^{\circ}0'44'' = 32^{\circ}54'44''$$

Бундан энг катта оғишни $\varepsilon = \frac{h_{\text{макс}} - h_{\text{мин}}}{2}$ муносабатга асосан

$$\varepsilon = \frac{80^{\circ}4'39'' - 32^{\circ}54'44''}{2} = \frac{47^{\circ}9'55''}{2} = 23^{\circ}34'57''30'''$$

кўринишда топилган. Бу қиймат эса Ньюкомб формуласига асосан 832 йил учун топилган қиймат $23^{\circ}35'28''31'''$ дан $31''1'''$ кам. Ўз даври учун бу қиймат анча аниқ ҳисобланади.

Халифаликда ал-Маъмун даврида энг катта оғиш учун топилган бу қиймат анча аниқ эди. Бундай аниқликка ал-Фарғоний ҳам ҳисса қўшгани маълум. Мусулмон олимлари бутун ўрта асрлар давомида бу параметрни янада аниқроқ топишга уринганлар.

Ниҳоят, ал-Фарғоний таржимаи ҳолидаги охирги сана — 861 йил ва Нил миқёси ҳақида бироз тўхталик.

Миср мамлакати Нил ҳавзасида жойлашган бўлиб, унинг деҳқончиликка қулай қисми дарёнинг қуйисидаги юнонларнинг делта ҳарфи, яъни учбурчак шаклидаги кичик бир парчасини ташкил қилади. Нил делтасининг аҳамияти нафақат Миср тарихида, балки бутун инсоният цивилизацияси тарихида улкан бўлган, деб ҳисобланади. Чунки инсоннинг аждодлари деҳқончиликни биринчи марта ана шу ерда бошлаган, дейилади. Миср цивилизацияси тўла равишда Нил дарёси билан боғлиқ бўлган. Гап шундаки, дарё бошланадиган ерлар тропик зонада жойлашган бўлиб, у ерларда йилига икки марта ёғингарчилик мавсуми бўлиб, шу пайтлар Нил дарёси сувга тўлиб оқади. Дарё сувининг кўпайиши унинг юқори ва ўрта қисмларида деярли сезилмаса ҳам, қуйи оқимида, Миср худудида ва, айниқса делтада жуда сезилади, чунки бу ерда ёғингарчилик мавсумида сув тошқинлари юз бериб, катта-катта экинзор далалар сув остида қолиб кетади. Геродотнинг айтишича, геометрия фани («геометрия» — юнончада «ер ўлчаш» демакдир) делтанинг қанча қисмини сув босганлигини аниқлаш учун олиб борилган ўлчаш ишлари жараёнида юзага келган. Шунинг учун мисрликлар жуда қадим замонлардан бошлаб ўз ҳаётини Нилнинг «хулқ-атвориға» мослаштирганлар, яъни дарёнинг сув режими билан мувофиқлашишга уринганлар. Бунинг учун улар ҳар доим дарёнинг суви кўтарилиш вақтларини билишга ҳаракат қилганлар. Бундай уринишлар то аббосий халифа ал-Мутаваккил (847 — 861 йиллар) давригача беҳуда кетаверган. Ал-Мутаваккил мисрликларни Нилнинг сув режими ҳақида огоҳлантирувчи бир қурилма ускуна ясашни ал-Фарғонийга топширади. Биз юқорида кўрган эдикки, халифа ал-Маъмун даврида энг масъулиятли илмий ишларга мутасадди этиб тайинланадиган олимлар Санад ибн Али, Йаҳйо ибн Абу Мансур, Холид ибн Абдулмалик ва Муҳаммад ал-Хоразмийлар эди. Демак, халифа ал-Мутаваккил даврида Бағдоддаги «Байтул ҳикма» олимларининг энг кўзга кўрингани Аҳмад ал-Фарғоний бўлган. Шунинг учун халифа Нил суви сатҳини ўлчовчи миқёсни барпо этиш вазифасини унга юклаган. Лекин қурилма битмасидан халифа вафот этади.

Нил миқёсини ал-Фарғоний ал-Фустот шаҳридаги Равзо (ёки Рўда) оролида барпо этади. Кейинчалик ал-Фустот

ундан шимолроқда барпо этилган Қоҳиранинг таркибий қисми бўлиб қолади. Орол дарёнинг ўнг қирғоғига яқин кўрфазга ўхшаган ерда жойлашган. Миқёс цилиндр шаклидаги бино ичида жойлашган бўлиб, унинг томи конус шаклидаги куббадан иборат. Ички тарафдан томнинг шифтида у ҳижрий 1367 (милодий 1938 йили) барпо этилгани ҳақида ёзув бор. Демак, миқёснинг қадимги томи олтмиш йил бурун ўз умрини яшаб бўлган кўринади.

Цилиндр бинонинг ичида ер сатҳида қарийб 2,5 м кенгликда, доиравий кузатиш сатҳи жойлашган, бинонинг марказида цилиндрнинг ўқи сифатида тошдан ясалган саккизбурчакли миқёс ўрнатилган. Миқёснинг узунлиги қарийб 10 м ни ташкил қилади. Миқёснинг тепасида диаметр бўйича кўндаланг ёғоч тўсин ўрнатилган. Унинг икки ён тарафига Куръони каримдан «Бақара» сурасининг 255-ояти («Оят ал-Курсий») битилган.

Доиравий кузатиш сатҳининг ич тарафи 80 см баландликда доиравий тўсиқ билан ўралган. У тўсиқ остидаги уч қаватлик қудуқни ўраб туради. Миқёс ана шу қудуқнинг ўртасида. Қудуқнинг энг тепасида унинг бутун девори бўйлаб айланасига Куръон «Иброҳим» сурасининг 31, 32, 33-оятлари кўфий ҳарфлар билан битилган. Қудуқ уч қаватдан иборат бўлиб, деворлари эни 23 см ва бўйи 40 см бўлган тош плиталар билан териб чиқилган. Ҳар бир қаватдан кейингисига тош зиналар билан тушилади. Энг пастки биринчи қават қудуқнинг баландлиги 184 см бўлиб, унга мазкур тош плиталар 8 қатор терилган. Қудуқнинг шимол тарафида баландлиги 150 см ва эни 55 см бўлган туннел ўрнатилган: дарё суви қудуқнинг биринчи қаватига шу туннел орқали киради. Қудуқнинг юқоридаги икки қаватида ҳам шу туннелнинг тепасида биттадан яна иккита туннел ўрнатилган. Демак, сув қудуққа уч туннел-қувур орқали кирган.

Энг пастки биринчи қават қувурнинг асоси диаметри 4,5 метрли доира сатҳдан иборат. Унинг марказида асосий жиҳоз — миқёс туради. Миқёс аслида 8 бурчакли призма устундир. Унинг ўзи диаметри қарийб 1,5 м келадиган доиравий мармар плитанинг марказида туради. Миқёснинг шу плитага туташган асоси томони қарийб 50 см ни ташкил қиладиган квадрат мармар, унинг устида баландлиги 30 см ча келадиган устуннинг аввалги плитадан бироз энсизроқ квадрат кесимдаги қисми, ундан ҳам тепароқда томони

қарийб 60 см келадиган яна бир квадрат плита келади. Бунинг устида эса диаметрлари тепага қараб камайиб борувчи устма-уст тўртта доиравий плиталар ва, ниҳоят, улардан кейин устуннинг ўзи — 8 бурчакли тош призма келади. Аслида ана шу тош призма шкалалар билан даражаланган миқёсдир. Миқёс ҳар 60 см да бўғинланган. Энг биринчи бўғиннинг пастки тарафида призманинг томонлари ёй тарзида йўнилган. Ҳар бўғиннинг саккиз ёғидан фақат тўрттаси бир оралаб даражаланган. Масалан, биринчи бўғиннинг 1, 3, 5, 7 ёқлари, иккинчи бўғиннинг 2, 4, 6, 8 ёқлари ва шу тартибда то устун учигача давом этган.

Устуннинг баландлиги шундай мўлжалланганки, сув унинг бирор бўғинига етганида Нил делтасининг маълум музофот ва ноҳиялари сув келиши ҳақида огоҳлантирилган. Худди шунингдек биринчи туннелдан сув кирабошлаган пайтдан то у сув остида қолгунига қадар бўлган вақтгача сув босиши мумкин бўлган ерлар волийлари ва аҳолиси огоҳлантирилган ва ҳ.к. Шу тартибда ал-Фарғоний усули билан Нилнинг сув режими маълум даражада тартибга солиб турилган.

Ал-Фарғонийнинг Синжор саҳросидаги Ер ўлчаш ишларида иштирок этиши ва Нилда асрлар оша яшаб келган машҳур миқёсни ихтиро этиши унинг ижодининг яна бир қиррасини — олим ихтирочи муҳандис ва иқтидорли геодезист ҳам бўлганлигини намойиш қилади. Унинг олим ва муҳандислигидан халифалар хабардор бўлганлар ва унга ўта масъул вазифаларни юклаганлар. Ал-Фарғоний юксак билим ва иқтидорни талаб қилувчи бу вазифаларни шараф билан бажарган.

Ал-Фарғоний ҳақида асрлар оша бизгача етиб келган қисқача маълумотлар ана шулардир. Ушбу маълумотларнинг 1200 йил оша бизгача етиб келганининг ўзи унинг буюк даҳо бўлганлигидан далолат беради. Қандайдир манбаларда у ҳақда бошқа маълумотлар ҳам бордир. Лекин ҳозирча бу манбалар топиб ўрганилмаганлиги учун у маълумотлар сирлигича қолмоқда. Ишонамизки, бир кун бу сир ҳам очилажак.

Учинчи боб

АЛ-ФАРҒОНИЙ ИЖОДИ ВА АСАРЛАРИ

Ал-Фарғонийнинг ижоди ва илмий меросига келсак, у математик, астроном, географ, муҳандис ва геодезист бўлиб, кўпроқ астрономия соҳасида машғул бўлган кўрилади. Чунки унинг бизгача етиб келган ва етиб келмаган асарларининг номлари далолат беришича, улар асосан астрономияга бағишланган. Буларнинг энг биринчиси ва энг машхури манбаларда ўнта ном билан қайд қилинган. Бу номлар ушбудир: «Илми нужум асослари ҳақида китоб» (Китаб фи усул илм ан-нужум), «Самовий ҳаракатлар ҳақида китоб ва илми нужум тўплами» (Китаб фи ҳаракат ас-самавиййа ва жавамиъ илм ан-нужум), «Ўттиз фасллик астрономия китоби» (Китаб ал-ҳайъа, ал-фусул ас-саласин), «Илми нужум ва самовий ҳаракатлар тўплами ҳақида китоб» (Китаб фи жавамиъ улум ан-нужум вал ҳаракат ас-самавиййа), «Илми нужум асослари ҳақида рисола» (Рисала фи усўл илм ан-нужум), «Алмажистийга кириш фасллари, ўттиз фаслдан иборат» (Ал-фусул мадхал фи Мажишти ва ҳува саласуна фаслан), «Осмон фалакларининг илллати» (Илал ал-афлак), «Осмон фалакларининг тузилиши» (Таркиб ал-афлак), «Ал-мажистий», «Астрономия илми» (Илм ал-ҳайъа).

Бу асарнинг қўлёзмалари ҳозир Амстердам (47), Бағдод (2959), Дублин (4114), Қоҳира (Миқот 944, 47, Университет 310-311), Лейден (84185), Санкт-Петербург (В 3059/3), Москва (154/2), Оксфорд (I 879/1), Париж (2504/3), Принстон (Гарриет 967), Истанбул (Аё Сўфия 2843/2, Жорулла 1279), Тунис (Миллиёт 02103/1) ва Фес (Зовия 56) шаҳарларида кўрсатилган рақамлар остида сақланади.

Бу асарни ал-Фарғоний 840 йил атрофида ёзган, чунки китоб ичида шу сана қаламга олинган. Асар XII асрда икки марта лотин тилига ва бир марта яҳудий тилига таржима қилинган. Биринчи лотинча таржимани 1145 йили севилиялик Иоанн ва иккинчисини 1175 йили кремоналик Герардо

бажарган. Яхудийча таржимани Якоб Анатоли бажарган. Асар Оврупо Ренессанси даврида ва ундан бироз сўнг бир неча марта нашр этилган ва у ерда узоқ муддат астрономиядан асосий қўлланма вазифасини бажарган. Унинг энг биринчи нашри севилиялик Иоаннинг таржимаси асосида 1493 йили Феррарида (Италия) бажарилган⁷⁵. Иккинчи нашр кремоналик Герардонинг таржимасидан 1537 йили Нюрнбергда Й.Шёнер томонидан амалга оширилган⁷⁶. Асарнинг учинчи лотинча нашри яхудийча таржимадан Й.Хризмманн томонидан 1590 йили Франкфуртда амалга оширилди⁷⁷. Ниҳоят, охирги лотинча нашрни Оксфордда сақланувчи қўлёзма-нинг арабча матни билан бирга голланд шарқшуноси ва фан тарихчиси Якоб Гоол 1669 йили Амстердамда амалга оширди⁷⁸. 1930 йили асарнинг биринчи марта ҳозирги тиллардан италян тилига таржимаси нашр этилди⁷⁹. Ношир Р.Кампани ўз сўзбошисида ал-Фарғоний асарининг ўрта асрлардаги буюк италян мутафаккири Дантенинг ижодига таъсири хусусида тўхталган.

Ал-Фарғонийнинг асосий астрономик асари лотинча таржималарининг Оврупода пайдо бўлиши Оврупо маданияти учун муҳим аҳамият касб этди. Буюк немис математики ва астрономи Региомонтан (Иоганн Мюллер) 1464 йили Падуга университетидан шу асар асосида астрономиядан маърузалар ўқиган. Асарнинг лотинча таржималарига кўра, олимпнинг номи Оврупода лотинчалаштирилган Алфраганус шаклида машҳур бўлган. Асарнинг ўзи эса ўрта асрлар Оврупосида тарқалган энг биринчи ва деярли энг машҳур араб астрономик асари бўлган. Оврупо маданиятининг буюк арбобларидан Данте Алигьери (1265–1321 йиллар) унинг номини ўз «Илоҳий комедия»сида ва Ф.Шиллер (1759–1805 йиллар) ўз «Валленштейн»ида эслатган⁸⁰.

Энди асарнинг мазмунига келсак, у 30 бобдан иборат. Унинг биринчи боби «Араб ва ажам йиллари, ойлари ва кунларининг номлари ҳамда улар ораларидаги баъзи фарқлари ҳақида» деб аталиб, календарга бағишланган. Муаллиф араблардаги одат бўйича араб бўлмаган халқларни «ажам» деб атаган. Лекин бу бобда араблардан ташқари форслар, сурёнӣлар, румлар (яъни юнонлар) ва қибтлар (Мисрнинг исломгача аҳолиси)нинг тақвимлари ва эралари ҳақида баён қилади. Энг аввал ал-Фарғоний барча халқларда йил ўн икки ойдан иборатлигини таъкидлайди. Шуни ҳам айтиш керакки, ал-Фарғоний «араблар ва ажамлар» деганида

ўша пайтларда халифалик таркибига кирган асосий миллатларни назарда тутган. Шунинг учун унинг асарининг тарихий-маданий аҳамияти ниҳоятда юқоридир, чунки бунда олим халифалик таркибидаги халқларнинг этнографияси ва миллий урф-одатларини ўрганиш ва уларни бошқа халқларга ҳам билдиришга интилиш мақсадини ҳам олға сурганлиги яққол кўринади. «Араб ойларига келсак, — деб ёзди ал-Фарғоний, — улар муҳаррам, сафар, рабиъ ал-аввал, рабиъ ал-охир, жумоди ал-аввал, жумоди ал-охир, ражаб, шаъбон, рамазон, шаввол, зулқаъда, зулҳижжа ойлариidir»⁸¹. Ҳақиқатан ҳам, агар бу асар фақат мусулмонлар учун мўлжалланган бўлса, у ҳолда араблар ойларини алоҳида эслатишнинг ҳожати йўқ эди. Асар мусулмон бўлмаган халқлар учун ҳам мўлжалланганлиги боис олим уларни арабларнинг календарь ҳисоблаш одатлари билан таништираяпти.

Бундан кейин олим араб ойларининг олтитаси 30 кундан ва яна олтитаси 29 кундан иборат бўлиб, галма-галдан кетма-кетликларда келишини кўрсатади. Ал-Фарғоний 30 кундан иборат ойларни тўлиқ ва 29 кундан иборатларини ноқис деб айтади. Шунда, унинг айтишича, «мутлақ ҳисобда» араб йилидаги кунларнинг сони 354 кун бўлади. Лекин «агар аниқ ҳисобланса, — дейди ал-Фарғоний, — шу араб йилидаги кунларнинг сони ҳар ўттиз йилда ўн бир кунга ортади. Шунинг учун бир йилнинг ҳиссаси бешдан бир кун ва олтидан бир кун бўлади. Ҳақиқатда эса бир йилда уч юз эллик тўрт кун ва куннинг бешдан бири ва олтидан бири бўлади. Бу каср тўлган йили етти ойи тўлиқ ва беш ойи ноқис бўлади»⁸².

Ислом тарихининг илк ўн йилида араблар қамарий-шамсий йилдан фойдаланганлар. Улар у пайтда қамарий йил билан шамсий йил орасидаги фарқни «насий» деб, ёдда сақлаганлар ва учинчи йили бу фарқлар бир ойга тўлганида уни «насий» ойи деб йилга ўн учинчи ой сифатида қўшганлар ва шу тариқа қамарий йил шамсий йил билан мос келтирилган. Лекин 632 йили охириги—видолашув ҳажиди Муҳаммад пайғамбар «насий» ойини бекор қилганлар⁸³. Шундан сўнг араб йиллари аниқ қамарий бўлиб қолган.

Ал-Фарғоний айтган «аниқ ҳисобдан» қамарий йил $354 + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = 354 \frac{11}{30}$ бўлгани учун каср ўттиз йилда 11

кунга тўлади. Шунинг учун «бир йилнинг ҳиссаси»
 $\frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{11}{30}$ бўлади.

Шу ўттиз йиллик даврнинг охириги ўттизинчи йили кабиса йили ҳисобланиб, одатда 29 кундан иборат бўлган зилҳижжа ойи 30 кун белгиланган.

Бу ерда эслатилган ўттиз йиллик давр аслида қадимги Бобил астрономлари томонидан киритилган бўлиб, буни одатда «Зухал (Сатурн) даври» дейилади, чунки унга асос қилиб Зухалнинг Куёш атрофида бир марта тўла айланиши, яъни «йили» муддати қабул қилинган. Бобил астрономлари бу муддатни 30 йил деб ҳисоблаганлар (аслида 29,5 йил).

Ал-Фарғоний давом этиб ёзади: «Ойларнинг бу кунлари сони — Куёш ва Ойнинг ўртача ҳаракатида ижтимоъ қилишидан аниқ ҳисоблаш билан олинган. Аммо янги ой кўринишига келсак, у зоишлик ёки ноқислик билан фарқ қилади. Бунда кетма-кет тўлиқ ёки ноқис ойлар келиши керак. Ҳамма вақт ҳам ҳисоблаб топилган ой боши ва кўринма ой боши бир кунга тўғри келавермайди. Уларнинг иккаласи фақат узоқ замонларда тенг бўлади»⁸⁴. Бу ерда айtilган Куёш ва Ойнинг ижтимоъ қилиши, яъни кўшилиши уларнинг бир эклиптик узунликда энг яқин масофада бўлган пайтидир. Демак, ал-Фарғонийнинг сўзларига кўра, бу ёритгичларнинг ижтимоъ вақтлари мусулмон астрономлари томонидан анча илгарироқ аниқ ҳисобланган. Ал-Фарғоний ўз асарини оммабоп қўлланма тарзида ёзгани учун бу ҳисоблашларни келтирмаган. Ижтимоъ вақтлари ой бошига, яъни ҳилол кўриниши пайтига тўғри келади. Янги ой — ҳилол кўриниши икки хил усул билан аниқланган: биринчи ва энг соддаси бу кузатиш билан, яъни визуал аниқлашдир. Бунда янги ой Куёш ботганидан биров сўнг ғарб уфқидан андак баландликда ингичка ўроқ шаклида кўринади. Буни арабчада ҳилол дейилган. Лекин ингичка ҳилол ернинг ғарбий ҳудудларида шарқдагиларга, яъни, масалан, Марокошда Бангладешга нисбатан олдин кўринади. Шунинг учун мусулмон мамлакатлари календарларида тафовут мавжуд. Рамазон ҳайит турли мамлакатларда бир кунга тўғри келмаслигининг сабаби ҳам шунда.

Аммо янги ой аниқланишининг иккинчи усулига келсак, бу — ҳисоблаш билан аниқлашдир. Ҳисоблаш усули аниқ математик қоидаларга асосланган. Янги ойни куза-

тиш аслида астрономик масалалардан бири бўлса ҳам, ҳижрий йил ҳисоби қамарий ойларга асосланганлиги сабабли у ислом вожиботлари нуқтаи назаридан муҳим аҳамият касб этган. Шунинг учун мусулмон олимлари ўз асарларида бу масала хусусида махсус тўхталганлар. Масалан, Беруний ўз «Қонуни Масъудий»си саккизинчи мақоласининг шу масалага махсус бағишланган ўн тўртинчи бобини «Янги ойни кузатиш ҳақида» деб атаган ва у ушбу муаммони ҳилолнинг баландлиги ва азимутини топиш масаласига келтирган⁸⁵.

Арабларнинг йил ва ойлари ҳақида маълумот берганидан сўнг ал-Фарғоний ойдан кейинги вақт ўлчаш даври – ҳафта ҳақида қуйидагиларни айтади:

«Арабларнинг ойларини ҳисоблайдиган кунлари етти-тадир. Уларнинг боши якшанба, у шанба куни Қуёш ботишидан бошланади ва охири Қуёшнинг якшанба кунидаги ботиши бўлади. Қолган кунлар ҳам шунга ўхшаш бўлади. Араблар ҳар бир кеча-кундуз бошини Қуёш ботиш вақтидан ҳисоблашларининг сабаби шуки, улар ой кунларини ҳисоблашни ҳилол кўриниш вақтидан бошлайдилар. Ҳилол кўриниши эса Қуёш ботиши пайтида юз беради»⁸⁶.

Албатта, бу парчада сўз ҳафта кунлари ҳақида кетаяпти, чунки муаллиф у кунларни «еттита» (сабъа) деяпти. Аслида биз ишлатадиган «ҳафта» сўзи арабча «усбуъ», яъни «еттилик» сўзининг форсча таржимасидир. Худди шунингдек, биздаги ҳафта кунларининг номлари якшанба, душанба, сешанба, чоршанба, пайшанба, жумъа, шанба аслида арабчадан форсчага таржимадир. Ал-Фарғоний бу ерда ҳафта кунларидан фақат якшанба ва шанбанинг арабча номлари – явмул аҳад ва явмус сабтни келтирган. Ҳафтанинг қолган кунларининг номлари: душанба – явмул ис-найн, сешанба – явмус суласа, чоршанба – явмул арбаъа, пайшанба (панжшанба) – явмул хамис, жума – явмул жумъа – ҳақида у тўхталмайди.

Ҳозирги кунда араблар кеча-кундузни, ал-Фарғоний айтганидек жорий кундуз охиридаги Қуёш ботишидан ҳисобламай, барча миллатлар каби яримтундан, соат 24.00 дан бошлайдилар.

Ал-Фарғоний араб тақвими ҳақида хабар берганидан сўнг халифаликдаги бошқа йирик халқлар – юнонлар, сурёнлар, форслар ва қибтларнинг календарлари ҳақида хабар келтиради. «Аммо, – деб ёзади ал-Фарғоний, – румлар

(юнонлар) ва бошқалар ойнанинг кунларини ҳисоблашда янги ой кўринишидан фойдаланмайдилар, чунки уларда кундуз тундан олдиндир. Ҳар бир кеча-кундуз уларда Куёш чиқишидан то эртаси кун Куёш чиқишигача давом этади»⁸⁷. Албатта, юнонлар ва қадимда Рим империяси таркибига кирган халқларнинг ал-Фарғоний айтганидек кеча-кундузни ҳисоблаш усулидан ўрта асрларда фойдаланганлар.

Сурёнларнинг ойлари ҳақида ал-Фарғоний бундай ёзади: «Сурёнларнинг ойлари қуйидагилар: тишринул аввал — бу ўттиз бир кун, тишринос соний — бу ўттиз кун, конунул аввал — бу ўттиз бир кун, конунос соний — бу ўттиз бир кун, шубот — уч йил йигирма саккиз кун ва тўртинчи йили йигирма тўққиз кун ҳисобланади; ўша йили ана шу бир кун ортиқлиги сабабли кабиса йили дейилади; озар — ўттиз бир кун, нисон — ўттиз кун, айор — ўттиз бир кун, ҳазирон — ўттиз кун, таммуз — ўттиз бир кун, об — ўттиз бир кун, айлул — ўттиз кун. Бир йилда уч юз олтмиш беш куну чорак кун бўлади. Ва тўрт йилда бу каср бир кунга ортади ва ўша йилда ҳақиқатда уч юз олтмиш олти кун бўлади»⁸⁸.

Ал-Фарғоний «сурёнлар» деб Суриянинг қадимги аҳолисини айтаяпти. Улар милод бошида христианликни қабул қилганлар. Кейинчалик сурёнлар араблашганлар ва уларнинг кўпчилиги исломни қабул қилган. Сурёнларнинг бир қисми ҳозир ҳам христианликка эътиқод қилади ва улар Сурия, Ливан, Исроил ва Фаластинда яшайдилар. Сурёнлар қадимдан қатъий шамсий йил ҳисобини қўллаганлар. Уларнинг тақвим ҳисоблаш усуллари Рим империяси даврида римликларга ва кейинчалик юнонларга (румларга) ҳам ўтган.

Бу ҳақда ал-Фарғоний ёзади: «Аммо рум ойларига келсак, кунларининг сони бўйича улар сурён ойларига мос келади. Уларда йилнинг биринчи оyi январь — бу конунос сонийдир, шубот — февраль, озар — март, нисон — апрель, айор — май, ҳазирон — июнь, таммуз — июль, об — август, айлул — сентябрь, тишринул аввал — октябрь, тишринул охар — ноябрь, конунул аввал — декабрь»⁸⁹. Бу ерда биз рум ойлариини ҳозирги талаффузга мослаштириб ёздик, аслида муаллиф уларнинг номларини лотин-юнон ёзувидан олган ҳолда январийус, феввариус, мартиус, априлус, майус, йуниус, йулиус, ағустус, себтанбар, оқтўбар, нўванбар ва деқанбар деган. Бундан ал-Фарғоний лотин ва юнон тилларидан қандайдир тарзда хабардор бўлган ёки шу тил-

лар эгалари билан мулоқотда бўлган, деган хулоса келиб чиқади.

Ал-Фарғонийнинг форс ойлари ва кунлари ҳақидаги фикри диққатга сазовордир. Бу ҳақда у ёзади: «Форсларнинг ойларига келсак, улар: фарвардин моҳ – унинг биринчи кунини наврӯз, урдибиҳишт моҳ, хурдод моҳ, тир моҳ, мурдод моҳ, шаҳривар моҳ, меҳр моҳ – бунинг ўн олтинчи кунини меҳргон, обон моҳ – бунинг йигирма олтинчи кунини фарвардигон деб аталувчи ўн кунликнинг биринчи кунидир, уларнинг бештаси обон моҳнинг охиридир, қолган бештаси эса ойларга қўшилмайди ва андаргоҳлар деб аталади; озар моҳ – унинг биринчи кунини «кўсаннинг келиши», дай моҳ, баҳман моҳ, исфандармуз моҳ. Бу ойлар ҳар бирининг сони ўттиз кун. Обон моҳ билан озар моҳ орасига ойларга қўшилмайдиган беш кун киритилади. Йилнинг кунлари сони уч юз олтмиш беш кун бўлади.

Форслар ўз ойлариининг кунларини қуйидагича атайдилар: хурмуз, баҳмон, урдибиҳишт, шаҳривар, исфандармуз, хурдод, мурдод, дайбаозар, озар, обон, хур, моҳ, тир, жўш, дайба меҳр, меҳр, сируш, рашн, фарвардин, баҳром, ром, бод, дайбадин, дин, ард, аштоз, осмон, замбад, морисфанд, анирон. Андаргоҳ кунларинининг номлари: аҳнудгоҳ, ашнудгоҳ, асфандармузгоҳ, ахуштаргоҳ, вахуштаргоҳ (ваштгоҳ)»⁹⁰.

Мовароуннаҳр ва умуман Марказий Осиё халқлари қадимдан Эрон билан қўшни бўлиб, минг йиллар давомида форслар билан маданий мулоқотда бўлганлар. Бу халқларнинг маданияти бир-бирига ўзаро сингиган. Ал-Фарғоний келтирган маълумотларга кўра, унинг форсларнинг календарларидан яхши хабардорлиги сезилади. Унинг форс ойлари ва кунлари ҳақидаги хабарлари шу билан қимматли-ки, улар Беруний «Осор ал-боқия»сида келтирган худди шу каби маълумотларидан қарийб икки юз йил аввал келтирилган. Шунинг учун ал-Фарғонийнинг ушбу асари Берунийни «Осор ал-боқия»ни ёзишга ундаган асарлардан бири, деб қараш мумкин. Беруний форс ойлариининг ва кунларининг номлари ва хусусиятлари ҳақида ал-Фарғонийга нисбатан муфассалроқ тўхталади ва бу билан ўз ўтмишдошини бироз тўлдиради⁹¹.

Юқорида ал-Фарғоний ҳаётининг охириги қисмини Мисрда яшаб, ўша ерда вафот этгани зикр қилинган эди. У даврларда Миср аҳолиси ҳали айтарлик араблашмаган ва

унинг асосий қисмини христианликни қабул қилган қадим-ги мисрликлар — қибтлар ташкил қиларди. Нил дельтасида қадимдан аҳоли зич яшаган. Қибтларнинг кўпсонли эканлиги ал-Фарғонийда улар халифаликнинг асосий миллатларидан эканликлари ҳақида тасаввур пайдо қилган кўринади. Шунинг учун бўлса керак, у қибт ойлари ҳақида ҳам хабар келтиради ва ёзади: «Қибт ойларига келсак, улар ушбулардир: тут, фоуфи, хатур, кивафи, туби, мохир, фоми-нут, фармут, бахун, боун, афйуфи, мосури. Булардан кейин кўшимча дейиладиган беш кун келади. Қибтчасига уларни абуғумина дейдилар. Уларнинг ҳар бир оий кунларининг сони ўттизта. Шунинг учун йилдаги кунларнинг сони худди форсларникидек уч юз олтимиш беш кун бўлади.

Шу айтиб ўтилган ойларнинг бошлари форс ойлари-нинг бошларига мос келади. Чунончи, тут ойининг боши дай моҳнинг бошига мос келади. Сўнгра ҳар бир кейинги ой ўз ўхшашига мос келади, токи қибт йилининг охири озар моҳнинг охирига мос келгунича давом этади. Ҳозирги замон зижларида ана шундай ҳисоблаб жойлаштирилган. Ҳозирги замон Миср аҳолиси фойдаланадиган қибт ойларига келсак, улар бунга хилоф, чунки мисрликлар румлар ва сурёнлар мазҳабига ўхшаб, йил кунларига чорак кунни қўшганлар ва бу билан форс ойларига хилоф қилиб йилнинг кўп кунлари йиғиндисида сурён ва рум ойларига мувофиқ қилганлар. Улар йилининг биринчи куни об (август) ойининг йигирма тўққизинчисидадир»⁹².

Бу ерда муаллиф айтган кўшимча кунларни абуғумина дейиши аслида қибтча бўлмай, юнонча ўша маънодаги «эпагоменай» сўзининг бузиб ёзилишидир. Ал-Фарғоний-нинг охириги жумлалари юқорида биз айтган сўзларни тасдиқлайди. Демак, ҳақиқатан ҳам қибт ойлари ҳақида ал-Фарғоний келтирган маълумотлар энг камида исломдан аввалги даврга ва ҳатто милод бошларига тўғри келади.

Шу бобнинг охирида ал-Фарғоний «Эралар» деб аталган ўта диққатга сазовор қуйидаги кичик бир бўлимни келтиради:

«Араблар эраси набийуллоҳ алайҳиссалом Маккадан Мадинага ҳижрат қилган (кўчган) йилнинг бошидан бошланган, унинг боши эса жума куни эди.

Форслар эраси Йаздигард ибн Шаҳриёр ибн Кисро подшо бўлган йилининг бошидан бошланади, унинг боши эса сешанба куни эди.

Румлар ва Сурёнлар эраси боши Искандар йилининг боши билан бир хил, у душанба кунидир. Искандар – бу Зул-Қарнайн.

«Ал-Мажистий» китобида қибтлар эрасининг боши Бухтунаسر подшоҳ бўлган йил бошидан бошланади. Унинг боши чоршанба куни эди. Птолемей зижидида қибт эраси Филипп йилининг бошидан – якшанба кунидан бошланади.

Бухтунаسر эраси билан Йаздигард эраси орасидаги фарқ бир минг уч юз етмиш тўққиз форс йили ва уч ойдир.

Филипп эраси билан Йаздигард эраси орасидаги фарқ тўққиз юз эллик беш йил ва уч ойдир.

Искандар эраси билан Йаздигард эраси орасидаги фарқ рум йилларидан тўққиз юз қирқ икки йил ва икки юз эллик тўққиз кундир.

Ҳижрий эра билан Йаздигард эраси орасидаги фарқ кунларда уч минг олти юз йигирма тўрт кундир.

Бу эралардан энг биринчиси Бухтунаسر эраси, сўнг Филипп эраси, кейин Искандар эраси, ундан сўнг ҳижрий эра, кейин эса Йаздигард эраси келади»⁹³.

Муҳаммад пайғамбар ҳижрат қилган йил – милодий 622 йил. Ўша йили 1 муҳаррам ҳақиқатан ҳам жума кунига – 16 июлга тўғри келган эди. Йаздигард эрасининг боши унинг тахтга ўтирган куни – 632 йил 16 июндан бошланган. Лекин иккала эра орасидаги фарқ, ал-Фарғоний айтганидек, 3624 кун бўлмай, балки 3621 кундир (165 + 365 + 366 + 365 + 365 + 365 + + 366 + 365+365+365+169).

«Искандар эраси» аслида Искандар Зул-Қарнайнга алоқадор бўлмай, Селевкий подшоҳ Искандар (Александр) III номи билан боғлиқ. Эранинг боши шу подшоҳнинг тахтга ўтирган куни – м.а. 312 йил 1 октябрь ҳисобланади. Искандар эраси билан Йаздигард эраси орасидаги фарқ ҳақиқатан ҳам 942 йил бўлиб, лекин кунлари сони 257.

«Бухтунаسر эраси» аслида Бобил подшоҳи Набунасар билан боғлиқ бўлиб, унинг тахтга ўтирган куни – м.а. 747 йил 26 февралда бошланган. Йаздигард эраси билан бу эра орасидаги фарқ 1377 йил 221 кун бўлади. Ал-Фарғоний эслаган Филипп эраси Искандар Зул-Қарнайннинг телба укаси Филипп Арридей номи билан боғлиқ. Искандар ва-фотидан сўнг Филипп подшо деб эълон қилинган, у м.а. 323 – 317 йиллар подшолик қилган. Унинг номи билан аталган эра м.а. 324 йил 12 ноябрида бошланган. Филипп эраси Птолемей «Ал-мажистий»сида қўлланган. Филипп эраси

билан Йаздигард эраси орасидаги фарқ аслида 954 йил 215 кун бўлади.

Асарнинг «Осмоннинг курра шаклида эканлиги ва унинг ўзидаги барча ёритгичлар билан биргаликда айланиши курранинг айланишига ўхшашлиги ҳақида» деб аталувчи иккинчи бобида ал-Фарғоний бевосита астрономик масалалар баёнига ўтади.

Маълумки, мусулмон мамлакатларида еру осмон ҳақидаги тасаввур астрономик илмлар йўлга қўйилганига қадар асосан Куръонга кўра ҳосил қилинган. Куръонда «сабъа самовот» («етти осмон») деган ибора кўп марта ишлатилади. Лекин бу «етти осмон» деб аслида нима назарда тутилиши аниқ маълум эмас. Ундан ташқари самовий ҳаракатлар ҳақида Куръоннинг бирор оятида ҳеч нарса дейилмаган. Бу соҳада Бағдод олимлари, хусусан ал-Фарғоний, биринчилар қаторида осмоннинг сфера шаклида эканлиги, ундаги ҳаракатлар айланма эканлиги ҳақида баён қилади ва бу билан халифаликда илмий дунёқарашнинг шаклланиши ва оммалашишига ўз ҳиссасини қўшади. У ёзади:

«Осмоннинг курра шаклида эканлиги ҳақида ҳамда осмон ўзидаги барча ёритгичлар билан бирга бири шимол тарафида, иккинчиси жануб тарафида бўлган икки ҳаракатланмайдиган кутб атрофида айланма ҳаракат қилиши ҳақида олимлар орасида ихтилоф йўқ. Барча ёритгичларнинг шарқда пайдо бўлиши ва ўз ҳаракатида бир хил тартибда оз-оздан кўтарилиши, улар жисми ва бир-бирларидан масофаси миқдорининг осмоннинг ўртасигача давом этиши бунга далилдир. Сўнгра улар юқоридаги тартиб ва қоида билан ғарб томонга пастлайди. Уларнинг ҳаракатлари ўзаро параллел доираларга ўхшаш бўлади. Улар тезлашиш ва секинлашиш бўйича фарқ қилмайди, чунки гўё улар курра сиртига қаттиқ маҳкамлангандек ва уларнинг ҳаммаси бир айланма ҳаракат билан айланади.

Осмоннинг тузилиши курравий шаклда эканлиги ҳақида гумонларни тарқатиш ва фикрларни исботлаш учун ёрқин мисол тариқасида шимолий иқлимларда доимо Ер устида кўринадиган Жадий («Эчки»), ал-Фарқадайн («Икки бузоқча») ва Банот ан-наъш («Тобут олдида йиғловчи қизлар») каби ёритгичларни ҳамда улар яқинидаги ёритгичларни келтириш мумкин. Улар бир-бирига параллел доиралар бўйлаб гўё битта нуқта атрофида айланади. Шу нуқтага энг яқинлари кичкина доира бўйлаб айланади ва уларнинг

ҳаракати секин бўлгандек кўринади. Бу нуқтадан узоқроқда турганлари яқинроқда турган ёритгичлар доирасига қараганда каттароқ доира бўйлаб ҳаракатланади. Буларнинг ҳаракати ҳаракат доираси катталашгани сари кичикларига қараганда тезроқ кўринади. Нуқтадан масофа шу нуқтадан ернинг тагида ғойиб бўлган ёритгичларга етгунга қадар давом этади. Шу нуқтага энг яқин Ер тагида ғойиб бўладиган ёритгич Ер устида ботувчи бўлиб туради ва Ер остида ғойиб бўлиш вақтида кўтарилгунча бироз ботади. Ботадиган ёритгичларнинг ўша нуқтадан кўпроқ узоқда бўлганлари оз вақт кўринади, кўп вақт ғойиб бўлади. Бундан ташқари, ботадиганлари ва ботмайдиганларининг тўла бир марта айланиш вақти бир хил ва уларнинг ҳаракат доиралари бир-бирига ҳалақит бермайдиган ҳолда параллеллигича қолади. Бундай бўлишига сабаб, мазкур нуқта курранинг икки қутбидан бири бўлишидир. Осмоннинг курра шаклида эканини, айланиши ҳам курранинг айланиши каби эканини ойдинлаштириб бермоқчи бўлганимиз мана шулар эди.

Сўнгра, баъзи кишилар айтганидек, осмон текис бўлса эди, бу ҳолда унинг ҳамма томони биздан бир хилда узоқлашмаган бўларди. Аксинча, осмоннинг бизга энг яқин жойи бошларимиз тепасидаги қисми бўларди ва уфқ томонларига яқин қисмлари эса анча узоқ бўларди. Шунда Куёш, Ой ва бошқа ёритгичлар шарқдан чиқаётганда сезилмайдиган кичик бўлиб кўринишлари керак эди, чунки улар бизнинг нигоҳимиздан узоқ. Сўнгра ёритгичлар осмон ўртасига яқинлашган сари катталашгандек бўларди, чунки энди, улар бизнинг кўзимизга энг яқин бўлардилар. Сўнгра улар ўзларининг ғарбга оғишида то кўздан ғойиб бўлгунча оз-оздан кичрайиб борардилар. Лекин биз ҳеч бундай ҳолни кўрмаймиз. Аммо уларнинг чиқиш олдидаги, осмоннинг ўртасидаги ва ботиш олдидаги катталикларини айтиб бир хил кўраимиз. Бунинг устига яна уларнинг шарқ ва ғарбдаги миқдорлари осмоннинг ўртасидаги миқдоридан катта кўринади. Биз Куёшни ботаётганида, доирасининг боши уфққа яқинлашиб, оз-оздан ғойиб бўлаётганини кўраимиз, токи унинг доирасининг охириги қисми ботгунча уфқ уни кесиб туради. Ой билан ҳам шундай. У уфқнинг шарқи ва ғарбида осмон ўртасидагидан каттароқ кўринади. Лекин бу Ой шу жойларда осмон ўртасидагидан бизга яқинроқ бўлгани учун эмас, балки Ердан кўтарилаётган буғланиш

бизнинг кўзимиз билан уфқ орасида туриб қолгани учундир. Уларни биз совуқ кунларда ёмғир туфайли, баҳор ҳавосида, намлик катта бўлганда, қиш кунларида каттароқ кўра-миз. Шундай кунларда Қуёш ва Ой чиқиш ва ботиш олди-дан жуда катта бўлиб кўринади. Худди шу сингари одам тоза сувнинг қаърида бирор нарсани кўрса, у нарсанинг ҳақиқий шаклидан катта кўради. Соф сувдаги нарсалар гўё чуқурроқда кўринади. Ёритгичларнинг уфқ яқинида катта бўлиб кўринишининг сабаби ҳам худди шундай»⁹⁴.

Келтирилган иқтибосдан кўриниб турибдики, ал-Фарғоний жуда содда усул билан осмоннинг курра шаклида эканлигини исботлай олган ва бунга ўз замондошларини ҳам ишонтирган.

Қуръонда Ер (ард) ҳақида ҳам кўп марта эслатилади ва, одатда, «ас-самовот вал-ард» («осмонлар ва ер») деган ибора ишлатилади. Ер шакли ҳақида ҳам Қуръонда аниқ тасаввур мавжуд. «Нуҳ» сурасининг 19-оятисида: «Аллоҳ жаъала лакум ал-арда бисатан» деб, Ерни гиламга («бисат») ўхшатилади. «Бақара» сурасининг 22-оятисида: «Ал-лази жаъала лакум ал-арда фирошан» деб, уни тўшакка («фирош») ўхшати-тилган. «Набаъ» сурасининг 6-оятисида ҳам «А лам најъал ал-арда миҳодан» деб, яна Ер кўрпачага («миҳод») ўхшати-лган. Бу оятларнинг ҳаммасида Ернинг текис эканлигига шама қилинаётганлиги аниқ кўринаяпти. Шуниси ажабла-нарлики, Қуръонда шунчалик аниқ айтилган бу фикр ислом мамлакатларида географиянинг ривожланишига тўсқинлик қилмади. Аксинча, бу ва бошқа оятлар пайғам-барнинг илмга ундовчи ҳадислари билан бирга ислом астрономлари ва географларини ҳақиқат узра йўналтир-ди, уларга бу йўналишда катта туртки берди. Аҳмад ал-Фарғоний бундай олимларнинг энг пешвоси эди. У бирин-чилар қаторида Ернинг курравий — сферик шаклда экан-лиги ҳақидаги тўғри тасаввурга келди. Ал-Фарғоний ўз асарининг учинчи бобини тўғридан-тўғри «Ернинг қуруқ-лик ва денгизга тегишли ҳамма қисмлари билан биргалик-да курра шаклида эканлиги ҳақида» деб атайди ва шу бобида бундай ёзади:

«Шундай қилиб, барча олимлар Ернинг қуруқлик ва денгизга тегишли ҳамма қисмлари билан биргаликда кур-ра шаклида эканини тан олишган. Унинг далили шуки, Қуёш, Ой ва бошқа ёритгичлар Ернинг турли тарафлари-да бир вақтда чиқмайди ҳам, ботмайди ҳам, балки Ердан

қараганда улардан шарқий вазиятда бўлганлари ғарбий вазиятда бўлганларидан олдинроқ чиқишини кўрамиз, шарқдагиларнинг ботиши ҳам ғарбдагиларнинг ботишидан олдин бўлади. Бу улар баландликда бўлиши ҳодисасидан ҳам равшан кўринади. Ой тутилиши сингари аниқ бир ҳодисанинг юз бериши Ернинг турли тарафида турли вақтда кузатилади. Агар бу ҳодиса ораларидаги масофа узоқ бўлган шарқ ва ғарбдаги икки шаҳарда кузатилса, масалан, тутилиш вақти шарқий шаҳарда кечаси соат учда рўй беради, дейлик. Агар биз ғарбий шаҳарда шу ҳодисани аниқламоқчи бўлсак, бу шаҳарлар орасидаги масофани эътиборга олиб, тутилиш вақти уч соат кам бўлади. Шарқий шаҳарда соатнинг зиёда бўлиши Куёшнинг ғарбий шаҳардагига қараганда бу ерда илгарироқ ботишини билдиради.

Катта ёритгич ботиш вақтида кузатилса ҳам ана шундай бўлади. Турли икки шаҳарда унинг кузатилиш вақтини олдин изоҳлаганимиз каби топамиз. Ҳамма вақт шарқий шаҳар соати ғарбий шаҳар соатидан олдинда бўлади. Вақтдаги бу фарқлар Ернинг одам яшайдиган қисмининг ғарбий ва шарқий ҳудудлари орасида мавжуд. У шаҳарлар вақти орасидаги фарқ улар орасидаги масофага боғлиқ равишда аниқланади. Бунга мониълик қиладиган ҳеч нарса йўқ.

Шимол ва жанубдаги бир-биридан узоқликда жойлашган жойлар орасида ҳам худди юқоридаги каби фарқ мавжуд. Агар Ерда жанубдан шимолга қараб юрилса, (кишига) унга шимол томонда ботувчи бўлган баъзи ёритгичлар абадий кўринувчи бўлиб қолади. Худди шу сингари жануб томонда аввал унга кўринган баъзи ёритгичлар энди доим кўринмайдиган бўлиб қолади ва доим шу бир хил тартибда бўлади.

Биз баён этганларнинг ҳаммаси Ернинг курра шаклида ва Ер сиртининг думалоқ эканини исботлайди. Агар Ер ясси бўлса эди, биз баён этган ҳодисаларнинг биронтаси рўй бермас, Ернинг ҳамма томонида ёритгичлар айна бир вақтда чиқар ва Ернинг шимоли ва жанубидаги ҳодисалар юз бермас эди: доим кўринадиган ёритгичлар кўринмайдиган ва, аксинча, доим кўринмайдиган ёритгичлар кўринадиган бўлиб қолар эди»⁹⁵.

Ўрта асрларда ислом астрономлари ва умуман табиатшунослари кўп жиҳатдан ўз даврларидан илғорлаб кетганларига қарамай, олам тузилиши масаласида геоцентризм

доирасида қолдилар. Бу доирадан чиқиш учун бошқа илмий муҳит ва ижтимоий шароит яратилиши керак эди. Бундай муҳит ва шароит бир мунча кейин Оврупода юзага келди.

Ал-Фарғоний яшаган илк ўрта асрлар даврида геоцентризм ҳудудида ҳали қатта илмий ютуқларга эришиш мумкин бўлган. У асарининг тўртинчи бобини «Ер курраси осмон куррасининг ўртасида қўзғалмас марказ каби экани, унинг ўлчами осмон ўлчамига нисбатан кичкина доирадек нуқта каби экани ҳақида» деб номлади. Сўнгра олим бу сарлавҳага чиқарган даъвосини аниқ далиллар билан исботлайди. У бундай ёзади:

«Ернинг осмон ўртасида эканлигига далил — олдин биз ёритгичларнинг масофалари ҳақида баён этганимиздир. Чунки уларнинг жисми ернинг ҳамма тарафида бир хил катталиқда кўринади. Бу осмон билан Ер орасидаги масофа ҳамма тарафдан қараганда ҳам бир хил миқдорда эканини исботлайди.

Ер осмоннинг ўртасида туради, деб қатъий айтиш мумкин.

Исботлаш учун, келтирилган далиллардан фарқлироқ, Ер осмоннинг ўртасида эмас деб, балки осмоннинг бошқа бирор жойига нисбатан яқинроқ вазиятда бўлсин, деб фараз қилайлик. Бундай ҳолда осмоннинг ўша жойига энг яқин бўлган тоғда яшовчилар доим осмоннинг фақат ярмисидан озроғини кўришлари керак эди. Худди шу сингари, осмоннинг ўша нуқтасидан энг узоқдаги тоғли ўлкалардаги аҳоли доимо осмоннинг ярмисидан кўпроғини кўришлари керак эди. Бу эса осмоннинг кўринишига хилофдир, чунки Ернинг барча томонидаги кишиларга осмондаги олтита бурж абадий кўринади ва қолган олтита бурж абадий кўринмайди. Бу ернинг осмонга нисбатан нуқтадек кичкина эканини исботлайдиган далилдир. Агар унинг ўлчови осмонга нисбатан қатта бўлганида эди, Ердагилар доимо осмоннинг ярмисидан озроғини кўрар эдилар.

Ер осмоннинг ўртасида бўлгани учун осмонни тенг иккига бўлувчи текислик Ернинг марказидан ўтади, чунки бу марказ осмоннинг ҳам маркази бўлади. Шунинг учун ердагиларга осмондаги нарсаларнинг тенг ярмиси кўринади. Бу сезги билан аниқланадиганга зид келмайди. Бунинг далили шуки, кўзимиздан ўтган текислик Ернинг сиртида ҳам уфқ бўйлаб йўналади. Бу текислик билан Ернинг марказидан ўтувчи текислик орасида айтарли фарқ йўқ. Шу-

нингдек, Ер маркази билан сирти орасидаги масофа осмон ўлчамларига нисбатан сезиларли миқдорда эмас. Шунинг учун, ҳақиқатан ҳам Ер курраси осмон куррасига нисбатан нуқтадек.

Бу сўзлардан сўнг, қуйида турғун юлдузлар орасидаги масофани тавсифлашда осмонда кўринувчи энг кичик турғун юлдуз ҳам ўлчами бўйича Ердан катта эканлигини ва энг кичик юлдузлар осмонда нуқтадек кўринишини айтмиз. Ернинг жисми энг кичик ёритгичлар жисмидан ҳам кичкина бўлгани учун осмоннинг ўлчами олдида унинг ўлчами ҳисобга олинмаслик даражада сезиларли эмас.

Юқорида баён қилганимиздан аён бўладики, Ер оламнинг ўртасида, худди марказдек, уни ҳамма томондан ҳаво ўраб олган. Осмон ҳам курра сингари ҳаво билан ўралган. Ернинг ўлчами осмон ўлчамига нисбатан кичкина доирадек, нуқтадир»⁶.

Ал-Фарғоний ушбу асарида қабул қилган баён қилиш услуби шу қадар содда ва равшанки, бунда геометрик шакллар ва ҳисоблашларга ҳожат сезилмайди. Чунки агар келтирилган тўрттинчи бобга шакл илова қилинадиган бўлса, бунинг учун бир айлана билан унинг марказини ифодалашнинг ўзи етарли бўларди. Лекин матн бусиз ҳам тушунарли. Шунинг учун биз ҳам шакл келтирмадик.

Бундан сўнг ал-Фарғоний ўзи танлаган содда усул билан осмон сферасидаги энг асосий доиралар тушунчасини, яъни, ҳозирги ибора билан айтсак, эклиптик ва экваториал координатлар тушунчасини киритади. Буни у «Осмоннинг биринчи икки ҳаракати ҳақида, улардан бири бутун оламнинг шарқдан ғарбга йўналган ҳаракати бўлиб, унинг натижасида тун ва кун рўй беради, иккинчиси – сайёраларнинг ҳаракати бўлиб, у эклиптика бўйлаб ғарбдан шарққа йўналган кўринади» деб аталувчи бешинчи бобда баён қилади.

«Биз осмоннинг шакли ва Ер ҳақида баён қилганимиздан сўнг энди осмоннинг биринчи кўринма ҳаракатларидан ҳосил бўладиган нарсаларга ҳам татбиқ этамиз. Айтамикки, осмонда кўринадиган биринчи ҳаракатлар иккитадир. Улардан биринчиси бутун олам ҳаракати бўлиб, унинг натижасида тун ва кун рўй беради, Куёш, Ой ва барча ёритгичлар кеча-кундузда шарқдан ғарбга қараб тўла бир марта ва бир хил ҳолатда, иккала кўзғалмас кутб атрофида бир хил тезликда айланиб чиқади. Биринчи ҳара-

катнинг қутбидан бири — шимолдагиси шимолий қутб, деб, олдин эслатганимиздек, унга қарама-қарши иккинчиси — жанубдагиси жанубий қутб, деб аталади. Ёритгичлар бу ҳаракат билан ўз параллел доиралари бўйлаб ҳаракатланади, шу доиралардан энг каттаси осмон экватори деб аталади. У биринчи ҳаракат минтақаси ҳам дейилади, чунки у осмон куррасини тенг икки бўлакка ажратади. Минтақанинг ҳар иккала қутбдан масофаси айнан бир хил бўлади.

Унинг осмон экватори дейилишига сабаб, Қуёш ундан ўтаётганда ернинг ҳамма жойида тун билан кун тенглашади. Биз бу ҳақда кейинроқ яна баёнимизни давом эттирамиз. Иккинчи ҳаракат шуки, бунда Қуёш ва ёритгичлар биринчи ҳаракат йўналишига қарама-қарши ўлароқ, ғарбдан шарққа, биринчи ҳаракат қутбларидан бошқа икки жуфт қутблар атрофида ҳаракатланади. Мана шу бошқа қутблардан баробар узоқликдаги катта доира иккинчи ҳаракат минтақаси бўлиб, буржлар фалаки ўртасининг доираси деб аталади. Бу Қуёшнинг ғарбдан шарққа қараб ўзига хос ҳаракатида чизадиган доираси бўлиб, у буржлар деб аталадиган ўн иккита тенг бўлакка ажратилади. Уларнинг исмлари: Ҳамал, Савр, Жавзо, Саратон, Асад, Сунбула, Мезон, Ақраб, Қавс, Жадий, Далв, Ҳут. Ҳар бир бурж ўттиз даражага тақсимланади. У ҳолда барча доира уч юз олтмиш даража бўлади. Ҳар бир даража олтмиш дақиқадир.

Қатъий қилиб айтиш керакки, эклиптика доираси осмон экватори билан қарама-қарши икки нуқтада кесишади ҳамда ундан шимол ва жануб йўналишларида бир хил миқдорга оғади. Қуёш осмон экваторининг жанубидан шимолига ўтганида кесиб ўтадиган нуқта — *баҳорги тенгкунлик нуқтаси* дейилади. У Ҳамал буржининг боши. Иккинчи (нуқта) Қуёш (экваторнинг) шимолидан жанубига ўтганида кесиб ўтадиган нуқта, *у кузги тенгкунлик нуқтаси* деб аталади. У Мезоннинг боши. Осмон экваторидан шимолдаги олтитаси шимолий бурж бўлиб, улар Ҳамалнинг бошидан Сунбуланинг охиригача, олтитаси жанубий бурж бўлиб, улар Мезоннинг бошидан Ҳутнинг охиригача.

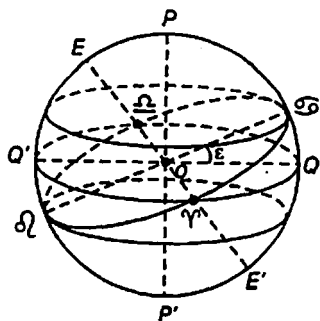
Осмон фалакида шимолдан жанубга қараб ётувчи учинчи доира ҳосил бўладики, у ўша икки доиранинг қутбларидан ўтади ва бу иккала доира қутбларидан ўтувчи доира деб аталади. У осмон экваторини ҳам, эклиптикани ҳам тенг икки қисмга бўлади.

Ҳақиқатан, у эклиптика билан иккита шундай нуқтада кесишадики, бу нуқталар оғиш чегаралари бўлиб, улар экваторнинг ҳар икки — шимол ва жануб томонидан экватордан тенг масофада бўладилар. Шимолий нуқта — *ёзги Куёш туриш нуқтаси* деб аталади. У Саратон буржининг бошида бўлади. Жанубий нуқта *қишки Куёш туриш нуқтаси* дейилади ва у Жадийнинг бошида бўлади.

Шу қутблардан ўтувчи доирада ётган икки Куёш туриш нуқталарининг ҳар бири билан экватор орасидаги ёй эклиптиканинг экваторга оғиши миқдоридир. У, Птолемей аниқлаганидек, агар уч юз олтмиш қисмга бўлинган бўлса, йигирма уч даража ва эллик бир дақиқага тенг бўлган. Бу оғишни ал-Маъмуннинг, Аллоҳ уни раҳмат қилсин, кишилари текширишлари билан солиштирсак, чунки у кўпгина олимларни йиғиб текширтирган эди, улар бу оғишни йигирма уч даража ва ўттиз беш дақиқага тенг деб топишган.

Олдин баён этганимиздек, ҳаракатланувчи ёритгичлар эклиптика қутблари атрофида ғарбдан шарққа ўзига хос тезликда ва барча тебранишлар билан айланади. Қолган ёритгичлар шарқдан ғарбга биринчи тур ҳаракатда бўладилар. Қутблардан ўтувчи доира биринчи тур ҳаракатни такрорлайди. Экваторнинг қутблари биринчи тур ҳаракатда кўзғалмасдир, яъни ҳаракатланмайди, эклиптиканинг қутблари эса экватор қутблари атрофида биринчи ҳаракат билан айланади ва уларнинг иккаласи ҳам иккала орбита, яъни экватор ва эклиптика қутбларидан ўтган доирада жойлашади»⁹⁷.

Ал-Фарғоний талқинидаги осмоннинг биринчи, яъни ғарбий ҳаракати, аслида бу осмоннинг кўринма ҳаракати бўлиб, Ернинг ҳақиқий айланишига кўра содир бўлади. Осмоннинг иккинчи — шарқий ҳаракати эса сайёраларнинг кўзғалмас юлдузларга нисбатан кўринма ҳаракати бўлиб, сайёраларнинг ҳаракатига кўра содир бўлади. Ал-Фарғоний бу ерда экваториал ва эклиптик координатлари тавсифляпти. У келтирган тушунча ва ибораларни 3-расмда кўрайлик. Шаклда марказ — О нуқтада Ер бўлган осмон сфераси тасвирланган. Бу ерда QQ' — осмон экватори, P ва P' — унинг шимолий ва жанубий қутблари. Бу доирани ал-Фарғоний «доира муъаддалун наҳор» — кундузни тенглаштирувчи доира ва «минтақатул ҳаракатил ула» — биринчи ҳаракат минтақаси дейди. Бу номлар аслида



3-расм. Экваториал координатлар расми

юнонча «экватор», яъни «тенглаштирувчи» сўзининг эркин таржималаридир. Экватор доирасида кеча ва кундуз соатлари тенг бўлиб, ҳар бири 12 соатни ташкил қилади ва бу тенглик йил мавсумларида ҳам ўзгармайди.

Шаклда $\odot \Upsilon \Omega \ominus$ — эклиптикадир, E ва E' — унинг шимолий ва жанубий кутбларидир. Уни ал-Фарғоний «минтақатул ҳаракатис сония» — иккинчи ҳаракат минтақаси ва «доирату васати фалакил буруж» — буржлар фалакининг ўртаси доираси ёки қисқа қилиб «фалакул буруж» — буржлар фалаки дейди. «Эклиптика» сўзи аслида юнонча бўлиб, «эклипсис» — «тутилиш» сўзидан ясалган, чунки Қуёш ва Ой тутилишлари ушбу доирада юз беради.

Эклиптика осмон экватори билан икки нуқтада: Ҳамал буржининг бошида, яъни баҳорги тенгкунлик нуқтасида кесишади, шаклда у Ҳамал буржининг ҳозирги қабул қилинган астрономик белгиси Υ билан белгиланган, бу 21 мартга тўғри келади; эклиптика осмон экватори билан кесишадиган иккинчи нуқта Мезон буржининг боши, 22 сентябрда юз беради, шаклда у ушбу буржнинг астрономик белгиси \ominus билан белгиланган. Эклиптиканинг осмон экваторидан шимолдан ярми 180° ни ташкил қилиб, у Ҳамал, Савр, Жавзо, Саратон, Асад, Сунбула буржларидан иборат ва Ернинг шимолий ярмидагилар учун у *ёзги ярим* ёки *ёзги буржлар* деб аталади. Эклиптиканинг осмон экваторидан жанубдан ярми Мезон, Ақраб, Қавс, Жадий, Далъ ва Ҳут буржларидан иборат, у ҳам 180° ни ташкил қилади ва Ернинг шимолий ярмидагилар учун бу *қишги ярим* ёки *қишги буржлар* деб аталади.

Эклиптика шимолий ярмининг ўртаси, яъни Саратон буржининг боши 22 июнга тўғри келади. Шимолий уфқ-

ларда Қуёш шу куни энг катта баландликка кўтариллади. Одатда бу баландликни h_{\max} билан белгиланади, эклиптиканинг шу кунга тўғри келувчи нуқтасини эса Саратон буржининг астрономик белгиси ϑ билан белгиланади.

Эклиптиканинг жанубий ярмининг ўртаси, яъни Жадий буржининг боши 22 декабрга тўғри келади. Шимолий уфқларда Қуёш шу куни энг паст баландлик h_{\min} га кўтариллади. Эклиптиканинг шу кунга тўғри келувчи нуқтасини Жадий буржининг астрономик белгиси ϱ билан белгиланади.

Эклиптиканинг ва осмон экваторининг қутбларидан ҳамда Қуёш туриш нуқталаридан ўтувчи доирани ал-Фарғоний «иккала доира қутбларидан ўтувчи доира» (ад-доира ал-махтута ала ақтаб ал-фалакайн) дейди, ҳозир уни «Қуёш туришлар колюри» дейилади.

Эклиптиканинг осмон экватори билан кесишиш бурчанини *оғиш бурчаги*, ёки *энг катта оғиш* дейилади. Ҳозир уни юнонча ϵ ҳарфи билан белгиланади. 3-расмдан кўриш қийин эмаски,
$$\epsilon = \frac{h_{\max} - h_{\min}}{2}.$$

Осмон куррасининг ёзги Қуёш туриш нуқтасидан осмон экваторига параллел ўтган доирани *ёзги тропик* ва худди шунингдек қишки Қуёш туриш нуқтасидан ўтган параллелни *қишки тропик* дейилади. Осмон сферасининг ана шу иккала тропик орасидаги қисми *тропик зона* дейилади.

Ал-Фарғоний бу ерда халифа ал-Маъмун давридаги ўлчашларни эслагани диққатга сазовордир. Биз юқоридан биламизки, бу ўлчашлар 829 — 831 йилларда бажарилган, уларда ал-Фарғонийнинг ўзи ҳам иштирок этган ва $\epsilon = 23^{\circ}35'$ топилган.

Ал-Фарғоний асарининг «Ернинг аҳоли яшайдиган тўртдан бир қисмининг тавсифи ва унда осмони фалакнинг айланишидан рўй берадиган жами нарсалар ва туну куннинг фарқлари ҳақида» деб аталган олтинчи бобида горизонтал ва географик координатларни киритади ва ёзади:

«Осмон куррасининг икки хил ҳаракатидан нималар рўй беришини биз юқорида эслатдик. Энди биз Ерда аҳоли яшайдиган жойлар ҳақидаги билганларимизни, бизгача етиб келган нарсаларни зикр этамиз. Бу жойларда осмони фалакнинг айланиши туфайли содир бўладиган барча ҳодисалар, тун ва куннинг фарқлари ҳақида тўхталамиз.

Биз айтамыз, Ер куррасининг маркази осмони фалакнинг ҳам маркази бўлгани учун осмон экватори доирасининг текислиги Ер куррасини тенг икки қисмга бўлиши лозим. Унда Ер сиртида ҳосил бўлган бўлакнинг доираси осмон экватори доирасига параллел бўлади ва у *Ер экватори* доираси деб аталади. У Ер сиртини тенг икки қисмга ажратади. Улардан бири шимолий қутб билан, иккинчиси жанубий қутб билан чегараланади.

Ерда биз билган аҳоли яшайдиган жойлар унинг шимолий ярмидадир. Шу аҳоли яшайдиган жойларнинг боши шарқ билан чегараланади ва энг охири узоқ жойи ғарб билан чегараланади. Лекин бу икки чегаравий жойлар орасидаги масофа осмон фалаги доирасининг ўн икки соатидан ортиқ эмас.

Биз Ер сиртида шундай катта доирани тасаввур қилайликки, у Ер экватори доирасини тўғри бурчак остида кесиб, уни тенг икки бўлакка ажратсин. Бу доира Ер экваторини аҳоли яшайдиган жойларнинг шарқдан ҳам, ғарбдан ҳам энг узоқ жойида кесади. Бу икки ўзаро кесишган доира Ер сиртини тўртта чоракка ажратиши лозим. Шимолий икки чоракнинг бири Ердаги аҳоли яшайдиган жойларнинг ҳаммасини ўз ичига олади. Унинг узунламаси шарқдан ғарбгача курра айланасининг ярмига тенг. Биз шу одам яшайдиган чоракда жойлар кенгликларини топайлик. Бизнинг аниқлашимизга кўра, бу жойлар Ер экватори доирасидан то шимолий қутб уфқдан тахминан олтмиш олти даражага кўтарилган ораликдаги жойлардан иборат экан.

Энди шу ерда ҳар бир иқлим учун, уфқ доираси ва осмон меридианини аниқлайлик.

Уфқ доираси деб, осмоннинг Ер устида биз кўрадиган ва Ер остида биз кўрмайдиган қисмларга ажратадиган доирага айтамыз. Унинг қутби зенитда бўлиб, у осмонни тенг иккига ажратувчи катта доиралардан биридир, чунки Ер куррасининг осмони фалакка нисбатан ҳис қилинадиган ҳеч қандай катталиги йўқдир.

Осмон меридиани экваторнинг иккала қутби ва жойнинг зенит нуқтаси орқали ўтади. Унинг қутби уфқда кун ва тун тенглашадиган жойда бўлади. У Ер устидаги ва остидаги осмон экваторига параллел доиралардан иборат барча кесимларни тенг икки қисмга ажратади.

Аҳоли яшайдиган жойлар кенгликларидаги барча нарсаларга келсак, улар Ер экваторидан, яъни ундан нариёғи

жануб бўлган аҳоли яшайдиган жойларнинг чегарасидан бошланади.

Биз айтамиз, осмон экватори доираси Ер экватори доирасида яшовчиларнинг барчасининг зенитдан заруран ўтади. Бунда албатта осмон экваторининг иккала қутби шу жойларнинг уфқ доираларида бўлади. Шунинг учун ҳам бу ерда, яъни Ер экваторида осмон экватори уфққа оғмасдан, тик, яъни перпендикуляр бўлади. Ва Қуёшнинг зенит масофаси шимол тарафида ҳам, жануб тарафида ҳам айна бир миқдорда бўлади. Шу сабабли у ерларда ёз ва қишнинг мизожи мўътадил бўлади. Уфқ доиралари экваторга параллел барча доираларни кесиб, тенг иккита ярмига ажратади, чунки уфқ доираларининг ҳаммаси экваторнинг қутбларидан ўтади. Қуёш ва бошқа ёритгичларнинг чиқишидан ботишигача бўлган вақт, йилнинг барча кунлари учун, уларнинг ботишидан чиқишигача ўтган вақтига тенг бўлади. Бу ерда тун билан кун ҳар доим тенг.

Аммо Ер экваторидан шимол томон оған жойларни олсак, бу ерларнинг ҳаммасида осмон экватори зенитдан жанубга оған бўлади. Бунда осмон экваторининг шимолий қутби уфқдан ўша миқдорга қўтарилган бўлади. Шимолий қутбгача масофалари қутбнинг уфқдан баландлигига тенг бўлган осмон экваторига параллел доирадаги барча ёритгичлар Ер устида абадий кўринувчи бўлади. Худди шунингдек, жанубий қутб томонидан шуларга ўхшаш доирадаги барча ёритгичлар абадий кўринмас бўлади. Уфқ доираларини ўзаро параллел доираларидан фақат осмон экватори доираси тенг икки қисмга бўлади.

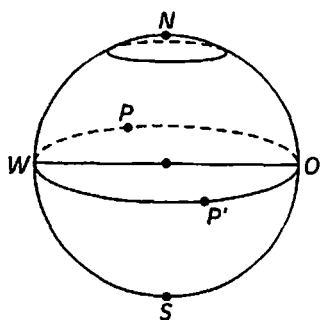
Осмон экваторига параллел доираларга келсак, уфқ уларнинг ҳаммасини тенг бўлмаган икки қисмга ажратади. Бу доираларнинг осмон экваторидан шимолдаги қисми, яъни Ернинг устидаги қисми Ернинг остидаги қисмидан катта бўлади. Уларнинг осмон экваторидан жанубдагиларида эса бунинг аксича, Ернинг устидаги қисми Ернинг остидаги қисмидан кичик. Чунки шимолий қутб уфқдан баландда бўлганида жанубий қутб уфқдан пастда бўлади ва шимолий доиралар баланд бўлиб, уларнинг ҳар бирининг ярмидан ортиғи кўринади; жанубий доиралар эса уфқдан пасайган ва уларнинг ҳар бирининг ярмидан кўпроғи кўринмайди. Қутбнинг баландлиги ортиб борувчи уфқларда шу бўлаклар орасидаги фарқлар ҳам ортиб боради. Бунда ёз ва қиш кунлари орасидаги фарқ ҳам катта бўлади. Шунингдек агар

бир иқлимда шу параллел доиралардан бирининг осмон экваторидан масофаси катта бўлиб, қутбга яқин бўлса, доира катта бўлагининг кичик бўлагидан ортиқлиги уларнинг осмон экваторига яқин бўлганидан катта бўлади.

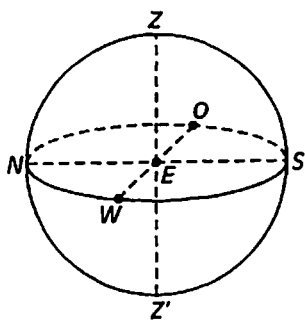
Биз тавсифлаганлардан маълум бўлади-ки, агар Қуёш иккала тенг кунлик нуқталарида бўлса, яъни Ҳамал боши билан Мезон бошида бўлса, у ҳолда Ернинг ҳамма жойида тун ва кун тенг бўлиши шарт, чунки шу кунларда Қуёшнинг параллели уфқни тенг иккига бўлувчи осмон экваторининг ўзи бўлади. Агар Қуёш шимолий буржларда бўлса, куннинг вақти туннинг вақтидан узун бўлади. Шунингдек, Қуёш осмон экваторидан шимол томонга узоқлашса, кун тундан ортиб боради, бу ортиш Қуёш осмон экваторидан энг катта оғиш миқдорида узоқлашгунча давом этади. У Саратоннинг бошига етганида куннинг узайиши ва туннинг қисқариши ниҳоясига этади. Агар Қуёш жанубий буржларда бўлса, аҳвол биз тавсифлаганнинг аксича бўлади, яъни кун тундан қисқа ва бу қисқариш Қуёш Жадийнинг бошига етгунча давом этади. Кейин куннинг қисқариши ва туннинг узайиши тугайди. Шунингдек, агар икки параллел осмон экваторининг турли томонида бўлиб, ундан масофалари тенг бўлса, у ҳолда бу параллеллардан бирининг Ер устидаги бўлаги иккинчисининг Ер остидаги бўлагига, улардан бирининг куни иккинчисининг тунига ва тунлари эса кунларига тенг бўлади.

Қуёш Саратон бошида бўлганидаги энг узун кун у Жадий бошида бўлганидаги энг узун тунга тенг бўлиши шарт. Шунингдек, Саратоннинг тунлари Жадийнинг кунлари каби бўлади. Ернинг аҳоли яшайдиган жойларида содир бўлиши мумкин бўлган ҳодисаларнинг барчаси мана шулардан иборат»^{9*}.

Ал-Фарғоний сўзларини 4-расмда изоҳлайлик. Фараз қилайлик, шаклда Ер курраси тасвирланган бўлсин. У ҳолда N — шимолий қутб, S — жанубий қутб, O — шарқ нуқтаси, W — ғарб нуқтаси бўлади. Агар Ер куррасини унинг марказидан ва WO чизигидан ўтувчи ҳамда қутблардан баробар узоқликдаги текислик билан кесилса, у ҳолда бу текислик Ер куррасини тенг иккига бўлади. Бу текисликнинг Ер сиртидаги изи $OP'WP$ катта айлана бўлиб, уни Ер экватори дейилади. Ер экватори доираси O, S, W, N нуқталардан ўтган доира билан экваторнинг диаметри OW бўйлаб кесишади ва Ер куррасини тўрт чоракка бўлади.



4-расм. Ер экватори ва қутб доираси



5-расм. Уфқ ва зенитга оид расм

Уларнинг Ер шимолий ярмидаги шарқий чораги $OPWN$ ни ал-Фарғоний «рубъи маъмур» ёки «рубъи маскун», яъни Ернинг обод чораги, Ернинг аҳоли яшайдиган чораги деб атаган. Бу иборалар аслида Птолемейнинг шу маънодаги «ойкумена» деган сўзининг таржималаридир. Кўриш қийин эмаски, бутун экваторнинг узунлиги 24 соат бўлгани учун унинг шарқий ярми $OP'W$ нинг узунлиги 12 соат бўлади.

Ернинг шимолий қутби яқинидаги кичик доира, ал-Фарғоний айтишича, $66^{\circ} 30'$ кенгламадаги параллелдир, уни қутб доираси дейилади. Ал-Фарғоний шу доира билан қутб орасида аҳоли яшамайди, деб ҳисоблаган.

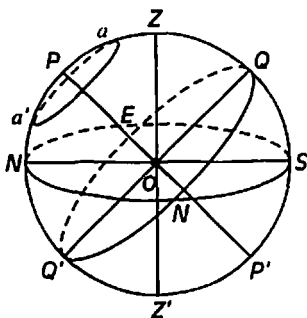
Ал-Фарғоний бу ерда кўринма уфқ билан ҳақиқий, яъни математик уфқни фарқ қилмаяпти. 5-расмда $NOSW$ — ҳақиқий уфқдир, N — унинг шимоли, S — жануби, O — шарқи, W — ғарби. Ҳақиқий ёки математик уфқ Ер маркази E дан ўтади. Z — уфқнинг зенити, Z' — назири (надир). Ҳақиқий уфқ осмон фалагини икки қисмга ажратади: баландлиги зенит Z бўлган кўринма ярим ва баландлиги назир Z' бўлган кўринмас ярим.

Осмон экватори олам ўқи деб аталувчи иккала қутбдан ўтувчи PP' ўқ (6 -расм) атрофида айланади. Осмон фалагининг кичик айланаси aa' бир кунлик ёки кеча-кундуз параллели дейилади. Ёритгичларнинг кунлик кўринма ҳаракатлари кунлик параллеллар бўйлаб содир бўлади.

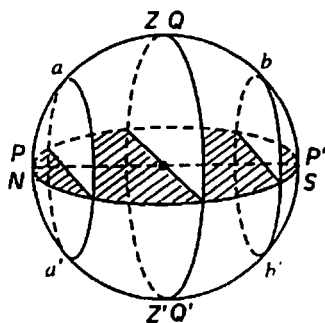
Осмон экватори ҳақиқий уфқ билан икки нуқта — шарқ нуқтаси E да ва ғарб нуқтаси — W да кесишади.

Осмон фалагининг катта айланаси $PZQSP'Z'Q'N$ осмон меридиани орқали ўтади. PP' , ZZ' ва NS ўқлар унинг

гексиглида. Шарқ ва ғарб нуқталари E, W, яъни, ал-Фарғоний ибораси билан айтганда, «*кун ва тун тенглашадиган жойлар*» унинг қутбларидир. У ҳақиқатан ҳам уфқ доирасини, осмон экваторини ва кунлик параллелларни тенг ўртасидан бўлади. Ал-Фарғоний осмон меридианини «доира нисфин наҳор», яъни «кундуз ўртаси доираси» деб атаган. Лотинча «меридиан» сўзи ҳам «кундуз ўртаси» маъносини англатади. Ҳақиқатан ҳам осмон экваторининг EQW бўлаги унинг кундузги ярми бўлиб, Q нуқта унинг ўртаси — тушки соат 12.00 га тўғри келади.



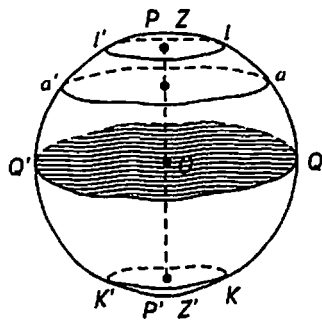
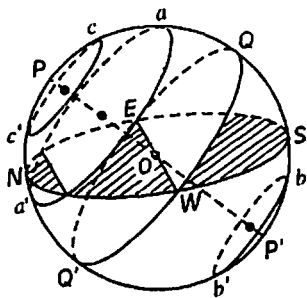
6-расм. Экваториал ва горизонтал координатлар расми



7-расм. Ер экваторидагилар учун юлдузлар ҳаракати расми

Ер экваторида бўлганлар учун ҳақиқатан ҳам осмон экватори зенитдан ўтади. Бу ҳолда (7-расм) Q нуқта зенит Z билан ва Q' нуқта назир Z' билан устма-уст тушади, қутблар P ва P' эса уфқнинг шимоли N ва жануби S билан устама-уст тушади. Осмон экватори (QQ') ва барча кунлик параллеллар (aa', bb') уфқ текислигига перпендикуляр бўлиб, бу текислик уларни тенг иккига бўлади. Шунинг учун бу минтақада кеча ва кундуз тенг бўлиб, 12 соатдан иборат бўлади.

Шимолий кенлиги φ бўлган уфқларда Шимолий қутбнинг P уфқдан масофаси, яъни қутб масофаси $PN = p$ (8-расм) баландликка кўтарилган бўлади. Бу ҳолда $PN < p$ ораликдаги барча ёритгичлар абадий кўринувчи бўлади ва уларнинг кунлик параллелларини уфқ текислиги кесмайди. Осмон қуррасининг жанубий ярмида ҳам $SP' < p$ ораликдаги юлдузлар билан худди шунингдек бўлади. Шунда шимолдаги абадий кўринувчи юлдузлар жанубда абадий кўринмас ва, аксинча, жанубдаги абадий кўринувчилар шимол-



8-расм. Шимолий кенгликдагилар учун Ер ҳаракати расми

9-расм. Шимолий қутбдагилар учун юлдузлар ҳаракати расми

да абадий кўринмас бўлади. Лекин қутб масофа p аслида қутбнинг баландлиги $p = h_p$ бўлгани ва унинг ўзи ёритгичнинг оғиши δ билан $p + \delta = 90^\circ$ муносабат орқали боғланганлиги ҳамда уфқнинг шимол нуқтаси N нинг оғиши δ_N уфқнинг — кенгламаси φ билан $\delta_N = 90^\circ - \varphi$ муносабат орқали боғлангани ва жануб нуқтаси S нинг оғиши $\delta_S = \varphi$ бўлгани учун юлдузларнинг чиқувчи ва ботувчилик шартларини қуйидагича ифодалаш мумкин.

Агар ёритгич QQ' экваторда бўлса, яъни $\delta = 0$ бўлса, у аниқ шарқ нуқтаси E да чиқиб, аниқ ғарб нуқтаси W да ботади.

Агар ёритгич оғиши $\delta > 0$ бўлса, у экватордан шимолда бўлиб, шимоли-шарқда чиқади ва шимоли-шарқда ботади.

Агар ёритгич оғиши $\delta < 0$ бўлса, у осмон экваторидан жанубда бўлиб, жануби-шарқда чиқади ва жануби-ғарбда ботади.

Агар $\delta > (90^\circ - \varphi)$ бўлса, ёритгичнинг кунлик параллели шимолда ҳам, жанубда ҳам уфқ текислигини кесмайди ва у шимолда абадий кўринувчи (ботмас) ва жанубда абадий кўринмас (чиқмайдиган) бўлади.

Агар ёритгич оғиши абсолют миқдори бўйича $\delta < (90^\circ - \varphi)$ бўлса, унинг кунлик параллели шимолда ҳам, жанубда ҳам уфқ билан кесишади. Фақат бу ҳолда шимолий кенгламаси φ бўлган ёритгичнинг кўринувчилик вақти худди жанубий кенгламадаги ёритгичнинг кўринмаслик вақтига тенг бўлади.

Агар, 9-расмдагидек, кузатувчи шимолий қутб нуқтасида бўлса, унинг зенити Z ҳам шимолий қутби P билан

устма-уст тушади. Бу ҳолда барча ёритгичларнинг кунлик параллеллари Ер экваторига параллел бўлиб, осмон экваторидан юқоридаги (шимолдаги) юлдузларнинг барчаси абадий кўринувчи, жанубдагилари эса абадий кўринмас бўлади.

Юқорида кўрганимиздек, асарнинг ўтган боблари хронологияга ва астрономиянинг бошланғич тушунчаларига бағишланган. Муаллиф асарнинг кейинги уч бобини географияга бағишлайди.

Асарнинг еттинчи боби «Ернинг аҳоли яшайдиган чоранинг хоссалари, Қуёш неча ойлаб тулуь қилганича ботмайдиган ва ботганича неча ойлаб тулуь қилмайдиган жойларнинг баёни ҳақида» деб аталиб, унда муаллиф Ер экваторидан шимолий қутбга қараб йўналишда Қуёш ва ёритгичларнинг ҳаракатида рўй берадиган аҳволлар ҳақида баён қилади.

Энди, деб ёзади муаллиф, Ер экватори билан обод чоракнинг охири орасидаги Ернинг аҳоли яшайдиган жойларининг хоссаларини баён этамиз. Агар Ер экватори доираси билан қутби у ерда эклиптиканинг экваторга оғиш бурчагидан кичик бўлган миқдорга кўтарилувчи жой оралиғидаги аҳоли яшайдиган жойларга келсак, Қуёш улар зенитдан бир йилда икки марта ўтади, чунки у ерларда зенит нуқтасининг осмон экваторидан масофаси Саратон бошининг экваторга оғиш миқдоридан кичик бўлади. Саратон бошидан икки тарафда икки жой бўлиб, уларнинг осмон экваторидан оғиши қутбининг баландлиги миқдоричадир.

Агар Қуёш шу икки жойнинг ҳар бирида бўлса, шу пайт у зенитдан ўтади. Агар Қуёшнинг йўли эклиптикада шимолий бўлакда ўша иккала жой орасида бўлса, у зенитга нисбатан шимол тарафдан ўтади. Аммо қутбнинг баландлиги эклиптиканинг осмон экваторига оғиш бурчагига тенг бўлган жойларда Қуёш зенитдан бир йилда бир марта ўтади. Бу Қуёш Саратоннинг бошида бўлганида рўй беради.

Аммо қутб баландлиги эклиптиканинг осмон экваторига оғишига нисбатан катта бўлган бошқа жойларда Қуёш зенитдан ҳеч қачон ўтмайди, у зенитнинг жануб томонидан ўтади. Ҳар доим қутбнинг баландлиги ортиши билан Қуёш йўли зенитдан жануб тарафига оғиб бораверади ва ёзнинг машриқи қишнинг машриқидан узоқлашади. Ва ёз кундузининг қиш кундузидан фарқи ортиб бориб, шундай жойга етадики, у ерда қутбнинг уфқлардан баландлиги Саратон

боши доирасининг кутбдан масофасига тенг, яъни олтмиш олти даража ва тўртдан бир дажада ва олтидан бир даража бўлади.

Бу ерда зенитнинг осмон экватори кутбидан масофаси эклиптика кутбининг ундан масофасига тенг бўлади ва эклиптика кутби зенитдан ўтган доирада бўлади. Саратон бошининг параллели Ер устида абадий кўринади. Жадий бошининг параллели абадий кўринмайди. Агар Қуёш Саратон бошида бўлса, кундуз йигирма тўрт соат бўлиб, тун бўлмайди. Агар Қуёш Жадий бошида бўлса, тун йигирма тўрт соат бўлиб, унда кундуз бўлмайди. Бу жойларда эклиптика кутби эенитга мос келади, чунки эклиптика уфқ доираси билан устма-уст тушади. У ҳолда Ҳамалнинг боши шарқда, Мезоннинг боши ғарбда, Саратоннинг боши шимолий уфқда, Жадийнинг боши жанубий уфқда бўлади. Агар эклиптиканинг кутби зенитдан силжиса, эклиптика билан уфқ кесишади ва улар тенг икки бўлакка ажралади. Унда эклиптиканинг шарқий ярми уфқдан кўтарилади, ғарбий ярми эса пастга тушади ва кутилмаганда олтита бурж бирдан чиқади. Улар Жадийнинг бошидан Жавзонинг охиригача бўлган буржлардир. Шу сингари, қолган олтита бурж ҳам дафъатан ботади.

Агар Ернинг аҳоли яшайдиган чорагининг ҳамма жойларида бундан кейин нималар содир бўлишини билишни истасак, уларнинг хоссалари қуйидагича. Агар бу жойларда кутбнинг уфқдан баландлиги Саратон параллелининг кутбгача бўлган масофасидан ортиқ бўлса, унда Саратон боши параллели иккала ёнидаги бўлагининг осмон экваторидан шимолда бўлган оғишининг кутбнинг зенитдан оғишидан ортиғи Ер устида абадий кўринади. Шунингдек, унинг Жадий бўлган қарама-қарши бўлаги абадий кўринмайди. Шунинг учун ёз кунларидан бирининг узунлиги давомида Қуёш ўзининг эклиптика бўйлаб ҳаракатида ўша Ер устида доимо кўринадиган бўлакни кесиб ўтади. Қиш тунларидан фақат бирининг узунлиги ўша кун миқдорича бўлади.

Кутбнинг уфқдан баландлиги олтмиш етти даража ва чорак даража миқдorigа тенг бўладиган жойларга келсак, мана бундай: уларда Жавзонинг ярмидан Саратоннинг ярмигача бўлган параллел Ер устида абадий кўринади. Қавснинг ярмидан Жадийнинг ярмигача бўлган параллел абадий кўринмайди. Шу сабабли, ёзнинг бир ойининг ҳаммаси кун, унда тун бўлмайди ва қишнинг бир ойининг ҳамма-

си тун. Бир йилнинг қолган ўн ойида ҳар бир кун ва тун биргаликда йигирма тўрт соат бўлади.

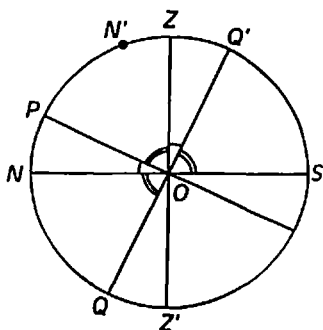
Қаерда қутбнинг баландлиги олтимиш тўққиз даража ва ярим ва чорак даража бўлса, ўша ерда Жавзо ва Саратон буржларининг параллели Ер устида абадий кўринади. Қавс ва Жадий буржларининг параллели абадий кўринмайди. Шу сабабли бу ерда ёзги икки ойнинг ҳаммаси кун, қишки икки ойнинг ҳаммаси тун бўлади. Қаерда қутб уфқдан етмиш даража ва ярим даражага кўтарилса, у ерда Савр ярми билан Асад ярми оралиғидаги параллел абадий кўринади, унга қарама-қарши Жадий ўзига олган даражалар абадий кўринмайди. Шунинг учун бу ерда ёзнинг уч ойи ҳаммаси кун, қишнинг уч ойи ҳаммаси тун бўлади.

Қаерда қутб уфқдан етмиш саккиз даража ва ярим даражага кўтарилса, ўша ерда Савр, Жавзо, Саратон ва Асад параллели абадий кўринади. Уларга мос қарама-қарши буржлар абадий кўринмайди. Демак, ёзнинг тўрт ойининг ҳаммаси кун, унда тун йўқ. Қишнинг тўрт ойининг ҳаммаси тун, унда кун йўқ.

Қаерда қутб уфқдан саксон тўрт даражага кўтарилса, у ерда параллелнинг Ҳамал ўртаси билан Сунбула ўртаси оралиғи абадий кўринади. Бу буржларга мос қарама-қарши буржлар абадий кўринмайди. Шу сабабли, бу ерларда ёзнинг беш ойи ҳаммаси кундуз, унда тун йўқ, қишнинг беш ойи ҳаммаси тун, унда кундуз йўқ. Бу жойлар ҳақида юқорида айтганлардан маълум бўладики, агар эклиптиканинг айланма ҳаракатида эклиптика қутби осмон меридиани доирасида жанубга яқин бўлса, Ҳамалнинг боши шарқда ва Мезоннинг боши ғарбда бўлади. Шунда шимолий буржлар Ер устида кўринади. Жанубий буржлар эса кўринмайди. Шу вақт буржларнинг Ер устида ёйилиш тартиби аҳоли яшайдиган жойлардан кўриниш тартибига хилоф равишда, шарқдан ғарбга қараб рўй беради. Эклиптиканинг Жадий билан Саратон орасидаги қисмларидан чиқадиганлари эса тескарича чиқади; яъни Савр Ҳамалдан олдин; Ҳамал Ҳутдан олдин; Ҳут Далъдан олдин ва ҳоказо. Шу сингари, уларга мос буржлар ҳам тескари тартибда ботади. Аммо шундай бир жой борки, унда қутб тўқсон даражага кўтарилади ва у зенит бўлиб қолади. Унда осмон экватори доираси доимо ернинг уфқ доираси билан устма-уст тушади. Осмон сферасининг айланиши пилдироқнинг айланиши каби уфққа параллел бўлади. У ҳолда осмоннинг эк-

ватордан шимолдаги ярмининг ҳаммаси Ер устида абадий кўринади. Жанубий ярми эса абадий кўринмайди. Шунинг сингари, агар Куёш шимолий буржларда бўлса, у айланаётиб уфқ яқинида чиқади ва унинг уфқдан энг катта баландлиги унинг осмон экватори доирасига оғишига тенг бўлади. Агар у жанубий буржларда бўлса, у ботади. Бу ерда бир йилнинг ҳаммаси бир кун бўлиб, унинг олти ойи тун, олти ойи эса кундуз бўлади⁹⁹.

Ал-Фарғонийнинг бу бобда айтганларини 10-расмда намоиш қилайлик. Бу расмда осмон сфераси осмон меридианига проекцияланган. Шаклдан кўриш қийин эмаски, ZQ' ёйи бир вақтнинг ўзида зенит нуқтасининг оғиши δ осмон экваторининг зенит масофаси Z_0 ва зенит нуқтаси-



10-расм. Осмон доирасининг меридианига текислик проекцияси

нинг, яъни шу зенит остидаги жойнинг кенглигидир, яъни $ZQ' = \delta_z = Z_0 = h_p = \varphi$. Демак, агар, ал-Фарғоний айтганидек, $\delta_z < e$ бўлса, Куёш бундай жойларнинг зенитидан йилда икки марта ўтади. Буларнинг биринчиси баҳорги тенгкунлик билан ёзги ғуёш туриш оралиғида, яъни 21 март билан 22 июнь оралиғида ва иккинчиси ёзги Куёш туриши билан кузги тенгкунлик оралиғида, яъни 22 июнь билан 23 сентябрь оралиғида бўлади. Бу ҳол фақат $h_p = Z_0 = \varphi = \delta_z < e$ шартни қаноатлантирган жойлар учун, яъни тропик зонадаги жойлар учун ўринли бўлади. Кўриш қийин эмаски, Саратон боши эклиптиканинг шимолий ярмида бўлгани учун $\varphi = \delta_z < e$ бўлган географик кенгликларда Куёш биринчи марта зенитдан 22 июндан олдинги кунларда ўтади, сўнг у кундан 22 июнгача бўлган ораликда зенит Z дан шимолга то M_1 нуқтагача сурилади ва шу нуқтага 22 июнь куни – Саратон бошида етади. Кейинги

кунлар Куёш M_1 нуқтадан орқага, зенит Z тарафига қайтади ва маълум куни зенитдан иккинчи марта ўтади. Демак, Куёш йилнинг биринчи ярмида зенит Z дан ўтганидан, то M_1 нуқтага етиб, яна орқага қайтиб Z нуқтадан ўтгунига қадар зенитдан шимол тарафда бўлади. Бошқача айтганда, у бу оралиқда аввал ZM ёйни, сўнг MZ ёйни ўтади.

Агар $NP = ZQ' = h_p = \epsilon$ бўлса, бу ҳолда M_1 нуқта Z билан устма-уст тушиб, M_1 Z ёй бўлмайди ва ҳақиқатан ҳам Куёш бу ҳолда зенит Z дан фақат бир марта ўтади. Ўша куни Куёш энг катта баландлик $h_{\max} = \epsilon$ га эришади.

Лекин агар $NP = h_p = ZQ' > \epsilon$ бўлса, бу ўша жойнинг географик кенглиги ҳам эклиптиканинг осмон экваторига оғиш бурчагидан катта $\varphi > \epsilon$ эканлигини билдиради. Ҳақиқатан ҳам, бундай жойларда гуёш зенитдан ўтмайди ва у зенитдан жанубга $\varphi - \epsilon > 0$ бурчакка «оғган» бўлади. Шимолий географик кенгликларга узоқлашган сари бу бурчакнинг миқдори ортаборади ва Куёш жануб тарафда чиқиб ботадиган бўлаборади. Ниҳоят, шимолий қутб доирасига етилганда, у ернинг географик кенглиги $\varphi = 90^\circ - \epsilon$ бўлгани учун, яъни ал-Фарғоний ибораси билан айтганда, $h_p = \varphi = 66^\circ + \frac{1^\circ}{4} + \frac{1^\circ}{6}$ ёки $h_p = \varphi = 66^\circ 25'$ бўлган

ни учун бу ерда эклиптика қутби зенитдан ўтган доирада ётади ва қутб тропиги доираси «абადий кўринувчи» бўлиб, Куёш ёзги туриш куни бир кун, яъни 24 соат ботмайди. Шунинг учун Саратон боши — 22 июнь Куёш туриш куни дейилади. Қиш пайтларида эса бу ерда жанубий қутб тропиги абადий кўринмас бўлгани учун Куёш 24 соат тулув қилмайди. Бу ерларда эклиптика қутби зенитга мос келгани учун эклиптиканинг ўзи уфқ доираси билан устма-уст тушади. Шунинг учун бу географик кенгликларда ёзги Куёш туриш нуқтаси уфқ шимоли, қишги Куёш туриш нуқтаси уфқ жануби, баҳорги тенгкунлик нуқтаси унинг шарқи ва кузги тенгкунлик нуқтаси унинг ғарби билан устма уст тушади.

Энди ал-Фарғоний айтган «қутбнинг уфқдан баландлиги», яъни кенглик даражаларига келсак, $\varphi = 66^\circ + \frac{1^\circ}{4} + \frac{1^\circ}{6} = 66^\circ 25'$ кенглик шимолий қутб доирасининг кенглиги бўлиб, у $\varphi = 90^\circ - \epsilon$ муносабатдан, ал-Фарғонийда $\epsilon = 23^\circ 25'$ бўлгани учун, $\varphi = 66^\circ 25'$ ҳосил

бўлади. Шимолий қутб доирасида ёзги туриш куни Қуёш ботмайди, яъни 24 соат уфқ доирасига уринган ҳолда кўри-нади.

Географик кенглиги $67^{\circ}15' (= 67^{\circ} + \frac{1^{\circ}}{4})$ бўлган жойларда

«Жавзонинг ярмидан Саратоннинг ярмигача», яъни 6 июндан 6 июлгача «бир ойнинг ҳаммаси кун» бўлади. Худди шу пайт Ернинг жанубий ярмида бир ой давомида тун бўлади.

Географик кенглиги $69^{\circ}45' (= 69^{\circ} + \frac{1^{\circ}}{2} + \frac{1^{\circ}}{4})$ бўлган жой-

ларда Жавзо бошидан то Саратон охиригача, яъни 21 майдан 21 июлгача икки ой давомида Қуёш ботмайди, яъни икки ой кундуз бўлади.

Қуёш шу кенгликларда қиш пайтида Қавс бошидан Жадий охиригача, яъни 22 ноябрдан 19 январгача чиқмайди ва икки ой тун бўлади.

Географик кенглиги $73^{\circ}30'$ бўлган жойларда «Савр ярмидан Асад ярмигача», яъни 6 майдан то 6 августгача уч ой давомида Қуёш ботмайди ва кундуз бўлади. Бу буржларга қарама-қарши бўлган Ақраб ўртасидан то Далв ўртасигача бўлган ораликда, яъни 6 ноябрдан то 5 февралгача уч ой давомида Ернинг жанубий ярмида Қуёш тулуъ қилмайди.

Географик кенглиги $78^{\circ}30'$ бўлган жойларда Савр бошидан то Асад охиригача, яъни 20 апрелдан 23 августгача Қуёш ботмайди ва у кенгликларда қутб ёзи тўрт ой давом этади.

Географик кенглиги 84° бўлган жойларда «Ҳамал ўртасидан то Сунбула ўртасигача», яъни 5 апрелдан 7 сентябргача беш ой давомида Қуёш ботмайди ва қутб ёзи бўлади. Буларга қарама-қарши буржларда Мезон ўртасидан Ҳут ўртасигача, яъни 7 октябрдан келаси йил 5 мартгача беш ой давомида Қуёш тулуъ қилмайди, яъни қутб кечалари бўлади.

Ниҳоят, шимолий қутбда ($=90^{\circ}$) Ҳамал бошидан Мезон бошигача, яъни 21 мартдан 23 сентябргача олти ой Қуёш ботмайди ва қутб ёзи бўлади. Қолган олти ой Қуёш кўринмайди ва қутб кечалари бўлади.

Ал-Фарғоний бу бобда келтирган маълумотлар унинг шимолий қутб доираси кенгликларида ва ҳатто ундан ҳам анча шимолдаги жойларда рўй берадиган астрономик ҳодисалардан анча яхши хабардор бўлганлигини кўрсатади. Мусулмон сайёҳ ва географлари VIII — IX асрларда Волга бўйлаб Булғорга ва ундан сўнг Болтиқ денгизи орқали

Скандинавия ярим оролига борганликлари маълум. Бу ҳақда Ослодан топилган Бағдод, Бухоро ва Хоразм тангалари гувоҳлик беради. Муслмон сайёҳлари Булғордан сўнг Кама орқали Шимолий Уралга борганликлари ҳақида ҳам маълумот бор. Шубҳасиз, уларнинг баъзилари кутб доирасидан шимолий зоналарга ҳам ўтганлар. Ал-Фарғоний халифаликнинг марказий ерларида юриб, у сайёҳ ва географлар билан учрашганлиги ҳам шубҳасиз. Асарнинг кейинги икки боби бу фикрни тасдиқлайди.

Китобнинг «Ерни ўлчаш ва унинг обод қисмининг етти иқлимга бўлиниши ҳақида» деб аталган саккизинчи боби диққатга сазовордир. Бунда муаллиф ёзади:

Ердаги аҳоли яшайдиган жойлар аҳволининг баёнидан сўнг, Ер куррасининг бутун сиртини ўлчаш ҳамда унинг обод қисмининг, осмон куррасининг доираларида бўлганидек, узунлик ва кенгликлар бўйича иқлимларга бўлинишининг аҳволини баён этамиз.

Биз айтамиз, юқорида баён қилганимиздек, Ер куррасининг маркази осмон куррасининг ҳам маркази бўлади. Бу ҳолда Ернинг думалоқлиги осмон куррасининг думалоқлигига мос бўлиши лозим. Агар Ер сиртида жануб ва шимол тарафларига қараб меридиан бўйлаб юрсак, шимолий кутбнинг уфқдан баландлиги Ер сиртида юрганимиз миқдорича ортади ёки камаяди.

Шундай қилиб, биз Ер курраси меридиани бир даражасининг узунлиги эллик олти-ю, учдан икки милга тенг бўлишини топа оламиз. Бир мил эса тўрт минг қора газга тенг бўлиб, шундай эканлиги халифа ал-Маъмун, Аллоҳ ундан рози бўлсин, замонида текшириб кўрилган бўлиб, ўлчашларни ўтказиш учун у бир неча олимларни жамлаган эди.

Агар бир даража ҳиссасини бутун айланага, яъни уч юз олтмиш даражага кўпайтирсак, Ер айланасининг узунлиги ҳосил бўлади. Бу йигирма минг тўрт юз милни ташкил қилади.

Агар Ернинг айланасини уч ва еттидан бирга бўлсак, Ер диаметрининг миқдори ҳосил бўлади. У тахминан олти минг беш юз мил.

Агар Ер айланаси узунлигини диаметрига кўпайтирсак, бундан бутун Ер сиртининг юзаси ҳосил бўлади. У тахминан бир юз ўттиз икки минг минг ва олти юз минг. Бу миқдор милнинг милга (кўпайтмаси), яъни квадрат мил-

лар билан ўлчанади. Ерда аҳоли яшайдиган чоракнинг жами сирти ушбу милларда кўпайган бўлиб, тақрибан ўттиз уч минг минг бир юз эллик минг квадрат мил.

Агар биз шу чоракдаги аҳоли яшайдиган, идрокимиз етган ва хабарлари бизга етиб келган жойлар охирининг кенглигини топадиган бўлсак, бу Ер экватори билан кутб уфқдан Саратон параллелининг кутбгача масофаси миқдорига кўтариладиган жойлар ораллиғига тенг бўлиб, у даражаларда олтимиш олти даража ва чорак даража ва олтидан бир даража, милларда эса уч минг етти юз олтимиш тўрт мил бўлади.

Аммо унинг узунлигига келсак, бу катта айлана доира-сидаги масофа бўлиб, ўн икки соатга тенг, милларда эса Ер экватори айланасининг ярмича миқдорда бўлиб, у ўн минг икки юз милдир.

Аммо Ер куррасининг энг шимолий нуқтасигача бўлган жойларнинг узунлиги, Ер курраси қисмлари у ерда торайиб боргани учун, камдир ва айлананинг тақрибан бешдан бирига тенг бўлиб, тўрт минг саксон мил бўлади.

Ерда аҳоли яшайдиган чоракнинг обод жойларини етти иккига бўлинган. Улардан биринчисининг ўртаси энг узун кунининг узунлиги ўн уч соат бўлган жойлардан ўтади, еттинчисининг ўртаси энг узун кунининг узунлиги ўн олти соат бўлган жойлардан ўтади.

Ҳақиқатан, биринчи иқлимнинг чегараси жануб томонда бўлиб, у денгиз билан чегараланган. Унда обод жойлар кўп эмас.

Еттинчи иқлимнинг чегараси шимол билан чегараланган бўлиб, у ерда ҳам биз билладиган шаҳарлар оз.

Ҳамма иқлимларнинг узунликлари шарқдан ғарбга қараб олинади. У катта айлана бўйича ўн икки соатлик масофа-дир. Уларнинг кенгликлари энг узун куннинг узунлигидан ярим соатга фарқ қилади.

Биринчи иқлимнинг ўртаси энг узун кунининг узунлиги ўн уч соат бўлган жойлардан ўтади. Бу жойларда кутб уфқдан ўн олти даража ва учдан икки даража кўтарилади. Бу иқлим кенглиги эса кунининг узунлиги ўн икки соат ва ярим ва чорак соат бўлган жойдан бошланади. Бу ерда кутбнинг уфқдан баландлиги ўн икки даража ва ярим ва чорак даража. Бу иқлим охири энг узун кунининг узунлиги ўн уч соат ва чорак соат бўлган жойда бўлиб, бу ерда

қутбнинг баландлиги йигирма даража ва ярим даражадир. Бу тўрт юз қирқ миллик масофадир.

Иккинчи иқлим ўртаси энг узун кунининг узунлиги ўн уч соат ва ярим соатлик бўлган жойда бўлади. Бу ерда қутбнинг уфқдан баландлиги йигирма тўрт даража ва ўндан бир даража. Кенглиги биринчи иқлим чегарасидан то энг узун кунининг узунлиги ўн уч соат ва ярим ва чорак соат бўлган жойгачадир. Бу ерда қутбнинг баландлиги йигирма етти даража ва ярим даража – бу тўрт юз мил масофадир.

Учинчи иқлим ўртаси энг узун кунининг узунлиги ўн тўрт соатдир. Қутбнинг баландлиги ўттиз даража ва ярим даража ва бешдан бир даражадир. Кенглиги иккинчи иқлим чегарасидан энг узун кунининг узунлиги ўн тўрт соат ва чорак соат бўлган жойгача. Қутбнинг баландлиги ўттиз уч даража ва учдан икки даражадир. Бу миллиарда уч юз эллик мил масофа бўлади.

Тўртинчи иқлим ўртаси энг узун кунининг узунлиги ўн тўрт соат ва ярим соат. Қутбнинг баландлиги ўттиз олти даража ва бешдан икки даража. Кенглиги учинчи иқлим чегарасидан энг узун кунининг узунлиги ўн тўрт соат ва ярим соат ва чорак соатлик жойгачадир. Қутбнинг баландлиги ўттиз тўққиз даража, бу уч юз мил масофа.

Бешинчи иқлим ўртаси энг узун кунининг узунлиги ўн беш соат, қутбнинг баландлиги қирқ бир даража ва учдан бир даража. Кенглиги тўртинчи иқлим чегарасидан энг узун кунининг узунлиги ўн беш соат ва чорак соатлик жойгача. Қутбнинг баландлиги қирқ уч даража ва ярим даража, бу икки юз эллик беш мил масофадир.

Олтинчи иқлим ўртаси энг узун кунининг узунлиги ўн беш соат ва ярим соат, қутбнинг баландлиги ўн беш даража ва бешдан икки даража. Кенглиги бешинчи иқлим чегарасидан энг узун кунининг узунлиги ўн беш соат ва ярим ва чорак соатлик жойгачадир. Қутбнинг баландлиги қирқ етти даража ва чорак даража. Бу икки юз ўн мил масофа бўлади.

Еттинчи иқлим ўртаси энг узун кунининг узунлиги ўн олти соатдир. Қутбнинг баландлиги қирқ саккиз даража ва учдан икки ва чорак даража. Кенглиги олтинчи иқлим чегарасидан, энг узун кунининг узунлиги ўн олти соат ва чорак соатлик ергача. Қутбнинг баландлиги эллик даража ва ярим даража. Бу бир юз саксон беш мил масофадир.

Шундай қилиб ҳамма иқлимлар бошланишидан то охиригача бўлган фарқлар уч ярим соат, қутб баландликлари орасидаги фарқ эса 38 даражага етади. Ер доираларидаги кенгликнинг жами масофаси эса икки минг бир юз қирқ мил бўлади»¹⁰⁰.

Юқорида кўрганимиздек, ал-Фарғоний бу бобда халифа ал-Маъмун давридаги Ер ўлчаш ишлари ҳақида эслатган. Бу ўлчашларга кўра, Ер меридиани бир даражасининг узунлиги $56 \frac{2}{3}$ мил деб топилган, бир мил эса 4000 «қора газ» деб аниқланган. Бу ўлчамлар ҳақида юқорида эслатилган ва 69-изоҳда изоҳланган.

Бир даража $56 \frac{2}{3}$ мил бўлгани учун бутун меридиан айланасининг узунлиги $56 \frac{2}{3} \cdot 360 = 20400$ мил бўлади. Агар бир мил 1995 м эканлигини эътиборга олсак, $20400 \cdot 1995 = 40698,8$ км бўлади. Албатта бу, ҳозирги Ер меридиани узунлиги учун қабул қилинган қиймат 40008,6 км дан анча катта (690,2 км га). Бунинг асосий сабаби Синжор саҳросидаги ўлчашларда бир даражаниннг узунлиги учун $56 \frac{2}{3}$ милни тўғри деб топилганидандир. Шунга кўра барча ўлчамлар ҳақиқатдагидан анча ортиқ бўлган. Лекин биз билламизки, икки гуруҳдан бири бу миқдорни 56 мил деб топган. Бу ҳолда $56 \cdot 1,995 = 111,72$ км бўлиб, бу ҳозирги қабул қилинган қийматнинг айнан ўзи бўларди. Лекин ҳозирги қиймат энг аниқ замонавий асбоблар билан аниқланган. Ал-Фарғоний даври асбоб-ускунаси учун $56 \frac{2}{3}$ мил анча қонуний ва ҳақиқатта яқиндир. Уша давр асбобларида кўполликларга ва, натижада, хатоликларга йўл қўймасликнинг иложи йўқ эди.

Ал-Фарғонийнинг кейинги мулоҳазаларидан, у «пи» сонининг миқдорини $\pi=3 \frac{1}{7}$ деб олгани билинади. Бундан кейин у $\frac{2\pi R}{\pi} = 2R$ амални бажаради ва Ер диаметрини тахминан 6500 мил деб топади. Бу эса километрларда 12967,5 км бўлади. Бундан Ер радиуси 6483,75 км эканлиги келиб чиқади. Экваториал радиус учун ҳозир қабул қилинган қиймат 6371,2 км дан бу қиймат, айтилган сабабга кўра, 112,55 км ортиқ.

Лекин ал-Фарғоний шар сирти учун аниқ формула $S = 2\pi R \cdot 2R = 4\pi R^2$ дан фойдаланган. Шу формулага кўра у Ер кўрраси сиртини тахминан 132600000 квадрат мил деб топган. Агар буни километрларга айлантурсак, ал-Фарғонийда Ер юзаси 527751315 квадрат километр бўлади.

қутбнинг баландлиги йигирма даража ва ярим даражададир. Бу тўрт юз қирқ миллик масофадир.

Иккинчи иқлим ўртаси энг узун кунининг узунлиги ўн уч соат ва ярим соатлик бўлган жойда бўлади. Бу ерда қутбнинг уфқдан баландлиги йигирма тўрт даража ва ўндан бир даража. Кенглиги биринчи иқлим чегарасидан то энг узун кунининг узунлиги ўн уч соат ва ярим ва чорак соат бўлган жойгачадир. Бу ерда қутбнинг баландлиги йигирма етти даража ва ярим даража — бу тўрт юз мил масофадир.

Учинчи иқлим ўртаси энг узун кунининг узунлиги ўн тўрт соатдир. Қутбнинг баландлиги ўттиз даража ва ярим даража ва бешдан бир даражадир. Кенглиги иккинчи иқлим чегарасидан энг узун кунининг узунлиги ўн тўрт соат ва чорак соат бўлган жойгача. Қутбнинг баландлиги ўттиз уч даража ва учдан икки даражадир. Бу миллиарда уч юз эллик мил масофа бўлади.

Тўртинчи иқлим ўртаси энг узун кунининг узунлиги ўн тўрт соат ва ярим соат. Қутбнинг баландлиги ўттиз олти даража ва бешдан икки даража. Кенглиги учинчи иқлим чегарасидан энг узун кунининг узунлиги ўн тўрт соат ва ярим соат ва чорак соатлик жойгачадир. Қутбнинг баландлиги ўттиз тўққиз даража, бу уч юз мил масофа.

Бешинчи иқлим ўртаси энг узун кунининг узунлиги ўн беш соат, қутбнинг баландлиги қирқ бир даража ва учдан бир даража. Кенглиги тўртинчи иқлим чегарасидан энг узун кунининг узунлиги ўн беш соат ва чорак соатлик жойгача. Қутбнинг баландлиги қирқ уч даража ва ярим даража, бу икки юз эллик беш мил масофадир.

Олтинчи иқлим ўртаси энг узун кунининг узунлиги ўн беш соат ва ярим соат, қутбнинг баландлиги ўн беш даража ва бешдан икки даража. Кенглиги бешинчи иқлим чегарасидан энг узун кунининг узунлиги ўн беш соат ва ярим ва чорак соатлик жойгачадир. Қутбнинг баландлиги қирқ етти даража ва чорак даража. Бу икки юз ўн мил масофа бўлади.

Еттинчи иқлим ўртаси энг узун кунининг узунлиги ўн олти соатдир. Қутбнинг баландлиги қирқ саккиз даража ва учдан икки ва чорак даража. Кенглиги олтинчи иқлим чегарасидан, энг узун кунининг узунлиги ўн олти соат ва чорак соатлик ергача. Қутбнинг баландлиги эллик даража ва ярим даража. Бу бир юз саксон беш мил масофадир.

Шундай қилиб ҳамма иқлимлар бошланишидан то охиригача бўлган фарқлар уч ярим соат, кутб баландликлари орасидаги фарқ эса 38 даражага етади. Ер доираларидаги кенгликнинг жами масофаси эса икки минг бир юз қирқ мил бўлади»¹⁰⁰.

Юқорида кўрганимиздек, ал-Фарғоний бу бобда халифа ал-Маъмун давридаги Ер ўлчаш ишлари ҳақида эслатган. Бу ўлчашларга кўра, Ер меридиани бир даражасининг узунлиги $56 \frac{2}{3}$ мил деб топилган, бир мил эса 4000 «қора газ» деб аниқланган. Бу ўлчамлар ҳақида юқорида эслатилган ва 69-изоҳда изоҳланган.

Бир даража $56 \frac{2}{3}$ мил бўлгани учун бутун меридиан айланасининг узунлиги $56 \frac{2}{3} \cdot 360 = 20400$ мил бўлади. Агар бир мил 1995 м эканлигини эътиборга олсак, $20400 \cdot 1995 = 40698,8$ км бўлади. Албатта бу, ҳозирги Ер меридиани узунлиги учун қабул қилинган қиймат 40008,6 км дан анча катта (690,2 км га). Бунинг асосий сабаби Синжор саҳросидаги ўлчашларда бир даражаниннг узунлиги учун $56 \frac{2}{3}$ милни тўғри деб топилганидир. Шунга кўра барча ўлчамлар ҳақиқатдагидан анча ортиқ бўлган. Лекин биз билламитки, икки гуруҳдан бири бу миқдорни 56 мил деб топган. Бу ҳолда $56 \cdot 1,995 = 111,72$ км бўлиб, бу ҳозирги қабул қилинган қийматнинг айнан ўзи бўларди. Лекин ҳозирги қиймат энг аниқ замонавий асбоблар билан аниқланган. Ал-Фарғоний даври асбоб-ускунаси учун $56 \frac{2}{3}$ мил анча қонуний ва ҳақиқатта яқиндир. Уша давр асбобларида кўполликларга ва, натижада, хатоликларга йўл қўймасликнинг иложи йўқ эди.

Ал-Фарғонийнинг кейинги мулоҳазаларидан, у «пи» сонининг миқдорини $\pi = 3 \frac{1}{7}$ деб олгани билинади. Бундан кейин у $\frac{2\pi R}{\pi} = 2R$ амални бажаради ва Ер диаметрини тахминан 6500 мил деб топади. Бу эса километрларда 12967,5 км бўлади. Бундан Ер радиуси 6483,75 км эканлиги келиб чиқади. Экваториал радиус учун ҳозир қабул қилинган қиймат 6371,2 км дан бу қиймат, айтилган сабабга кўра, 112,55 км ортиқ.

Лекин ал-Фарғоний шар сирти учун аниқ формула $S = 2\pi R \cdot 2R = 4\pi R^2$ дан фойдаланган. Шу формулага кўра у Ер курраси сиртини тахминан 132600000 квадрат мил деб топган. Агар буни километрларга айлантирсак, ал-Фарғонийда Ер юзаси 527751315 квадрат километр бўлади.

Бу эса ҳақиқий қиймат $509837899,3664 \text{ км}^2$ дан $17913415,6336 \text{ км}^2$ ортиқ.

Муаллиф Ер курраси сирти миқдорини тўртга бўлиб, Ернинг маъмур чорагининг сиртини 33150000 квадрат мил деб топган.

Ал-Фарғоний Ернинг маъмур қисмининг шимолий чегарасини $66^{\circ}25' (= 66^{\circ} + \frac{1^{\circ}}{4} + \frac{1^{\circ}}{6})$ кенглик, яъни унинг ҳисоби-

даги қутб тропиги доираси деб ҳисоблаган. Унинг бу даражаларни милларга айлантириши диққатга сазовор. У куйидаги амалдан

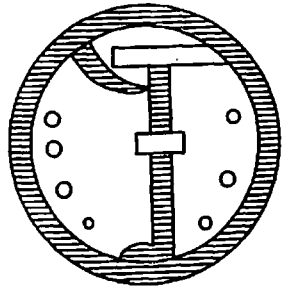
$$56 \frac{2}{3} \cdot (66^{\circ} + \frac{1^{\circ}}{4} + \frac{1^{\circ}}{6}) = 56 \frac{2}{3} \cdot 66 + \frac{562/3}{6} + \frac{562/3}{6} = 3764$$

милни топган.

Шу бобнинг давомида ал-Фарғоний Ернинг обод қисмини кенглик бўйича минтақалар — иқлимларга ажратиш усулини киритади. Аслида иқлим сўзи юнонча klima, яъни «оғиш» сўздан келиб чиққан бўлиб, у шарқда географиянинг ривожланиш тарихи билан алоқадор. Умуман ислом мамлакатлари фани тарихида иқлим тушунчаси билан бирга Ернинг обод қисми ёки маъмур чораги ҳақидаги маълумотлар эски анъанага асосланган.

Аслида илк географик тасаввурлар аввал шарқ халқларида шаклланади. Қадимги Шумер, Бобил, Ҳиндистон, Миср ва Кичик Осиё давлатлари орасидаги денгиз алоқаларининг мавжудлиги бундан гувоҳлик беради. Қадимги Финикияликлар аниқ географик тасаввурга эга бўлмаганларида, м.а. II ва I мингйилликлар оралиғида бутун Ўрта денгиз ва Қора денгиз соҳилларида ва ҳатто Британия оролларининг жанубида ҳам савдо колонияларига асос сола олмаган бўлардилар.

Яқин ва Ўрта Шарқ халқлари географик тасаввурлари жуда қадимги тарихга эга эканлигидан гувоҳлик берувчи энг қадимги географик харита сақланган. У қадимги Бобилда подшоҳ Саргон I (м.а. 2369 — 2314 йиллар) даврида тузилган. Харитада (11-расм) Ернинг маъмур қисми мунтазам доира шаклида тузилган бўлиб, у «Нордон денгиз», яъни океан билан ўралган. Унинг марказида меридионал йўналишда Дажла дарёси ва ҳатто ундаги кўприк ҳам тасвирланган. Унда ҳалқачалар билан Ироқнинг ўрта қисми ва жанубидаги шаҳарлар тасвирланган¹⁰¹.



11-расм. Қадимги Бобил харитаси

Финикияликларнинг таъсири остида юнонларда ҳам географик тасаввур анча барвақт шаклланди. М.а. IX – VIII асрлардаги юнон шоирлари Гомер ва Гесиод бой географик маълумотларга эга бўлганлар. Лекин уларнинг маълумотлари ҳали мунтазам назария бўлиб шаклланмаган эди. Юнонларда география фан сифатида, лекин тарихнинг қисми бўлиб, м.а. VI асрда Ионияда, яъни юнонларнинг Кичик Осиё ғарбидаги колонияларида ва, демак, Шарқ анъаналарининг таъсири остида шаклланган. Бу пайт география тавсифий хусусиятга эга бўлади. Тавсифий географиянинг асл отаси деб милетлик Гекатей (м.а. VI аср – 475 йиллар) ҳисобланади. У биринчи Аҳоманий подшоҳлар даврида яшаган ва Эроннинг фуқароси ҳисобланган. У саёҳат қилиб Нил дарёсининг бош манбаларигача етиб борган. У тарихга оид «Шажаралар» асарини ва географияга оид «Ер даврлари» асарини ёзган. Гекатей иккинчи асарида ўзидан аввалги барча географик кашфиётлар ҳақида маълумотлар келтиради. Унинг хабарига кўра, фиръавн Нехо (м.а. 609 – 593 йиллар) давридаёқ финикиялик денгизчилар Африкани жанубидан айланиб ўтганлар; Доро I даврида м.а. 520 йили форслар Ксилакс ва Сатаср Африкани денгиз бўйлаб ҳам, қуруқлик бўйлаб ҳам айланиб ўтишга уринганлар, лекин бу уриниш муваффақиятсизлик билан тугаган. М.а. V асрда карфагенлик Ганнон Африканинг ғарбий соҳили бўйлаб сузиб, ҳозирги Сьерра-Леоне қирғоқларигача етиб боради. Уша пайт карфагенликлардан яна бири Гамилкон Британия ва Ирландия қирғоқларигача сузиб боради. Гекатей олам харитасини ҳам тузган. Бироқ Гекатей ҳам бу борада биринчи эмас эди, у фақат милетлик Анаксимандрнинг (м.а. 610 – 545 йиллар) харитасини тузатган. Шуни

таъкидлаш мумкинки, Гекатей — Анаксимандр харитаси қадимги Бобил картографияси анъаналарини давом эттирган.

Машҳур муаррих Геродотнинг (м.а. V аср) «Тарих» («Ҳистория») асари тавсифий географиянинг ёрқин намунаси ҳисобланади. Геродотнинг ўзи денгиз бўйлаб ҳам, қуруқлик бўйлаб ҳам кўп саёҳат қилган ва асарида ўз кўзи билан кўрган мамлакатлар, ўлкалар ва шаҳарларни мароқли тавсифлаган. Геродот Урта денгизнинг шарқий қисмидаги ерларни, Қора денгиз соҳилларини, Миср, Ливия, Осурия, Бобилни ва Арабистон ярим оролининг шимолий қисмини анча тўғри тавсифлаган. Лекин Овросиё қитъасининг ички ноҳияларига узоқлашган сари унинг маълумотларида хатоликлар кўпайиб боради.

Қадимги давр географиясига Архимеднинг дўсти, киреналик Эратосфен (м.а. 275 — 195 йиллар) улкан ҳисса қўшади. Эратосфен аслида астроном ва математик бўлгани учун фан тарихида биринчи марта география билан геодезиянинг боғлиқлигини исботлади ва математик географияга асос солди. У биринчи бўлиб Ернинг қурра шаклидалигини исботлади ва Византия — Родос — Искандария ва Асвон орқали ўтган Ер меридиани бир даражасининг узунлигини аниқлади. Шу меридианнинг узунлигини у 252000 стадийга тенг деб топди, Ер меридиани бир даражасининг узунлигини эса 700 стадийга тенг топди. Агар бунда аттик стадий (177,6 м) қўлланилган десак, 700 стадий 124320 м бўлиб, у ҳақиқий қиймат 110938 м дан бир мунча ортиқ бўлади.

Эратосфен, шунингдек, узунликлар ўқини, яъни кенглик ўқи билан Родос оролида кесишувчи энг катта параллелни киритди. Эратосфеннинг ўлчашларида катта хатоликлар бўлган эса-да, у географияга меъёр ва ўлчамни, яъни аниқликни киритдики, бу узоқ муддатгача ўз кучини сақлади.

Эратосфен бошлаган анъанани Гиппарх (м.а. II аср) давом эттирди. Эратосфен киритган энг катта параллелни у 360° га бўлди, даражалар тўрини тасвирлади ва одамлар яшайдиган ерларни (юнончада «ойкумена»ни) 12 та иқлимга, яъни кенглик зоналарига ажратди; бу зоналарда иқлим шароити Қуёшнинг баландлиги билан, яъни Қуёш нурларининг шу кенгликдаги «огиши» билан ифодаланган. Бошланғич меридиан учун у Родос ва Асвон

орқали ўтган меридианни танлаган. Шундай қилиб, Гиппарх илмий картографияга асос солди. Афсуски, Эратосфен ва Гиппархнинг асарлари бизгача етиб келмади. Биз улар ҳақида Страбоннинг (тахминан м.а. 64/63 — м.23/24 йиллар) «География» сидан биламиз. Страбон 17 китобдан иборат улкан асарида ўзидан аввалги барча эллин географларининг — Гомер ва Гесиоддан бошлаб то Посидоний (м.а. II аср) ва Артемидоргача (м.а. II — I аср) — географик маълумотларини келтирди. Географияни Страбон фақат амалий мақсадни кўзда тутган фан деб қараган. Унинг фикрича, географ математика ва астрономияни яхши билиши керак, лекин уларнинг назарий муаммоларига чуқур киришиши шарт эмас. Шунингдек, унинг фикрича, ойкуменани муфассал тавсифлашнинг ўзи етарли. Шунуқтаи назардан у Гиппархни танқид остига олиб, уни «географияни бутунлай математикалаштириш»да айблаган.

Страбон ойкуменани (маъмур ерларни) асарининг III — XVII китобларида тавсифлайди. У Ўрта ва Қора денгизлар ҳавзаларини, Атлантика океани соҳилларини, Оврупонинг маркази ва жанубини, Яқин ва Ўрта Шарқ мамлакатларини анча тўғри тавсифлаган. Бироқ Оврупонинг шимоли ва шарқини, Осиёнинг ички тарафларини у яхши билмаган. Масалан, у Орол денгизини билмаган, Окс (Амударё) ва Яксарт (Сирдарё) Каспий денгизига қуйилади, деб ҳисоблаган.

Страбоннинг маъмур дунё харитасида Суғдиёна Каспий денгизи билан ойкумена узоқ шарқининг оралиғида тасвирланган. Ойкуменанинг улкан қисмини — унинг бутун жануби-шарқини Ҳиндистон ишғол қилган.

Анча камчиликлари бўлганига қарамай, Страбон «География»си антик даврнинг энг тўлиқ географик асари эди.

Илмий география юзага келганидан бошлаб географиянинг энг муҳим муаммоси Ернинг тавсифланаётган қисмини харитада ифодалаш бўлди. Эратосфен ва Гиппархнинг ишлари бу масала ечилишини анча илгари сурди. Бу масаланинг узил-кесил ечилиши курра сиртини текисликда акс эттиришдек математик масала билан боғлиқ бўлгани учун антик давр математикаси миқёсида бу масалани гўла ҳал қилиб бўлмас эди. Бироқ қадимги муаллифлар бу соҳадаги уринишларини қанда қилмадилар. Бу йўналишда-

ги муҳим бир ишни м. 110 йили сурлик Марин қилди. У ўз хариталарида тўғри бурчакли координат системасини қўллайди ва бунда географик узунлик бирликлари кенглик бирликларининг $4/5$ улушини ташкил қиларди, яъни бунда $\cos \varphi = 4/5$ эди. Бу шарт эса фақат Родос кенглиги $\varphi = 36^\circ$ учун тўғри бажариларди. Шунинг учун Мариннинг хариталарида фақат шу кенгликдаги масофалар ҳақиқатга мос келарди, қолган барча ҳолларда эса улар анча ўзгарарди¹⁰².

Антик давр географияси буюк астроном ва географ Птолемейнинг (м. II аср) «География» деб машҳур бўлган, лекин асл номи «*Geographike i phagesis*» деб аталган асарида энг юксак чўққига эришди. Птолемейнинг асари саккиз китоб ва 27 харитадан иборат. Птолемей Марин усулини такомиллаштириб, ўз хариталарида анча мураккаб проекциядан фойдаланган, яъни у умумий конус кесимни ва Ер куррасини перспектив тасвирлашни қўллайди. У ойкуменани (маъмур ерларни) II – VII китобларида тавсифлайди. Охири VIII китобда ойкуменанинг 21 та параллелининг жадваллари, параллеллардаги энг узун куннинг ва улар ёйларининг жадваллари келтирилган. Птолемей иқлимлар назариясини мукамал ишлаб чиқди ва Гиппархдаги 12 иқлимни саккизгача қисқартирди.

Птолемейнинг асари қадим ва илк ўрта асрларда географиянинг ривожланишига улкан ҳисса қўшди. Бу, айниқса, шарқ олимлари мисолида аниқ сезилади. Йирик сурён астрономи ва географи Бар Дайсан (154 – 222 йиллар) юнон тили ва эллинларнинг асарларини яхши билган ва Птолемей «География»сининг тўғридан-тўғри таъсирида бўлган. Ўзининг фалсафий-географик асарида у Ернинг маъмур чорагини тавсифлаб, мамлакатларни биринчи марта етти иқлим бўйлаб тақсимлайди¹⁰³. Бар Дайсаннинг асари юнон тилига таржима қилиниб, Византияда (Румда) кенг тарқалган эди.

Птолемейнинг асари VI асрда яшаган исми номаълум сурёнлик олим томонидан ҳам қайта ишланган бўлиб, бу асар кейинчалик арабийнавис олимлар ижодига катта таъсир кўрсатди¹⁰⁴.

Халифалик даврида яшаган сурён олими Яъқуб ар-Рухавий (640 – 708 йиллар) бутунлай Птолемей асарига

асосланган. Птолемейнинг унга таъсири шу қадар кучли эдики, у ўзининг «Ҳексамерон» номли асарида ҳатто ўз ватани Сурия ва Шимолий Ироққа алоқадор масалаларда ҳам ўздан 500 йил аввал яшаган Птолемейга таянарди. Яъқуб ар-Руҳавийнинг асари сўнги Умавийлар ва илк Аббосийлар даврида халифаликда кенг тарқалган эди. Мжик ва Р.Вибер ал-Фарғонийнинг замондоши ва ҳамкасби Муҳаммад ал-Хоразмийнинг географик асаридаги кўп жойларнинг номлари Яъқуб ар-Руҳавий асаридан олинганлигини исботладилар¹⁰⁵.

Ал-Фарғоний ижодига таъсир кўрсатиши мумкин бўлган асарлардан бири арманча «Ашхарацуйц» асари бўлиб, у VII асрда яшаган номаълум муаллифга тегишли деб ҳисобланган¹⁰⁶. Китобнинг қўлёзмасида муаллифнинг номи келтирилмаган бўлса-да, узоқ вақтларгача унинг муаллифи Мавсес Хоренаци (V аср) деб тахмин қилинган¹⁰⁷. Лекин сўнги пайт «Ашхарацуйц»нинг муаллифи Анания Ширакаци (VII аср) бўлган деб ҳисобланаяпти¹⁰⁸. Бу асарда илк ўрта асрларда биринчи марта Аспахан (Исфаҳон), Сакастан (Сеистон), Палх (Балх), Хорасан (Хуросон) ва Туркистон каби географик номлар ва тоҳарлар, эфталитлар деган этнонимлар ишлатилади¹⁰⁹. Муаллиф сўзбошида айтишича, у ўз асарини ёзишда Птолемей «География»сининг искандариялик Папп (IV аср) томонидан амалга оширилган қисқартма вариантдан фойдаланганлигини айтган. «Ашхарацуйц»ни таҳлил қилган С.Т.Еремяннинг айтишига кўра, муаллиф ўз асарига Птолемей «Географияси»сидан фақат VII аср географияси даражасига мос келган маълумотларнигина олган ва уни ўз замониغا хос маълумотлар билан тўлдирган¹¹⁰.

Шуниси диққатга сазоворки, «Ашхарацуйц»нинг муаллифи Ернинг маъмур қисмини етти иқлим бўйлаб тақсимлайди: булардан биринчиси экватордан жанубда жойлаштирилган, қолган олтитаси қуйидаги тартибда экватордан шимолда жойлаштирилган: иккинчи иқлим Сиена (Асвон) орқали ўтган, учинчиси – Искандария орқали, тўртинчиси – Родос орқали, бешинчиси – Рим орқали, олтинчиси – Константинополь (Истамбул) орқали, еттинчиси – Скифия орқали ўтган. «Ашхарацуйц»даги иқлимлар чегаралари қуйидагича:

биринчи иқлим : $16^{\circ} 25'$ жанубий кенгликдан экватор-гача;

иккинчи иқлим : экватордан $23^{\circ} 20'$ гача;

учинчи иқлим: $23^{\circ} 50'$ дан $30^{\circ} 30'$ гача;

тўртинчи иқлим: $30^{\circ} 30'$ дан $36^{\circ} 10'$ гача;

бешинчи иқлим : $36^{\circ} 10'$ дан $41^{\circ} 14'$ гача;

олтинчи иқлим : $41^{\circ} 14'$ дан 45° гача;

еттинчи иқлим : 45° дан 63° гача;

Бундан кўринадики, « Ашхарацуйц»даги етти иқлим тушунчаси Птолемей назарияси билан боғланган бўлса-да, бунда Ернинг маъмур чораги етти иқлимга Птолемейдагидан бошқача тақсимланган.

Юқорида айтилганлардан шундай хулоса қилиш мумкин: ислом зуҳур қилиши арафасида ва исломнинг биринчи ўн йилликларида Яқин ва Ўрта Шарқ мамлакатларида Птолемейнинг «География»сини қайта ишлаш натижасида бир ёки бир неча географик асарлар яратилган бўлиб, улардан Бар Дайсан, VII асрдаги арман географи ва халифаликда ал-Маъмун саройидаги олимлар ҳам фойдаланишган. У асарлар Птолемей маълумотларини ўз ичига олган бўлса ҳам, унда Птолемейга зид бўлган етти иқлим назарияси ҳам акс эттирилган. Умуман етти иқлим ҳақидаги ғоянинг ўзи аслида Шарқда юзага келганлиги ҳақиқатга яқин. Шарқда етти сони қадимдан алоҳида ўрин тутди: масалан, ҳафта кунларининг сони, сайёраларнинг сони шулар жумласидандир. Беруний хабар беришича, қадимги форслар Ернинг маъмур қисмини етти кишварга ажратганлар. Туркий халқларда ҳам исломдан анча илгари етти иқлим ҳақида тасаввур бўлган. Турк хоқони 598 йили Византия императори Маврикийга (582 – 602 йиллар) йўллаб ёзган мактубида бу ўз аксини топган. Мактубда хоқон ўзи ҳақида бундай ёзган: «хоқон, етти қабиланинг буюк ҳокими ва олам етти иқлимнинг ҳукмдори»¹¹¹.

Шунинг учун ишонч билан айтиш мумкинки, ал-Фарғоний ҳам, «Ашхарацуйц» нинг муаллифи каби, етти иқлим ҳақидаги ғояни шарқ манбаларидан олган.

Ал-Фарғонийдаги етти иқлим ва уларнинг чегараларини куйидаги жадвалда кўрайлик:

Чегаралари

Иқлимлар	Номлари	Соатлар	Даражалар	Кенгликлар (милларда)
1-иқлим	боши	12 ^h 45 ^m	12°45 ^l	440
	ўртаси	13 ^h 0 ^m	16°40 ^l	
	охир	13 ^h 15 ^m	20°30 ^l	
2-иқлим	боши	13 ^h 15 ^m	20°30 ^l	400
	ўртаси	13 ^h 30 ^m	24°06 ^l	
	охир	13 ^h 45 ^m	27°30 ^l	
3-иқлим	боши	13 ^h 45 ^m	27°30 ^l	350
	ўртаси	14 ^h 0 ^m	30°42 ^l	
	охир	14 ^h 15 ^m	33°40 ^l	
4-иқлим	боши	14 ^h 15 ^m	33°40 ^l	300
	ўртаси	14 ^h 30 ^m	36°24 ^l	
	охир	14 ^h 45 ^m	39°0 ^l	
5-иқлим	боши	14 ^h 45 ^m	39°0 ^l	255
	ўртаси	15 ^h 0 ^m	41°20 ^l	
	охир	15 ^h 15 ^m	43°30 ^l	
6-иқлим	боши	15 ^h 15 ^m	43°30 ^l	210
	ўртаси	15 ^h 30 ^m	45°24 ^l	
	охир	15 ^h 45 ^m	47°0 ^l	
7-иқлим	боши	15 ^h 45 ^m	47°0 ^l	185
	ўртаси	16 ^h 0 ^m	48°55 ^l	
	охир	16 ^h 15 ^m	50°30 ^l	

Ушбу жадвалда кўрсатилган миллар иқлимнинг боши ва охири географик кенгликлари айирмасини $56 \frac{2}{3}$ га кўпайтиришдан ҳосил бўлган. Лекин миллар бутунларгача яхлитланган. Чунончи, биринчи иқлим чегаралари кенгликларининг айирмаси $7^{\circ} 45^l$ ни ташкил қилади. Агар бу рақамни $56 \frac{2}{3}$ га кўпайтирсак, $7^{\circ} 45^l \cdot 56 \frac{2}{3} = 439,1$ мил бўлади. Буни муаллиф 440га тўлдирган. Лекин еттинчи иқлимдаги кенгликлар айирмаси $3^{\circ} 30^l$ ни ташкил қилгани учун унинг миллари 198,3 мил бўлиб, у яхлитланганда 200 мил бўлиши керак эди. Бироқ муаллиф уни 185 мил деб олганлиги ажабланарли. Бундан ташқари, ал-Фарғонийнинг иқлимлар ҳақидаги таълимоти бошқа саволларни ҳам туғдиради. Масалан, у юқорида Ернинг обод қисмини, экватордан $66^{\circ} 25^l$ шимолий кенгликдаги оралиқни етти иқлимга ажратилган деб, бу ерда иқлимларни

шимолий $12^{\circ} 45'$ ва $50^{\circ} 30'$ кенгликлар оралиғи билан чегаралаган. Нега шундай, деган савол туғилади. Яна у бу кенгликлар айирмасини негадир $37^{\circ} 45'$ демай, яхлитлаб 38° деган. Экватордан $12^{\circ} 45'$ гача ва $50^{\circ} 30'$ дан $66^{\circ} 25'$ гача бўлган оралиқларни иқлимлар минтақасига киритмаган.

Ал-Фарғонийга замондош ва у билан бирга деярли айна жойларда хизмат қилган ал-Хоразмий биринчи иқлимдан еттинчи иқлимгача бўлган иқлимлар ўрталари шимолий кенгликларини $16^{\circ}27'$, $24^{\circ}0'$, $30^{\circ}22'$, $36^{\circ} 0'$, $36^{\circ}0'$, $41^{\circ} 0'$, $45^{\circ} 48'$ деб берган ва иқлимларни экватордан бошлаган. Лекин ал-Хоразмий экватордан жанубдаги 8° кенгликдигача жойларни ҳам обод ерлар қаторига киритади. Ундан ташқари у 48° дан 63° гача оралиқдаги жойларни ҳам обод ерлар қаторига киритади ва еттинчи иқлим ташқарисидаги шаҳарлар қаторида келтиради¹¹².

Демак, мусулмон олимларида ва улардан биров аввалги Шарқ олимлари ўртасида етти иқлим хусусида умумийлик бўлиши билан бирга, иқлимларнинг чегаралари ҳақида уларнинг ҳар бирида ўзига хослик ҳам бўлган. Албатта, ал-Фарғоний иқлимлар минтақасини жанубда $12^{\circ}45'$ ва шимолда $50^{\circ}30'$ кенгликлар билан чегаралаган бўлишига қарамай, $12^{\circ}45'$ дан жанубдаги экваторгача, яъни 0° кенгликкача ва шимолда $50^{\circ}30'$ кенгликдан то $66^{\circ}25'$ кенгликкача оралиқларни ҳам обод ерлар қаторига қўшган. Чунки у юқорида бу ерларда ҳам шаҳарлар бўлганлигини айтган.

Ал-Фарғонийнинг иқлимлар зонасига жанубда ҳозирги Марказий Судан билан (13°) шимолда Харьков кенглигигача ерлар тўғри келади. Аслида бу ерлар IX аср бошларида мусулмон савдогарлари муттасил ва энг кўп қатнаб турадиган, омон-эсон бориб-келишнинг кафолати бўлган ерлардир. Бундай ерларга бораётган карвонларга халифалик ҳудудидаги маҳаллий ҳокимлар ҳимоя учун аскар-куч ҳам қўшиб юборганлар, чунки «иқлимлар» маълум даражада қўриқланиб турган. Улардан ташқаридаги жойларнинг эса кафолати олинмаган.

Ал-Фарғоний асарининг энг диққатга сазовор боби, бизнингча, унинг тўққизинчи бобидир. «Ердаги маълум ўлкалар ва шаҳарларнинг номлари, уларнинг қайси иқлимга тегишлилиги ҳақида» деб аталган бу боб қуйидагича бошланади:

«Бу ерда ҳар бир иқлимдаги ўлкалар ва шаҳарларнинг номларини эслатишни истаймиз. Уларни Шарқ томондан бошлаймиз. Энг аввал ўлкаларнинг узунлиги ва кенглигининг маъносини баён этамиз. Ҳар бир шаҳарнинг узунлиги деб, унинг Ерда аҳоли яшайдиган чоракнинг шарқдан ёки ғарбдан бошланадиган масофасига айтаемиз. Бу катталик Ер экватори айланаси бўйлаб шаҳар меридиани билан аҳоли яшайдиган чорак бошининг меридиани орасидаги масофадир.

Аммо жой кенглиги унинг Ер экваторидан масофаси бўлиб, у қутбнинг уфқдан баландлигига тенгдир.

Биринчи иқлимга келсак, у шарқдан Хитой мамлакатининг энг узоқ жойларидан бошланади ва Хитой мамлакатининг жанубидаги жойидан ўтади. Унда Хитой подшоҳининг шаҳри Ашфатира жойлашган, бу Хитойнинг бандаридир. Сўнгра у денгиз соҳиллари орқали Ҳинд мамлакатининг жанубидан ўтади, сўнгра Синд мамлакатига боради. Кейин денгизда Карала ярим ороли орқали ўтиб, денгизни кесиб, Арабистон ярим оролигача Йаман ерига боради. Унда маълум шаҳарлардан Зафар, Уммон, Ҳазрамавт ва Адан, Санъо, ал-Қийн, Мара, Табола, Жураш, Маҳра ва Сабо бор. Сўнгра бу иқлим Қулзум денгизини кесади ва Ҳабаш мамлакатидан ўтади ва Мисрнинг Нил дарёсини кесиб ўтади. Мана шу ерда Ҳабаш мамлакатининг Жарми шаҳри ва Нубанинг Дунқула шаҳри бор. Сўнгра бу иқлим Мағриб ери орқали жанубга Барбарлар мамлакатига ўтади ва Ғарб денгизида тугайди.

Иккинчи иқлим шарқдан бошланади. У Хитой мамлакатидан ўтади, сўнгра Синд мамлакатига боради: унда ал-Мансура, Нирун ва Дайбул шаҳарлари бор. Сўнгра Яшил денгиз билан Басра денгизи туташган ерга боради. Арабистон ярим оролини Нажд ерида ва Тихома ерида кесади. Бу ерда шаҳарлардан ал-Йамома, Баҳрайн, Ҳажар, Йасриб, Ҳижоз, Макка, Тоиф ва Жидда бор. Сўнгра Қулзум денгизини кесиб, Юқори Мисрдан ўтади ва унда Нилни кесади. Бу ерда шаҳарлардан Қус, Аҳмим, Исно, Ансино, Асвон бор. Сўнгра Мағриб ери орқали Ифриқия мамлакатининг ўртасидан ўтади, сўнгра Барбарлар мамлакатига ўтади ва Ғарб денгизида тугайди.

Учинчи иқлим шарқдан бошланиб, Хитой мамлакатининг шимолидан, сўнг Ҳинд мамлакатидан ўтади, унда Қандаҳор шаҳри бор. Кейин Синд ўлкаси шимолига

боради, сўнг Кобул, Кермон, Искандария, Сижистон, Муҳаммадия, Жируфт ва Сиржон ўлкаларидан ўтади. Сўнг Басра денгизи соҳиллари бўйлаб ўтади. Унда Истахр, Жур, Фасо, Собур, Шероз, Сироф, Синниз, Жанноба, Меҳрубон шаҳарлари бор. Сўнгра бу иқлим Аҳвоз чўли ва Ироқдан ўтади: бунда Басра, Восит, Бағдод, Кўфа, Анбор ва Ҳийт шаҳарлари бор. Сўнгра Шом мамлакатига ўтади. Унда шаҳарлардан Хийор, Саламия, Ҳўмс, Дамашқ, Сур, Акко, Табария, Қайсария, Арсуф, Байтулмуқалдас, Рамла, Асқалон, Фазза, Малйан, ал-Кулзум бор. Сўнгра Қуйи Мисрни кесади. Унда ал-Фарамо, Тиннис, Дамиёт, Фустот, Миср Файуми, Искандария бор. Кейин Барқа ўлкасига, ундан сўнг Ифриқия ўлкасига ўтади. У ерда Қайрувон шаҳри бор. Иқлим Фарб денгизида тугайди.

Тўртинчи иқлим. У шарқдан бошланиб, Тибет ўлкаси орқали Хуросонга боради. Унда шаҳарлардан Хўжанд, Усрушана, Фарғона, Самарқанд, Балх, Бухоро, Ҳирот, Амуя, Марварруд, Марв, Сарахс, Тус, Нишопур, Журжон, Қумис, Табаристон, Дамованд, Қазвин, Дайлам, Рай, Исфаҳон шаҳарлари бор. Сўнгра Ҳамадон, Ниҳованд, Диновар, Хулвон, Шаҳризур, Сурраманрао, Мосул, Балод, Насибин, Амид, Рас ал-Айн, Қалиқало, Шамшот, Ҳаррон, Раққа, Қарқисия бор. Сўнгра Шомнинг шимолига ўтади. Унда Балис, Манбиж, Сумайсот, Малатийа, Зибатра, Ҳалаб, Қиннасрин, Антокия, Тараблус, ал-Масиса, Сайдо, Қора ал-Каниса, Адана, Тарсус, Амория ва Лозиқия шаҳарлари бор. Сўнгра Шом денгизидаги Қибрис ва Родос ороллари орқали ўтади. Кейин Мағриб заминидан Танжа ўлкасига боради ва Фарб денгизида тугайди.

Бешинчи иқлим. У шарқдан — Йажуж мамлакатидан бошланади. Сўнгра Хуросоннинг шимолига ўтади. Унда қуйидаги шаҳарлар бор: Тароз, уни Савдогарлар шаҳри ҳам дейишади, Навокат, Хоразм, Исфижоб, Шош, Турарбанд, Озарбайжон, Армания вилояти, Бардаа, Нашаво, Сисжон, Арзон, Хилот, Рум мамлакатларидан Харшана, Қарра, Буюк Рум шаҳарларига ўтади. Сўнгра Шом денгизи соҳили бўйлаб шимолгача боради. Сўнг Андалус мамлакатидан ўтиб, Фарб денгизида тугайди.

Олтинчи иқлим. У шарқдан бошланиб Йажуж мамлакатидан ўтади, сўнгра Хазар мамлакатига боради, Журжон денгизи ўртасини кесиб, Рум мамлакатига боради. Сўнг

Журзон, Амасия, Хирақла, Халқидун, Кустантиниядан ўтиб, Буржон ўлкаси орқали Ғарб денгизида тугайди.

Еттинчи иқлим. У шарқда Йажуж мамлакатининг шимолдан бошланади, сўнгра Турклар мамлакатидан ўтади, кейин Журжон денгизи соҳили орқали Рум денгизини кесади. Буржон ва Сақолиблар мамлакатларидан ўгиб, Ғарб денгизида тугайди .

Аммо бу иқлимларнинг орқасида, бизга маълум барча аҳоли яшайдиган жойлардан кейин нималар келишини билмоқчи бўлсак, у шарқда Йажуж мамлакатидан бошланади. Сўнг Тўғузғуз ва Турклар ерларидан ўтади, кейин Аллонлар юртига боради. Татар, Буржон ва Сақолибдан ўтиб, Ғарб денгизида тугайди» ¹¹³.

Ал-Фарғоний «Астрономия асослари» асарининг тўққизинчи боби унинг асосий географик қисми бўлиб, бу бобда олимнинг барча географик маълумотлари мужассамлашган.

Маълумотларга кўра, асарнинг илк нашрларидан биринчи географик пунктлар иқлимлар бўйлаб тақсимланган ҳолда жадвал тарзида берилган. Лекин Якоб Гоол нашрида бундай жадваллар йўқ. Бундай жадваллар асарнинг биз кўришга муяссар бўлган қўлёзма нусхаларининг бирортасида ҳам кўзга ташланмади.

Ал-Фарғоний иқлимлардаги мамлакатлар ва шаҳарларнинг номларини шарқдан ғарбга томон йўналишдаги тартибда келтиради. Лекин у географик пунктларнинг координатлари — узунлик ва кенгликларини келтирмаган бўлса ҳам, айтишича, бу координатларнинг биринчиси — узунликни шарқдан ҳам, ғарбдан ҳам ҳисобласа бўлади. Унинг бу сўзлари ал-Маъмун академияси олимлари орасида бу борада икки хил анъанага амал қилувчилар бўлганлигидан далолат беради. Бу анъаналар юнон анъанаси ва Шарқ (ҳинд) анъанаси эди. Юнон анъанаси бўйича Птолемей «География»сидагидек, узунликлар Канар оролларида (арабчада Жазирату Холидот) Шарққа қараб ҳисобланган. Шарқ анъанасига кўра эса Узоқ Шарқдан ғарбга томон йўналишда ҳисобланган. Ҳар ҳолда ал-Фарғоний келтирган географик номлар китобий эканлиги аниқ сезилади. Демак, у бу номларни қандайдир тайёр манбадан ўқиб олган, деган хулоса келиб чиқади. Шу муносабат билан ал-Фарғоний асарининг географик қисми «ал-Маъмун харитаси» муаммосини ўртага қўяди.

Юқорида — биринчи бобда — айтганимиздек, халифа ал-Маъмун даврида Птолемей астрономик асарларидаги маълумотларни қайта текшириш ва аниқлаштириш натижасида «Зиж ал-мумтаҳан» ва «Зиж ал-Маъмуний» каби астрономик асарлар юзага келган эди. Худди ўша даврда география соҳасидаги изланишлар ва тадқиқотлар натижасида ўрта асрларнинг машҳур географик ёдгорлиги — «ал-Маъмун харитаси» юзага келди. Ҳозирги кунда бу ёдгорликдан ҳеч қандай асар қолмаган. Лекин унинг тавсифлари шу қадар ҳаққонийки, булар у ҳақида аниқ тасаввур ҳосил қилиш имконини беради.

Мазкур зижлар билан бўлгани каби, бу харита ҳам Птолемей хариталари ва сурлик Мариннинг бизгача етиб келмаган хариталари билан боғлиқ бўлган. Х асрда бу хариталарни ўз кўзи билан кўрган ал-Масъудий у харитани бундай тавсифлайди:

«Бу иқлимларни мен бир неча китобда рангли бўёқлар билан тасвирланганлигини кўрдим. Бу турдагиларнинг мен кўрган энг яхшиси Мариннинг «География»сида, — география эса ернинг кесилиши демакдир, — ва халифа ал-Маъмун учун бажарилган «ал-Маъмун харитаси» эди, буни тузишда унинг давридаги қатор олимлар иштирок этган эди. Унда олам курралари ва сайёралари билан, қуруқлик ва денгизлари билан, одамлар яшайдиган ва яшамайдиган қисмлари билан ҳамда одамларнинг масканлари ва бошқа нарсалар билан тасвирланган эди. У аввал эслатилган Птолемей «География»си, Марин «География»си ва бошқалардан анча афзал эди»¹¹⁴.

У харита сақланмагани учун техник жиҳатдан унинг қандай бажарилганлиги ҳақида фикр юритиш мушкул. Лекин тавсифларга кўра, у ҳар бир иқлимдаги маълум мамлакатлар ва шаҳарларнинг тасвирларидан иборат бўлганга ўхшайди. Бу тасвирлашда «ал-Маъмун зижлари»даги географик бўлим билан мослик бўлганлиги эҳтимолга яқин. Унда антик даврга хос исмлар арабчаларга алмаштирилган ёки арабийлаштирилган, лекин маъмур ерларнинг ва иқлимларнинг чегаралари юнонларникидек сақланган. И.Ю. Крачковский ёзишича, узунликлар эрон анъаналарига кўра ва арабча ёзув билан мосликда шарқдан ғарбга йўналишда ҳисобланган¹¹⁵. Унинг тавсифлари кўп астрономларнинг асарларида сақланган бўлса ҳам харитани тўла тиклаб бўлмайди, деб ҳисобланади¹¹⁶. Унинг тузилиш принципи ҳақида

ҳам катта ноаниқликлар мавжуд. Ал-Масъудий, унда Ер Птолемей системасига кўра тасвирланган, деб қатъий тарзда айтган бўлса ҳам, XII асрдаги андалусиялик географ аз-Зухрий «ал-Маъмун харитаси» ҳақида ўз «Китоб ал-Жуғрофия» асарида, агар ҳақиқатан ҳам у мазкур харитани кўрган бўлса, бутунлай бошқача тавсифни келтиради. Унинг сўзига кўра, харита етти иқлимга тақсимланган бўлиб, уларнинг олтитаси ўртадаги еттинчисини ўраб турган. Бундай бўлиниш Беруний «Тафҳим»ида келтирилган форслардаги кишварларга тақсимлашни эслатади¹⁷. Агар ал-Маъмуннинг атрофида форслар кўп бўлгани ва унинг ўзи эроний анъаналарга мойил бўлгани эътиборга олинса, бундай тақсимланишга ажабланмаса ҳам бўлади. Бироқ аз-Зухрийнинг хабари ҳаддан ташқари ажралиб туради ва бошқа хабарлар олдида унга ақл бовар қилмайди. Шубҳасизки, ал-Маъмун халифа сифатида улкан салтанатнинг ҳукмдори бўлгани учун ўзини қадимги Эрон шаҳаншоҳларидек ҳис этиб, салтанатининг харитасини яратиш истаги бўлганлиги аниқ. Шу тариқа «ал-Маъмун харитаси» юзага келган.

Ал-Маъмун харитаси ҳақида бироз тасаввур берувчи бир қўлёзма 2797/1 рақами билан Истамбулда Тўпқопи Саройида Аҳмад II коллекциясида сақланади. Бу қўлёзма «Китоб масолик ал-абсор» («Кўринувчи йўллар китоби») деб аталиб, 1349 йили вафот этган Ибн Фазлуллоҳ ал-Умарий қаламига мансубдир. Унда доира шаклида бир харита келтирилган. Бу харитада Ер куррасининг ғарбий ярми тасвирланган, унда гирд айлана бўйлаб қуруқлик денгиз билан ўралган. Харита «Ақолим ас-сабъа» («Етти иқлим») деб аталган ва ал-Маъмунга алоқадорлиги ҳақида ҳеч нарса дейилмаган. Харитани Франкфурт - Майндаги (Германия) Йоханн Вольфганг Гёте Университети таркибидаги «Араб ислом тарихи институти»нинг профессори турк-немис олими Фуат Сезгин нашр этган. Лекин ношир бу харитани «Халифа ал-Маъмун географлари ясаган олам харитаси» деб атаган. Худди шу хаританинг ёнида иккинчи харита келтирилган бўлиб, бунисининг остига «Асл узунлик ва кенглик даражаларига кўра ясалган» деб ёзилган. Демак, ношир иккала харитани ҳам ал-Маъмун харитаси демоқчи бўлади. Лекин бу икки харита бир-биридан фарқ қилади.

Асл координатларга кўра ясалган иккинчи харитада катта аниқлик бор: ундаги номларнинг ҳаммаси ўқилади. Қўлёз-

ма харитасидаги номларни ўқини катта қийинчилик туғдиради. Иккала хаританинг жанубий ярмида катта ўлшашлик бор. Лекин координатларига кўра ясалган иккинчи хаританинг жануби-шарқидаги улкан денгиз «Ал-Баҳр ал-Музаллам» («Зулмат денгизи») деб аталган бўлса, қўлёзма харитаси «Ал-Баҳр аз-зинтий» деб аталган. Иккинчи харитада Миср, Арабистон яримороти, Кичик Осиё, Ироқ, Эрон, Фарбий Оврупо ва Шимоллий-фарбий Африка анча ҳақиқатга яқин ифодаланган. Лекин қўлёзма харитасида бу ерларда катта ноаниқликлар бор. Масалан, Миср ҳаддан ташқари шарққа кенгайтириб юборилган. Арабистон ярим ороли эса тор ва кичик яриморол шаклида тасвирланган. Ундан биров шарқда қуруқлик Форс деб аталиш ўрнига Озарбайжон деб аталган. Иккинчи харитада экватордан жанубда Ҳинд океанида Сарандиб (Цейлон) оролининг бир қисми ва бир неча катта-кичик ороллар тасвирланган. Қўлёзма харитасида эса Сарандиб ороли йўқ, лекин экватордан жанубда Африка соҳилидан то Хитойгача чўзилган яшил бир улкан орол тасвирланган. Қатор номосликлар Осиёнинг ички қисмидаги географик объектларга ҳам таллуқлидир. Демак, агар иккинчи харитани асл координатларига кўра тикланган ал-Маъмун харитаси дейилса, у ҳолда қўлёзмадаги харитани бундай деб бўлмайти. Афғидан, ал-Умарий ал-Маъмун харитаси билан иккинчи ёки учинчи қўл орқали таниш бўлган ҳолда ўз харитасини ясаган кўринади. Муаллифнинг номи ҳам фанда деярли маълум эмас. Агар бу муаллиф фанда аҳамиятли бўлиб ном чиқарганида, мусулмон географиясининг билимдони И.Ю.Крачковский уни эслаган бўларди. Ваҳоланки, у ал-Умарий ва унинг харитаси ҳақида бир оғиз ҳам сўз демаган.

Энди иккинчи харитага келсак, Ф.Сезгин уни «асл координатларига кўра ясалган» деган бўлса-да, бу асл координатлар қайси китобда ва қаерда сақлангани ҳақида бир оғиз сўз демаган. Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмийнинг 1200 йиллик юбилейи муносабати билан биз унинг барча сақланган асарларини, шу жумладан олимнинг «Суратил-арз китоби» асарини ҳам ўзбек ва рус тилларида нашрга тайёрлаган эдик. Асарнинг ўзбекчаси изоҳлари мукамал бўлмаган ва хариталари тикланмаган ҳолда нашрдан чиқди. Лекин русча нусхаси анча асосли ва мукамал тайёрланган, тўла изоҳланган эди ва унинг Москвада «Наука» нашриётида чоп этилиши мўлжалланган эди. Би-

роқ айрим сабабларга кўра китоб нашр этилмай қолди. Китобнинг русча нашрини тайёрлашда «Суратил-арз китоби» ҳақида дунёда нашр этилган барча адабиётдан фойдаланилган эди. Шунини айтиш керакки, ал-Хоразмий китобининг кўп қисми турли муаллифлар томонидан нашр этилган. Энди унинг ўзини тўлиқ нашр этиш керак эди. Афсуски, бу иш амалга ошмай қолди.

Ал-Хоразмий асарининг арабча тўлиқ номи «Китобу суратил-арз мин ал-мудун вал-жибол вал-бихор вал-жазоир вал-анҳор истахражаҳу Абу Жаъфар Муҳаммад ибн Муса ал-Хоразмий мин китоби Жуғрофиё ал-лази аллафаҳу Батлимуйус ал-ғалавзий» деб аталган. Бунда «суратил-арз» ибораси Птолемей асарининг юнонча номидаги «география», яъни «ерни тасвирлаш» иборасининг арабча эркин таржимасидир. Асарда унинг ёзилиш йили кўрсатилмаган бўлса ҳам, тадқиқотчилар у 836 йил билан 847 йил орасида ёзилган, деб кўрсатишади. Ал-Хоразмий асарининг номи Птолемей асари номининг таржимаси бўлса ҳам, аслида асарнинг ўзи кўп жиҳатдан Птолемей «География»сининг таржимаси эмаслиги йирик шарқшунослар томонидан исботланган ва асарнинг илк нусхаси «Расм ар-руб ал-маъмур» деб аталганлиги ҳам айтилган¹¹⁸.

Ал-Хоразмий ўз асарини «Китобу суратил-арз» («Ернинг сурати китоби») деб аташи бежиз эмас. Асарнинг давомида «сурат» сўзи тўрт марта ишлатилади. Асар матнига кўра «сурат» деб ал-Хоразмий харитани назарда тутаётгани сезилади. Шунга кўра «сурат» сўзини харита деб тушунмоқ керак, чунки муаллиф бу сўзни ишлатган жойида географик пунктнинг номи «сурат»да, демак, харитада, келтирилмаган дейди. Бундан кўринадики, у ўз асарини ёзишда харитадан фойдаланган ёки, бошқача айтганда, ал-Хоразмий харитани тавсифлаган. Унинг асари, демак, хаританинг тавсифидан иборат. Ҳозир кўпчилик тадқиқотчилар ал-Хоразмий ўз асарида ал-Маъмур харитасини тавсифлаган, деган хулосага келган. Ал-Хоразмий асарининг иқлимлар назариясига биноан тузилганлиги бу хулосанинг тўғрилигини исботлаши мумкин.

Ал-Хоразмий асарини жадвал тарзида, яъни зижга ўхшатиб тузган ва уни ўрта асрларга хос бўлган кириш сўзини келтирмай, фақат «бисмиллоҳ» билан бошлаган. Асарнинг мана шу хусусияти уни ал-Хоразмий зижининг географик қисми, деб қарашга сабаб бўлган.

ма харитасидаги номларни ўқиш катта қийинчилик туғдиради. Иккала хаританинг жанубий ярмида катта ўхшашлик бор. Лекин координатларига кўра ясалган иккинчи хаританинг жануби-шарқидаги улкан денгиз «Ал-Баҳр ал-Музаллам» («Зулмат денгизи») деб аталган бўлса, қўлзма харитаси «Ал-Баҳр аз-зинтий» деб аталган. Иккинчи харитада Миср, Арабистон яриморолли, Кичик Осиё, Ироқ, Эрон, Фарбий Оврупо ва Шимоллий-фарбий Африка анча ҳақиқатга яқин ифодаланган. Лекин қўлзма харитасида бу ерларда катта ноаниқликлар бор. Масалан, Миср ҳаддан ташқари шарққа кенгайтириб юборилган. Арабистон ярим ороли эса тор ва кичик яриморол шаклида тасвирланган. Ундан биров шарқда қуруқлик Форс деб аталиш ўрнига Озарбайжон деб аталган. Иккинчи харитада экватордан жанубда Ҳинд океанида Сарандиб (Цейлон) оролининг бир қисми ва бир неча катта-кичик ороллар тасвирланган. Қўлзма харитасида эса Сарандиб ороли йўқ, лекин экватордан жанубда Африка соҳилидан то Хитойгача чўзилган яшил бир улкан орол тасвирланган. Қатор номосликлар Осиёнинг ички қисмидаги географик объектларга ҳам таллуқлидир. Демак, агар иккинчи харитани асл координатларига кўра тикланган ал-Маъмун харитаси дейилса, у ҳолда қўлзмадаги харитани бундай деб бўлмайти. Афтидан, ал-Умарий ал-Маъмун харитаси билан иккинчи ёки учинчи қўл орқали таниш бўлган ҳолда ўз харитасини ясаган кўринади. Муаллифнинг номи ҳам фанда деярли маълум эмас. Агар бу муаллиф фанда аҳамиятли бўлиб ном чиқарганида, мусулмон географиясининг билимдони И.Ю.Крачковский уни эслаган бўларди. Ваҳоланки, у ал-Умарий ва унинг харитаси ҳақида бир оғиз ҳам сўз демаган.

Энди иккинчи харитага келсак, Ф.Сезгин уни «асл координатларига кўра ясалган» деган бўлса-да, бу асл координатлар қайси китобда ва қаерда сақлангани ҳақида бир оғиз сўз демаган. Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмийнинг 1200 йиллик юбилеи муносабати билан биз унинг барча сақланган асарларини, шу жумладан олимнинг «Суратил-арз китоби» асарини ҳам ўзбек ва рус тилларида нашрга тайёрлаган эдик. Асарнинг ўзбекчаси изоҳлари мукамал бўлмаган ва хариталари тикланмаган ҳолда нашрдан чиқди. Лекин русча нусхаси анча асосли ва мукамал тайёрланган, гўла изоҳланган эди ва унинг Москвада «Наука» нашриётида чоп этилиши мўлжалланган эди. Би-

роқ айрим сабабларга кўра китоб нашр этилмай қолди. Китобнинг русча нашрини тайёрлашда «Суратил-арз китоби» ҳақида дунёда нашр этилган барча адабиётдан фойдаланилган эди. Шунини айтиш керакки, ал-Хоразмий китобининг кўп қисми турли муаллифлар томонидан нашр этилган. Энди унинг ўзини тўлиқ нашр этиш керак эди. Афсуски, бу иш амалга ошмай қолди.

Ал-Хоразмий асарининг арабча тўлиқ номи «Китобу суратил-арз мин ал-мудун вал-жибол вал-бихор вал-жазоир вал-анҳор истахражаҳу Абу Жаъфар Муҳаммад ибн Муса ал-Хоразмий мин китоби Жуғрофиё ал-лази аллафаҳу Батлимуйус ал-ғалавзий» деб аталган. Бунда «суратил-арз» ибораси Птолемей асарининг юнонча номидаги «география», яъни «ерни тасвирлаш» иборасининг арабча эркин таржимасидир. Асарда унинг ёзилиш йили кўрсатилмаган бўлса ҳам, тадқиқотчилар у 836 йил билан 847 йил орасида ёзилган, деб кўрсатишади. Ал-Хоразмий асарининг номи Птолемей асари номининг таржимаси бўлса ҳам, аслида асарнинг ўзи кўп жиҳатдан Птолемей «География»сининг таржимаси эмаслиги йирик шарқшунослар томонидан исботланган ва асарнинг илк нусхаси «Расм ар-руб ал-маъмур» деб аталганлиги ҳам айtilган¹¹⁸.

Ал-Хоразмий ўз асарини «Китобу суратил-арз» («Ернинг сурати китоби») деб аташи бежиз эмас. Асарнинг давомида «сурат» сўзи тўрт марта ишлатилади. Асар матнига кўра «сурат» деб ал-Хоразмий харитани назарда тутаетгани сезилади. Шунга кўра «сурат» сўзини харита деб тушунмоқ керак, чунки муаллиф бу сўзни ишлатган жойида географик пунктнинг номи «сурат»да, демак, харитада, келтирилмаган дейди. Бундан кўринадики, у ўз асарини ёзишда харитадан фойдаланган ёки, бошқача айтганда, ал-Хоразмий харитани тавсифлаган. Унинг асари, демак, хаританинг тавсифидан иборат. Ҳозир кўпчилик тадқиқотчилар ал-Хоразмий ўз асарида ал-Маъмур харитасини тавсифлаган, деган хулосага келган. Ал-Хоразмий асарининг иқлимлар назариясига биноан тузилганлиги бу хулосанинг тўғрилигини исботлаши мумкин.

Ал-Хоразмий асарини жадвал тарзида, яъни зижга ўхшатиб тузган ва уни ўрта асрларга хос бўлган кириш сўзини келтирмай, фақат «бисмиллоҳ» билан бошлаган. Асарнинг мана шу хусусияти уни ал-Хоразмий зижининг географик қисми, деб қарашга сабаб бўлган.

Муаллиф ўз асарини таркибий жиҳатдан боблар ва алоҳида бўлимларга ажратмаган бўлса ҳам, материалнинг жойлаштирилишига кўра уни олти бўлимдан иборат, деб қараш мумкин.

Биринчи бўлимда Ернинг одамлар яшайдиган (маъмур) қисмидаги шаҳарларнинг номлари етти иқлим бўйлаб, жадвалда географик координатлар билан келтирилади. Шаҳарлар, юнон анъанасига кўра, ғарбдан шарққа ва жанубдан шимолга йўналишда санаб кўрсатилган. Асарнинг кейинги қисмларида ҳам шу тартибга қатъий риоя қилинган.

Иккинчи бўлимда, худди шу тартиб билан, етти иқлимдаги тоғлар жадвалда санаб кўрсатилади. Бу иккала бўлимнинг Птолемейдагидан фарқи шуки, ал-Хоразмий буларда географик объектларни жадвал тарзида келтиради, иккинчи бўлимда эса ҳар бир тоғнинг бошланиши ва охирининг координатларини келтиради ва, ниҳоят, тоғларнинг ранги ва йўналишини келтиради.

Ал-Хоразмий асарининг учинчи бўлими Ер куррасидаги денгизларнинг тавсифига бағишланган. Муаллиф аввал Ғарбий ташқи денгиз ва Шимолий ташқи денгизни, яъни Атлантика океанини тавсифлайди. Бироқ унинг ташқи денгизи Атлантика океанининг фақат шимоли-шарқини ташкил қилиб, ал-Хоразмий уни жанубда ўзи танлаган экватор, шимолда $73^{\circ} 51'$ кенглик, ғарбда Канар оролларида ўтган бошланғич меридиан ва шарқда шимоли-ғарбий Африка ва Европа билан чегаралайди. Демак, у фойдаланган харитада ҳам бу денгиз ғарбда бош меридиан билан чегараланганлиги кўринади.

Шу бўлимнинг давомида ал-Хоразмий Буюк денгизни (Ал-бахр ал-кабир) тавсифлайди. Бу ном билан у Қизил денгиз, Арабистон денгизи, Форс кўрфази, Ҳинд океани ва Жанубий Хитой денгизини атайди. Бироқ Ҳинд океанининг Ҳиндистон яриморолидан ғарбдаги ва шарқдаги шимолий қисмларини у Синд денгизи ва Ҳинд денгизи деб атайди. Ҳинд океанининг қолган қисмини Арабистон денгизи билан биргаликда қараб, Яшил денгиз деб атайди. Буюк денгиз қирғоқларининг тавсифланиши диққатга сазовордир. Ал-Хоразмий денгиз ва оролларнинг қирғоқларини тавсифлашда соат милига тескари йўналишни танлайди. Яшил денгиз тавсифини Бобалмандаб бўғозидан бошлаб, Африка соҳили бўйича давом эттиради.

Каспий денгизини ал-Хоразмий бир неча ном билан атайди. Булардан бири «Хоразм денгизи» деб аталишидир. Бундай номни фанда Каспий денгизига нисбатан илк бор ал-Хоразмий ишлатган. Бунинг сабаби қадимда ва илк ўрта асрлар даврида Амударёнинг Каспий денгизига қуйилган-лигидадир. Хоразм эса Амударёнинг қуйи оқимидаги ўлкадир. Қадимги даврлардаёқ Хоразм аҳолиси Амударё ўзанига мослашиб яшаган ва дарёнинг йўналишига қараб аҳоли ҳам яшаган жойини ўзгартириб турган. Илк ўрта асрлар даврида Хоразм ҳудуди Каспийнинг шарқий соҳилларига-ча бўлган ерларни ҳам ўз ичига олганлиги фанда маълум. Бунга яна бир далил шуки, рус солномаларида Хоразм «Хвалисси» (мамлакатнинг қадимги номи «Хваризм»дан) деб ва Каспий денгизини «Хвалиское море» деб аталган.

Ал-Хоразмий Тинч океанини «ал-Баҳр ал-Музаллам», яъни «Зулмат денгизи», деб атайди ва уни алоҳида сарлавҳа билан ажратиб тавсифлайди.

Китобнинг тўртинчи бўлими денгизлардаги оролларни тавсифлашга бағишланган. Ал-Хоразмий Атлантика океанида Канар оролларида то Шетланд ороллар группасидаги Фуле оролигача Оврупо қирғоқларига яқин барча оролларни тавсифлайди. Осиёда эса биринчи марта Узоқ Шарқдаги ярим афсонавий «Ёкут ороли», «Кумуш ороли» ва «Жавҳар ороли»ни тавсифлайди. Хозир бу ороллар Япония ороллари, Корея яримороли ва Филиппин ороллари эканлиги исботланган. Ланка оролини у Шарқда маълум бўлган номи — Сарандиб ва юнонлардаги номи Тапробана билан ҳам атайди.

Асарнинг биринчи бўлимида мамлакатлар, давлат ва ўлкалар ҳақида маълумотлар келтирилади. Шу бўлимда ал-Хоразмий ўз асарини ёзишда харитадан фойдаланганлиги аниқ сезилади. У харитада мамлакат номи ёзувини ўқиб, шу ёзув ўртасининг географик координатларини келтиради. Бунда у «ёзувнинг ўртаси» — «васату китабиҳа» иборасини ишлатади. Шуниси диққатга сазоворки, Шимоли-ғарбий Африка, Оврупо, Шарқий ва Шимолий Осиёдаги мамлакатларнинг номлари Птолемей «География»сидаги номлар бўлиб, Аббосий халифаларга қарам ерлардаги номлар янги, арабча номлар билан аталган.

Китобнинг охириги — олтинчи бўлимида Ернинг одамлар яшайдиган қисмидаги дарё ва булоқлар тавсифланади. Асар Меотида (Азов кўли, ал-Хоразмийда «Батиха») кўли,

Волга дарёси (ал-Хоразмийда «Ра») ва Шимолий Қозоғистондаги дарёларни тавсифлаш билан яқунланади. Шуниси ажабланарлики, Азов денгизини олим Шимолий денгиз билан туташган, деб ҳисоблайди.

Ал-Хоразмий жами 2402 та пунктнинг географик координатларини келтиради: бундан 537таси асарнинг биринчи бўлимида, 429 таси иккинчи бўлимида, 316 таси учинчи бўлимида, 265 таси тўртинчи бўлимида, 56 таси бешинчи бўлимида ва 799 таси олтинчи бўлимидадир. Мазкур 2402 географик пунктнинг фақат 936 таси муаллиф томонидан номланган бўлиб, қолган 1466 таси номланмаган. Муаллиф уларнинг фақат географик координатларини келтириш билан чегараланади. Шундай географик пунктлар ёки объектлар ҳам мавжудки, уларнинг ал-Хоразмий кўрсатаётган ўрни, жойлашиши ёки контурлари Птолемей «География» сидаги аниқ номли объектга мос келса ҳам, муаллиф унинг номини келтирмайди. Бундан кўринадики, ал-Хоразмий тавсифлаётган ал-Маъмун харитасида ҳам бу номлар бўлмаган.

Биз юқорида айтганимиздек, ал-Фарғоний бош меридиан ҳақида аниқ бир фикр айтмаган ёки пунктларнинг географик координатларини келтирмаган.

Ал-Хоразмий эса бу борада Птолемей анъанасига риоя қилиб, бош меридиан учун Канар ороллариининг ғарбий чеккасидан ўтган меридианни танлайди: бу оролларни, Птолемей каби, меридионал жойлашган, деб ҳисоблайди. Аслида бу Лондондан 20 даража ғарбдан ўтган меридиандир.

Ал-Хоразмийга кўра, ал-Маъмун харитасида экватор масаласида ҳам Птолемейга тақлид қилинган. Ундаги экватор маъмур чоракнинг марказига яқин жойларда ҳақиқий экватор билан деярли мос келади. Бироқ маъмур чорак марказидан ғарб ва шарққа узоқлашган сари экватор ўрнида экватордан шимолдаги параллеллар қабул қилинганлиги кўринади¹¹⁹.

Ал-Маъмун харитасидаги Африка, Осиё ва Оврупо қитъаларининг тавсифи ҳам ўзида ўша давр географиясининг мавқеини акс эттирган. Афтидан, у харитала халифаликнинг марказий ерлари ҳақиқатга анча яқин тасвирланган кўринади. Бу ҳол ал-Хоразмий асарида яхши акс эттирилган. Бироқ марказдан узоқлашган сари тавсиф ҳақиқатдан узоқлашади ва Птолемей асари доирасида қолади. Шунинг

учун ал-Хоразмий — ал-Маъмун харитасида ҳам маъмур чоракнинг чеккалари учала қитъада анча ноаниқ тасвирланган.

Хулоса қилиб шуни айтамызки, Ф.Сезгин нашр қилган «Асл координатларига кўра тикланган ал-Маъмун харитаси» аслида ал-Хоразмий «Суратил-арз китоби»дан олинган координатларга кўра чизилган. Ал-Хоразмийнинг 1200 йиллик юбилейига тайёрланган русча китоб учун биз ҳам ал-Хоразмий — ал-Маъмун харитасини миллиметр қоғозида чизиб, унда тўғри бурчакли координатларда 2402 географик пунктни ва уларнинг номларини жойлаштирган эдик. Кўриниб турибдики, бу харита Ф.Сезгин харитасидан тўғри бурчаклилиги ва муфассаллиги билан фарқ қилади. Манбаларда ал-Маъмун харитаси доиравий эканлиги айтилмаганлиги учун бу харита ҳақиқатга яқинроқдир, чунки ал-Хоразмий хариталари билан шуғулланган барча аввалги муаллифлар харитани тиклашда тўғрибурчакли координатлардан фойдаланганлар.

Ал-Фарғоний асаридаги географик номлар ҳам аслида ал-Маъмун харитасидан олинган бўлиб, фақат улар, ал-Хоразмийдан фарқли ўлароқ, шарқдан ғарбга қараб ўқилган.

Энди биз ал-Фарғоний географик пунктлари тўғрисида муфассал тўхталамиз.

Таржимада қабул қилинган «Хитой мамлакати» матнда «Билод ас-Син» дейилган ва бу ном билан ҳозирги Хитойнинг маркази, шарқи, жануби ва бутун Ҳинди-Хитой яриморали аталган.

Аслида арабча ас-Син ва юнонча Сине ҳамда Марказий Осиёдаги Чин номлари Цин империяси (м.а. 211 — 207 йиллар) — Қадимги Хитойдаги энг биринчи марказлашган давлатнинг номидан келиб чиқади. Бу ерда келтирилган Хитой пойтахтининг номи «Ашфатира» аслида Птолемейдаги Aspithra шаҳри бўлиб, у шу номли дарёнинг қуйи оқимида жойлашган. Бу ном ал-Хоразмийда ҳам бор¹²⁰. Дауниҳтнинг фикрича, бу ном Вьетнам пойтахти Ханойнинг қадимги Лун-Пин номидан келиб чиқади¹²¹.

Ҳинд мамлакати — «Билод ал-ҳинд» — деб қадимда ва илк ўрта асрларда Ҳиндистон ярим оролининг Синд дарёсининг ўрта оқимларидан бошланиб, шарққа ва жанубга йўналган қисмини айтилган. Синд мамлакати — «Билод ас-Синд» — деб шу номли дарёнинг қуйи ҳавзасидаги ерлар аталган.

Карала яримороли — Ҳиндистоннинг жанубидаги ўлка, ҳозирги Керала штати.

Зафар (ёки Зуфар) — Арабистон яриморолининг жанубидаги ўлка, Ҳазрамавддан шарқроқда жойлашган. Ҳозир у Уммон таркибида. Уммон — Арабистон яриморолининг шарқидаги ўлка. Ҳозир бу ҳудудда Уммон давлати ва Бирлашган Араб Амирликлари жойлашган.

Ҳазрамавт — том маъноси «яшил ўлим», — Арабистон яриморолининг жанубидаги ўлка, ҳозир Йаман Араб Республикаси таркибига киради.

Адан — Йаман жанубидаги бандар шаҳар, Санъо — Йамандаги шаҳар, ҳозир Йаман Араб Республикасининг пойтахти.

Ал-Қийн — Йаманнинг шимолида Ҳижозга олиб борувчи йўлдаги шаҳар.

Мара — Птолемейда бу шаҳар *Marā Metro polis* деб аталган. Йаманда денгиз бўйидаги шаҳар.

Табола — Йаманнинг шимолидаги шаҳар.

Жураш — Йамандан Маккага бориш йўлида катта вилоят ва шаҳар.

Махра — аввалига бу ном билан Йаман ва Уммон орасидаги сахро ўлка аталган; ўрта асрларда Йаманнинг шарқидаги шаҳар. Ҳозир Уммон ва Ҳазрамавт орасидаги вилоят, қисман Йаман Араб Республикасининг таркибига киради.

Сабо — Арабистон яриморолининг жануби-ғарбидаги қадимги давлат ва шаҳар. Ҳозир унинг ўрнида Саудия Арабистонининг жануби-ғарбидаги Сабия шаҳри жойлашган.

Кулзум денгизи — Қизил денгиз, унинг арабча номидаги «кулзум» сўзи Қизил денгизнинг шимоли ғарбидаги қадимги шаҳар *Klisma* номидан келиб чиқади.

Ҳабаш мамлакати — «Мамлакатул ҳабаш» тор маънода ҳозирги Ҳабашистон — Эфиопия, кенг маънода Марказий Африканинг ҳозир арабчада Судан (яъни «қоралар юрти») деб аталадиган этнографик қисми.

Жарми — Птолемей Эфиопиясидаги қадимги Гарама шаҳри, ҳозир Жарми водийси. Ал-Хоразмий бу шаҳарни иккинчи иқлимда келтиради¹²².

Нуба ёки Нубия — Мисрнинг Асвондан жанубдаги қадимги вилояти. Ҳозир Нубиянинг шимолий қисми Миср таркибига ва жанубий қисми Судан таркибига киради.

Дункула — ўрта асрлардаги шаҳар. Ҳозирги Донгола шаҳри, Суданда, Нил оқими бўйича жанубда жойлашган.

Мағриб сўзи махсус араб географик ибораси бўлиб, бу ном билан арабларда кенг маънода шимоли-ғарбий Африкадаги Тунис, Жазоир, Марокаш ва Мавритания аталади. Баъзан шу маънода умуман Мисрдан ғарбдаги мамлакатлар тушунилиб, бунга Ливия ҳам кўшилади. Лекин тор маънода фақат Марокаш мамлакати тушунилади.

Ал-Фарғоний «Барбарлар мамлакати» деб ҳозирги (кенг маънодаги) Мағриб мамлакатларининг саҳро қисмини назарда тутган. Худди шу маънода бу юрт номини ал-Хоразмий ҳам келтиради¹²³. Бу мамлакат номи Птолемейда ҳам бор, лекин у ушбу ном билан ҳозирги Сомали ва Кения худудларига тўғри келадиган ерларни атаган. Демак, Птолемейдан ал-Фарғоний ва ал-Хоразмийлар давригача ўтган олти – етти аср ичида барбарлар Шарқий Африкадан Шимоли-ғарбий Африкага силжиган кўринади. Аслида барбарлар деб ҳозир Саҳрои Кабирда кўчманчилик қилиб юрувчи туареглар айтилади. Улар тил жиҳатидан семит-хамит гуруҳига кириб, қадимги Миср билан боғлиқликда қаралади. Африка бўйича мутахассисларнинг тадқиқотларига кўра, IX – XIII асрларда экваториал Африкада катта аҳоли силжишлари рўй бериб, Марказий Африкадан қора танлилар Шарқий ва Ғарбий Африкага сурилган ва Кения, Сомали худудларидан барбарларни шимолга суриб чиқарганлар.

Ал-Фарғоний иккинчи иқлимда эслатган биринчи шаҳар ал-Мансурадир. Бу шаҳар илк ўрта асрлар даврида Синд мамлакатининг маркази бўлган. Қадимда унинг ўрнида Баҳманво шаҳри бўлган. Шаҳар харобалари Ҳайдарободдан (Синдда) қарийб 60 км шимоли-шарқда ётади. Ривоятларга кўра, VII аср иккинчи ярмида араблар Ҳиндистонга Синднинг қуйи тарафидан келиб, аввал шу шаҳарни фатҳ этганлар. Шу сабабли Баҳманво шаҳри ал-Мансура, яъни «енгилган» деб аталган.

Нирун – ўрта асрлардаги шаҳар, Синд дарёсининг денгизга қуйилиш жойида бўлган. Бошқа бир ўқилишга кўра Бирун бўлган.

Дайбул – ўрта асрларда Ҳиндистондаги бандар шаҳар, Синд дарёсининг денгизга қуйилиш ерида ҳозирги Қарачига яқин жойда бўлган.

Яшил денгиз – ўрта асрларда Ҳинд океани шарқий қисмининг арабча номи.

Басра денгизи — Форс кўрфази. Басра денгизи билан Яшил денгизнинг туташган ери — Хурмуз бўғози.

Нажд ери — Арз Нажд — Арабистон яриморалининг марказидан ғарброкдаги улкан ўлка. Ҳозирги Саудия Арабистонида ар-Риёз билан Хижоз орасидаги сахро ўлка.

Тиҳома ери — Арабистон ярим оролида Қизил денгизда туташган соҳил ерлар.

Ал-Йамома — Арабистоннинг марказидаги ўрта асрлар шаҳри, унинг қадимги номи Жавв бўлган.

Баҳрайн — Форс кўрфазида Арабистон яриморалига яқин жойлашган орол, ҳозир мустақил араб давлати.

Ҳажар — Баҳрайннинг ўрта асрлардаги пойтахти.

Йасриб — Мадинанинг исломгача номи. Хижоз — Арабистоннинг ғарбидаги тоғли ўлка, Макка ва Мадина шаҳарларини ўз ичига олади.

Тоиф — Маккадан 100 км ча шарқдаги шаҳар. Ўрта асрларда у ерда боғдорчилик ва умуман деҳқончилик ривожланган. Биздаги узумнинг «тоифий» нави шу ердан келтирилган.

Жидда — Маккага денгиздан олиб борувчи бандар шаҳар.

Юқори Миср — Саъиди Миср — шу мамлакатнинг Нил оқими бўйича юқори қисми, Асвон атрофи.

Қус — Юқори Мисрдаги қадимги шаҳар, қадимги номи Кейес бўлган, Рим империяси даврида Kusae деб аталган. Ҳозир шаҳар Кенага олиб борувчи йўлда, Луқсордан 30 км шимолроқда, Нилнинг ўнг соҳилида жойлашган.

Ахмим — Мисрда, Нилнинг ўрта оқимида ўнг қирғоқдаги шаҳар. У қадимги Хенте Мим шаҳри ўрнида туради. Шаҳарнинг номини Ёқут ал-Ҳамавий иккинчи иқлим шаҳарларидан деб қараб, номини «Ихмим» деб ўқиган¹²⁴. Лекин ал-Хоразмий уни учинчи иқлимга киритган¹²⁵.

Исно — Мисрдаги қадимги шаҳар, ҳозир ҳам мавжуд, Нилнинг чап соҳилида, Асвондан қарийб 150 км шимолда жойлашган.

Ансино — Нилнинг ўнг соҳилида, Ушмуннинг рўпарасидаги шаҳар. Унинг ўрнида римликлар томонидан барпо қилинган Антиной шаҳри бўлган. Ал-Хоразмий бу шаҳарни учинчи иқлимга жойлаштирган.

Асвон — Юқори Мисрдаги шаҳар, қадимги номи Сиена. Ҳозир шу номли тўғон ёнидаги йирик шаҳар.

Ифриқия – Қадимги Римнинг Африка провинцияси ўрнида ҳосил бўлган мулк, ҳозирги Тунис. Шу мулкнинг номи кейинчалик бутун қитъага нисбатан айтиладиган бўлди.

Ал-Фарғоний учинчи иқлим шаҳарларини ҳинд мамлакатадаги Қандаҳор шаҳридан бошлайди. Лекин бу шаҳарнинг Афғонистондаги шу номли шаҳарга алоқаси йўқ. Бу ерда Синд дарёсининг ўрта оқимидаги Шимоли-ғарбий Ҳиндистондаги ўрта аср вилояти Гандҳара назарда тутилган. Унинг ҳозирги номи Нангарҳар.

Кобул – ўрта асрларда шу номли вилоятнинг номи, Х асргача маҳаллий подшоҳларнинг қароргоҳи, ҳозир Афғонистоннинг пойтахти.

Кермон – Эроннинг жанубидаги шу номли шаҳар ва вилоят, Птолемейда уни *Carmania* дейилган. Ал-Фарғоний айтаётган Кермонга Эроннинг биринчи Сосоний шоҳи Ардашер Попакон асос солган. Птолемей давридаги шаҳар бундан шарқроқда бўлган.

Искандария – бу ерда Искандар Зул-Қарнайн Шарқий Эронда асос солган Александрия Ариана ҳақида сўз кетади. Ҳозирги Ҳирот.

Сижистон – эски номи «Сакастон»: II асрда Шарқий Эрондаги Дрангиана вилоятига Туркистондан сак қабилалари келиб ўтириб қолганидан сўнг бу вилоят шу ном билан аталган. Пойтахти ҳозирги Эрондаги Заранж шаҳри бўлган. Сўнгги пайтларда кўпроқ Сеистон дейилади. Ҳозир бу вилоятнинг бир қисми пойтахти билан бирга Эронда, иккинчи қисми Афғонистонда.

Муҳаммадия – Эрондаги Кермон вилоятидаги ўрта аср шаҳри, ҳозирги Жируфтдан шарқроқда бўлган.

Жируфт – Кермон вилоятидаги йирик ўрта аср шаҳри, Халилруд дарёси яқинида бўлган, харобалари ҳозирги Каримобод қишлоғи яқинида. Ал-Хоразмий уни тўртинчи иқлимда келтирган¹²⁶.

Сиржон – Кермон вилоятининг ўрта асрлардаги пойтахти, Кермон шаҳридан ғарброқда, ҳозирги Рафсанжон яқинида, Заранждан икки кунлик масофада бўлган. Ҳозирги Рафсанжондан жануброқдаги Саидобод шаҳрининг номи Сиржонга ўзгартирилган.

Истахр – Шероздан шимолроқдаги шу номли вилоят ва шаҳар, Пулвар дарёси бўйида, қадимги Персеполис ўрнида бўлган.

Жур — Эрондаги қадимги шаҳар, ўрта асрларда йирик савдо шаҳри бўлган; ҳозирги номи Ферузобод.

Фасо — ўрта асрларда Форс вилоятидаги Шероздан кейин иккинчи йирик шаҳар, ҳозир Шероздан шарқроқда шу номли қишлоқ.

Собур — ўрта асрларда Форс вилояти таркибидаги кичик ноҳия ва шаҳар. Бу ноҳияга Собурдан ташқари Навбинжон ва Козерун шаҳарлари ҳам кирган.

Сироф — ўрта асрларда Эроннинг Форс кўрфазидаги йирик савдо ва бандар шаҳри; XI асргача араб халифалигининг Ҳинд океани ҳавзасидаги шаҳарлар билан савдо-сида улкан аҳамият касб этган. Ҳозир кичик қишлоқ.

Синниз — Форс билан Хузистон чегарасидаги, Тоб дарёсининг қуйилиш ерига яқин бўлган. «Синнизий» газламалари билан машҳур бўлган.

Жанноба — Форс вилоятидаги бандар шаҳар, ҳозирги Жанава.

Меҳрубон — Аббодон билан Сироф орасидаги шаҳарча, ҳозирги номи Меҳреҳон.

Аҳвоз — Эроннинг жанубидаги Хузистон вилоятининг пойтахти, Қорун дарёсининг чап соҳилида жойлашган. Аҳвоз чўли — шаҳардан шарқдаги чўл. Ал-Хоразмий буни тўртинчи иқлимда келтирган.

Басра — араб халифалигининг илк шаҳарларидан, VII аср биринчи ярмида асос солинган. Ҳозирги Басра Ироқнинг асосий бандари ва йирик савдо ва саноат маркази.

Восит — 705 йили асос солинган, ўрта асрларда халифаликнинг йирик шаҳри бўлган, Дажла дарёси бўйида Кўфа билан Басра орасида жойлашган. Ҳозир унинг харобалари ас-Саъадия кўлидан ғарброқда ётади.

Бағдод — 762 йили халифа ал-Мансур томонидан асос солинган, ҳозир Ироқнинг пойтахти.

Кўфа — араб халифалигининг илк шаҳарларидан, халифа Умар ибн ал-Хаттоб (634 — 644 йиллар) даврида асос солинган, Имом Абу Ҳанифанинг ватани. Ҳозир шу номли шаҳарча, Нажафдан шимоли-шарқда жойлашган.

Анбор — Ироқдаги қадимги шаҳар. Бағдоддан 10 фарсах (тахминан 60 км) ғарброқда, Фирот дарёсининг ўнг соҳилида бўлган.

Ҳийт — Ироқда Фиротнинг ўнг қирғоғидаги шаҳар.

Шом мамлакати — араблар Сурияни кўпроқ шу ном билан атайдилар.

Хийор — Ёқут ал-Ҳамавийнинг хабарига кўра, Ҳалабдан шимоли-шарқда Қиннасрин саҳросида бўлган¹²⁷.

Саламия — Сурияда Ҳамотдан жануби-шарқдаги шаҳар.
Хўмс (ёки Ҳимс) — қадимги Эмесса, Суриянинг ғарбидаги шаҳар.

Дамашқ — дунёдаги энг қадимги шаҳарлардан, Суриянинг пойтахти.

Сур (Тир) — қадимги Финикиянинг бандар ва савдо шаҳри, ҳозир Ливан таркибида.

Акко — Фаластинда Хайфадан шимолроқдаги шаҳар. Римликлар ва византияликлар даврида Птолемаида деб аталган. Ҳозир Исроил таркибида.

Табария — қадимги Тиберия, Табария кўлининг ғарбий соҳилида жойлашган.

Қайсария — қадимги номлари Кесарея, Цезарея — қадимда Ўрта денгиз соҳилларида шу номли шаҳарлар тўртта бўлган. Улардан биттаси Ливаннинг шимолида, қолган учтаси денгизнинг шарқий соҳилида бўлган. Булардан бири Сурия худудида Латакиядан 60 км жануброқда бўлган, ҳозир у Банияс деб аталади; иккинчиси — Жабол аш-шайх тоғи остонасида Урдун дарёси бошланадиган ерда бўлган; охиргиси Фаластинда Хайфадан 30 км жануброқда бўлган. Ал-Фарғоний шуни назарда тутган кўринади. Птолемейда у *Kaisareia Stratonis* деб аталган.

Арсуф — Ёқут ал-Ҳамавийнинг хабарига кўра, у Фаластинда Ўрта денгиз соҳилида Яффа билан Қайсария оралигида бўлган¹²⁸.

Байтулмақаддас — Фаластиндаги энг қадимги шаҳарлардан, Қуддус, Увришлим, Иерусалим, Илия (Элия) номлари билан ҳам маълум.

Рамла — ўрта асрларда Фаластиндаги йирик шаҳар, ҳозир Тель-Авивдан 25 км жануби-шарқдаги шаҳарча.

Асқалон — Фаластинда қадимги денгиз бандари, Фаззадан шимолроқда бўлган. Ҳозир унинг харобалари Исроилда Ашкелон шаҳридан жануброқда ётади.

Фазза — Фаластиннинг жанубидаги шаҳар.

Мадйан — Арабистоннинг шимоли-ғарбида шу номли вилоят ва шаҳар, Ақаба кўрфази яқинида бўлган. Птолемей уни VI, VII китобларида *Modiana* номи билан келтиради.

Ал-Кулзум — Қизил денгизнинг шимолий соҳилидаги шаҳар, ҳозирги Сувайш яқинида бўлган. Номи Птолемейдаги *Klizma rhugion* шаҳри номидан келиб чиққан.

Ал-Фарамо — Ўрта асрларда Нил дельтасида Манзала кўлининг шарқидаги шаҳар.

Тиннис — ўрта асрларда Манзала кўлида шу номли оролдаги шаҳарча, Дамиёт ва ал-Фарамо шаҳарлари оралиғида бўлган, ўзининг газламалари билан машҳур бўлган, ҳозир у сақланмаган.

Дамиёт — қадимги Дамиетта, Нил дельтасида Манзала кўли бўйидаги шаҳар. Ўрта асрларда у оролда бўлган.

Фустот — илк ўрта асрларда араблар Мисрни истило қилаётган пайтда ҳарбий ўрду сифатида юзага келган шаҳар. X асрда янги барпо қилинган Қоҳира таркибига кирган. Ҳозир Қоҳиранинг жанубидаги ноҳия. Ал-Фарғоний ихтиро қилган Нил миқёси шаҳарнинг шу қисмида жойлашган.

Файум — Мисрдаги қадимги шаҳар, эллинизм давридаги Крокодилополис ўрнида вужудга келган. Ҳозирги Мисрнинг йирик шаҳри, Қоҳирадан жанубда жойлашган.

Искандария — Мисрда Ўрта денгиз соҳилидаги машҳур шаҳар.

Барқа — римликлар даврида Киренаикадаги вилоят ва шаҳар; милод бошида Птолемаида деб аталган, ҳозир у Толемаида деб аталади. Ҳозирги Ливиядаги Барқа номли шаҳарча қадимги шаҳардан 30 км ча жанубда жойлашган.

Кайрувон — Тунисдаги шаҳар. Араб лашкарбошиси Уқба ибн Нафиъ томонидан 670 йили асос солинган.

Ал-Фарғоний тўртинчи иқлимни Тибатдан бошлайди. Тибат бир пайтлар Турк хоқонлиги таркибига кирганлиги учун Мовароуннаҳр аҳолиси бу ўлка ҳақида маълумотга эга бўлган. Мовароуннаҳрнинг асосий шаҳарларини ҳам муаллиф тўртинчи иқлимга киритган.

Хўжанд — Мовароуннаҳрдаги энг қадимги шаҳарлардан, кўп минг йиллик тарихга эга. Илк ўрта асрлар даврида шу номли вилоят ва шаҳар, ҳозир Тожикистондаги шаҳар.

Усрушана (Уструшана, Осрушана, Сутрушана) — ўрта асрларда Зарафшон дарёсининг юқори оқимидаги вилоят, Хўжанд ерларини ва унга жанубдан туташ ерларни ўз ичига олган.

Унда ўнга яқин шаҳарлар бўлиб, энг йириги Бунжикент (Панжикент) эди. Араб истилосидан аввал ва араблар даврида то IX аср иккинчи чорагигача ўз ҳоқими — афшини бўлган.

Фарғона деб муаллиф Ахсикатни назарда тутати, чунки бу шаҳар IX асрда водийнинг энг йирик шаҳри ва маркази эди.

Ўрта аср муаллифлари (масалан, Сухроб) уни «мадина Фарғона», яъни «Фарғонанинг пойтахт шаҳри» деганлар.

Ахсикат (ёки Ахси) Намангандан 30 км жануби-ғарбда, Косонсойнинг Сирдарёга қуйилиш ерида, Эски Ахси ўрнида бўлган. Ҳозир унинг харобалари Наманган вилоятининг Поп ноҳиясида Сирдарёнинг ўнг соҳилидадир.

Самарқанд — дунёдаги энг қадимги шаҳарлардан ҳисобланади, ҳозир у Ўзбекистоннинг иккинчи шаҳри. Ал-Хоразмий шу эслатилган тўрт шаҳарни бешинчи иқлимда келтиради ¹²⁹.

Балх — Амударёнинг жанубидаги ўрта аср шаҳри, қадимги Бахтар шаҳри ўрнида вужудга келган. Ҳозир Афғонистоннинг шимолидаги Вазиробод номли шаҳарча.

Бухоро — Ўзбекистоннинг қадимги шаҳарларидан.

Хирот — дунёнинг қадимги шаҳарларидан, ҳозир у Афғонистоннинг ғарбидаги шаҳар.

Амуя — Амударёга ном берган унинг чап соҳилидаги шаҳар, ҳозир Туркменистондаги Чоржўй.

Марварруд — Мурғоб дарёси бўйидаги ўрта аср шаҳри, ҳозирги Морвчак (Афғонистон) шаҳри ўрнида бўлган; Искандар Зул-Қарнайн томонидан асос солинган Александрия Маргиана ўрнида вужудга келган.

Марв — ўрта асрларда Хуросондаги шу номли воҳа ва шаҳар; Туркменистондаги Маридан шарқроқда ҳозирги Байрам Али яқинида бўлган, қадимги Марғиёна.

Сарахс — Хуросондаги ўрта аср шаҳри; ҳозир Туркменистон ва Эрондаги шу номли икки чегаравий шаҳарча: иккиси Тажан дарёсининг икки тарафида жойлашган, уларнинг қадимгиси — Туркменистон тарафида, дарёнинг ўнг қирғоғидагисидир.

Тус — ўрта аср шаҳри, буюк шоир Фирдавсийнинг ватани, ҳозирги номи Фердоус. Шаҳар бу ерда 809 йили машҳур халифа Ҳорун ар-Рашид вафот этгани билан ҳам маълум.

Нишопур — ўрта асрларда Хуросоннинг энг йирик шаҳарларидан бири, ҳозир Эроннинг шу номли кичик шаҳри.

Журжон — ўрта асрларда Каспий денгизининг жануби-шарқидаги вилоят ва шаҳар; ҳозир Эроннинг шимолидаги Гўргон шаҳри.

Кумис — ўрта асрларда Техрондан шарқроқдаги тоғли ўлка ва шаҳар; ўлка ўзига Дамгон ва Семнонни ҳам қўшган.

Табаристон — ўрта асрларда Эроннинг шимолидаги тоғли ўлка, ҳозир Мозандарон таркибига киради.

Дамованд — Табаристондаги тоғ чўққиси номи.

Қазвин — Эроннинг шимолидаги шаҳар.

Дайлам — Эроннинг шимолида Каспий денгизига туташ тарихий ўлка; ҳозирги Гилон ва қисман Мозандарон таркибига киради.

Рай — қадимги Рага, Селевк Никатор (м.а. 312 — 281 йиллар) томонидан қалъа сифатида барпо қилинган. Лекин қадимдаёқ у йирик шаҳар бўлиб шаклланди. Ҳозир у Техроннинг шарқидаги ноҳияси.

Исфаҳон — Эроннинг Сосоний шоҳлари даврида Византияга (Румга) юришдан аввал лашкар тўпланадиган ҳарбий ўрдулари, Сафавийлар даврида пойтахт бўлган. Ҳозир Эроннинг шу номли йирик шаҳри.

Ҳамадон — Эроннинг энг қадимги шаҳарларидан, қадимги Экбатана (Ҳагматана), м.а. VI асрда Мидиянинг биринчи подшоҳи Дейока даврида асос солинган. Асосланганидан то м.а. 555 йилгача Мидиянинг пойтахти бўлган. Ҳозир Эроннинг йирик шаҳри.

Ниҳованд — Эроннинг ўрта асрлардаги шаҳри; ҳозир унинг харобалари Ҳамадондан жанубда ва Кермоншоҳдан ғарбда Неҳованд қишлоғи яқинида.

Диновар — ўрта асрларда Эроннинг шимоли-ғарбидаги Жибол ўлкасининг бош шаҳри, унинг харобалари Оби Диновар номли дарё яқинида.

Ҳулвон — Эрондаги қадимги шаҳар, ҳозирги Қасри Ширин шаҳридан 30 км масофада, Кермоншоҳдан ғарброқда бўлган.

Шаҳризур — ўрта асрларда Ғарбий Эрондаги шаҳар, ҳозирги Сулаймониядан жануби-ғарбда бўлган.

Сурраманрао (Самарра) — ўрта асрларда Ироқдаги йирик шаҳар, 836 йили халифа ал-Муътасим даврида асос солинган, ҳозирги Самарра номли шаҳарча.

Мосул (Мавсил) — қадимги Оссуриянинг пойтахти Ниневия харобалари яқинида ўрта асрларда вужудга келган шаҳар; ҳозир Ироқнинг йирик саноат шаҳри.

Балад — ўрта асрларда Ироқ Жазираида бу номли шаҳар бир нечта бўлган. Бу ерда Мосулдан 7 фарсах (42 км) масофадаги Фирот бўйидаги шаҳар назарда тутилади.

Насибин (Нисибин) — Ироқнинг шимолидаги қадимги шаҳар, ҳозир Туркиянинг жанубида Сурия чегарасига яқин жойда Қамишли шаҳри ёнидаги Нусайбин шаҳри.

Амид — қадимги Амида, шаҳар Дажла дарёси бўйида ҳозирги Диёрбакр (Туркия) яқинида бўлган.

Рас ал-Айн — иккинчи номи Айн Варрада — ўрта асрларда Ироқнинг шимолидаги шаҳар, ҳозир Туркиянинг жанубида Сурия чегарасидаги Ресюляйн шаҳри.

Қалиқало — Ёқут ал-Ҳамавий хабарига кўра, Буюк Арманистон, Хилот, Маназгирд ва Тўртинчи Арманистонни ўз ичига олган ўлка. Лекин бошқа бир фикрга кўра, бу арабча ном арманча Карин-калак атамасидан келиб чиқади. Арман шаҳри Арцн бузилганидан сўнг аҳолисининг бир қисми Каринга кўчган, шундан сўнг шарқ географлари уни Арзн ар-Рум деб атайдилар. Кейинчалик бу ном Арзарум, сўнг Эрзирум шаклини олади.

Шамшот — бу Фиротнинг Мела ирмоғидаги Semizos шаҳри номининг ўзгаришидир. XIII асрда бу шаҳар вайронга айланган.

Ҳаррон — қадим ва ўрта асрларда Ироқнинг шимолидаги шаҳар, юлдузпараст собийларнинг ватани. Ҳозир Туркиянинг жануби-шарқидаги Ҳаран шаҳри.

Раққа — ўрта асрларда Сурия шимолидаги катта шаҳар, ҳозир шу номли кичик шаҳар.

Қарқисия — ўрта асрларда Ироқда Ҳабур дарёсининг Фиротга қуйилиш еридаги шаҳар, ҳозирги Суриядаги Бусейра шаҳри яқинида бўлган.

Балис — Сурияда Фирот дарёси бўйида Ҳалаб ва Раққа орасидаги қадимги шаҳар; ҳозирги номи Мескена.

Манбиж — Сурияда ҳозир ҳам мавжуд Ҳалабдан шимоли-шарқдаги шаҳар.

Сумайсот — Суриянинг шимолидаги Фирот дарёси бўйидаги шаҳар. Птолемейда унинг номи Самосата бўлган; ҳозир Туркиянинг жанубидаги Самсат шаҳри.

Малатийа — Птолемей Фиротнинг юқори оқимидаги ўнг соҳилида Кичик Арманистонда жойлаштирган Мелитена шаҳри. Шарқий Анатолияда унинг ўрнида ҳозир Эски

Малатийа номди турк шаҳри жойлашган. Ҳозирги турк шаҳри Малатийа қадимгисидан қарийб 30 км жануби-ғарбда жойлашган.

Зибатра — Шарқий Анатолияда Кичик Арманистондаги қадимги Зопаристус шаҳри, Малатийа ва Сумайсот орасида бўлган.

Ҳалаб (Халеб, Алеппо) — Суриянинг шимолидаги қадимги ва ҳозирги шаҳар.

Қиннасрин — ўрта асрларда Суриянинг шимолидаги шаҳар.

Антокия — қадимги Антиохия, ҳозир Туркия ҳудудида Нахр ал-Аси (Оронт) дарёсининг бўйида.

Тараблус — Ливиядаги, яъни Ғарбий Тараблусдан фарқли ўлароқ, Шарқий Тараблус ҳам дейилади; қадимги шаҳар — Сур, Сайда ва Арод шаҳарларининг муҳожирлари томонидан асос солингани учун Триполис (Уч шаҳар) деб аталган. Ҳозир Ливаннинг шимолида.

Ал-Масиса — Кичик Осиёдаги қадимги шаҳар, ҳозир Туркиянинг жанубида Аданадан шарқроқда Жайҳон дарёси бўйидаги Мисис шаҳарчаси.

Сайдо — қадимги финиқий шаҳри Сидон, у Гомернинг «Одиссея»сида эслатилади; ҳозир Ливаннинг бандар шаҳри, Байрут ва Сур орасида жойлашган.

Қора ал-Каниса (ёки ал-Каниса) — Суриядаги бандарқалъа, аҳолисининг кўпчилиги насронийлар бўлган ва жомеъ черкови бўлган.

Адана — Кичик Осиёнинг жанубида Сайҳон дарёси бўйидаги шаҳар, ҳозир Туркиянинг шу номли шаҳри.

Тарсус — Кичик Осиёда Аданадан ғарброқдаги шаҳар, ҳозир Туркияда шу номли шаҳар.

Амория — Кичик Осиёда Фригиядаги қадимдаги Амо-рион шаҳри, Сангария (ҳозирги Сакария) дарёси бўйида бўлган.

Лозиқия — Птолемейдаги Лаодикия шаҳри номининг арабча транскрипцияси; ҳозир Суриянинг шимоли-ғарбидаги бандар шаҳар Латакия.

Танжа ўлкаси — шимоли-ғарбий Африкада Гибралтар бўғозининг жанубидаги қадимги римликлар давридаги Тингитана вилояти ўрнида вужудга келган мулк ва шаҳар. Ҳозир Марокаш таркибида. Шаҳар ҳозир Танжер номи билан маълум.

Икки оғиз сўз Йажуж шаҳри ҳақида.

Шарқ халқларида бўлган қадимги ривоятга кўра, Искандар Зул-Қарнайн маъмур ерларни Йажуж, Мажуж деган шимол тарафда яшовчи ёввойи халқлардан ҳимоя қилиш учун шимол тарафдан мис девор билан ўраган. Бу девор бадий адабиётда Садди Искандарий номи билан маълум. Йажуж, Мажуж ҳақидаги хабарлар ҳатто Инжилга ҳам Гог, Магог шаклида кириб қолиб, насронийлик билан бирга кўп дунё халқлари орасида тарқалган. Лекин Марказий Осиё халқлари Йажуж, Мажуж мамлакати деганда, одатда, Хитойни ёки унинг чекка тарафларини тушунганлар. Бу тасаввур ўзбек ва тожикларнинг баъзи мақол ва маталларида акс этган. Шунинг учун асли Марказий Осиёдан бўлган ал-Фарғоний ва ал-Хоразмийлар «Йажуж мамлакати», «Йажуж шаҳри» деганда аниқ географик ҳудуд ва шаҳарни тушунадилар.

Бу ҳақда Ҳ.Даунихтнинг фикри диққатга сазовор. У ал-Хоразмий «Суратил-арз китоби» даги 473. «Йажуж шаҳри», 474. «Мажуж шаҳри», 2049. «Йажуж ва Мажуж шаҳри» пунктларини таҳлил қилиб, бу пунктларнинг барчасида аслида бир пункт ҳақида сўз кетганини ва уни «Йажуж шаҳри» деб тушунмоқ кераклигини айтган эди. Ал-Фарғоний Мажуж шаҳри ёки мамлакатини эслатмай, Йажуж мамлакатини тўрт марта эслатиши Ҳ.Даунихтнинг фикрини тасдиқлайди.

Ҳ.Даунихтнинг айтишича, Йажуж шаҳри деб Пхеньянни тушунмоқ керак. Бу шаҳарга 427 йил асос солинган бўлиб, у Когурё (ёки Корё — Корея) мамлакатининг пойтахти бўлган, бу мамлакатнинг ўзи эса Йажуж мамлакати деб тушунилган. Когурё мамлакати шимоли-шарқий Хитойда ва Жанубий Манчжурияда Моку номи билан маълум бўлган. Бу ном эса, Ҳ.Даунихтнинг фикрича, кейинчалик Магог — Мажуж шаклини олган. Даунихтнинг фикрича, Псевдокалисифеннинг (тахминан 300 йиллар) асарига бу маълумотларни суриялик шарҳловчи саруглик Якоб (VI аср) киритган бўлиб, у Суриянинг Шарқдаги колонияларида бўлганлиги аниқ. Кейинроқ, 600 йиллар атрофида бу маълумотлар Инжилнинг Иезекиил башоратларига киритилган¹³⁰. Биз бу фикрга тўла қўшиламыз.

Ал-Фарғоний Йажуж мамлакатини бешинчи, олтинчи, еттинчи иқлимда ва иқлимлардан ташқарида ҳам эслатади. У бешинчи иқлимда эслатган биринчи шаҳар Та-

роз бўлиб, у Савдогарлар шаҳри дейилган. Тароз Марказий Осиёнинг эски шаҳарларидан бўлиб, у ўтроқлар билан кўчманчилар мулоқот қиладиган жой бўлган. 751 йили бу шаҳар яқинида араб лашкарлари Хитой лашкарлари билан жанг қилиб, ғалаба қозонганларидан сўнг бу ерда йирик араб ўрдуси турадиган форпост бунёд этилди ва кўчманчиларнинг Мовароуннаҳрга киришига тўсиқ қўйилди. Мусулмонлар билан кўчманчилар ўртасидаги савдо алоқалари асосан шу шаҳарда бўлган. Шунинг учун шаҳар Савдогарлар шаҳри деб ном олган. Шаҳарнинг номи кейинчалик Талос шаклини олган ва, ниҳоят, у Жамбул номига ўзгартирилган.

Навокат — одатда бу шаҳарни тадқиқотчилар Етгисувда жойлаштиришади ва у Чу дарёси воҳасида бўлган, деб ҳисобланади. Баъзилар уни Иссиқкўл яқинидаги Барсхон шаҳри билан адаштирадilar. Лекин Фарғона водийсининг шарқидаги Навкат ҳозир ҳам мавжуд.

Хоразм шаҳарлар орасида эслатилиши бежиз эмас. Бу ерда Хоразмнинг ўша даврдаги пойтахти Кот тушунилаётгани шубҳасиз. Бу ҳақда юқорида биринчи бобда айтилган эди.

Исфижоб — ўрта асрлар шаҳри, ҳозирги Сайрам ўрнида бўлган.

Шош — Марказий Осиёнинг қадимги шаҳарларидандир. Унинг номи Чоч шаклида биринчи марта ёзма манбада Эроннинг Сосонийлардан иккинчи подшоҳи Шопур I нинг (241 — 273 йиллар) ғалабалари муносабати билан эълон қилинган ёрлиғида эслатилади¹³¹. Исломгача Чоч алоҳида мулк бўлиб, унинг ўз ҳокими — тудун бўлган. Унга бутун Тошкент воҳаси ва баъзан Ўтроргача ерлар ҳам тобеъ бўлган. Исломдан сўнг қарийб яна бир аср давомида тудун ҳокимияти сақланган. Ислом даврида шаҳар номи Шош деб атала бошлади. Араб сайёҳи Истахрийнинг X аср бошларида Шош аҳолиси ҳақида айтган сўзлари диққатга сазовор. Унинг айтишича, ўша пайт Шошнинг аҳолиси асосан суғдлардан иборат бўлган, лекин шаҳарнинг шарқий қисмида турклар ҳам яшаган. Суғдлар уйларида суғдчада, кўчада эса дарийда (форсий) сўзлашганлар. Лекин ҳозир уларнинг кўплари уйларида ҳам дарийда сўзлашмаяпти. Ундан ташқари суғдлар туркчада ҳам сўзлашадилар. Турклар эса ўз тилларидан бошқа тилда сўзлашмайдилар. Бу хабардан Шош турклари тил жиҳатидан эгамен бўлганлик-

лари, суғдлар эса этник жиҳатдан тарқалиб, турклашиб бораётганликлари кўринади. Бу жараён шу қадар тез бўлганки, Шош аҳолиси X аср охирига келиб асосан турклашиб бўлган. Бу ҳодиса шаҳарнинг номида ҳам акс этиб, X аср охиридан у Тошкент деб аталади.

Турарбанд — бошқача, қисқартирилган ҳолда Торбанд ҳам дейилган. Бу шаҳар ҳақида Ёқут ал-Ҳамавий бундай хабар беради: «Турарбанд — Сайхун (Сирдарё) дарёсининг ортида Шош мамлакатининг чегарасидаги шаҳар, ундан кейин Туркистон келади. У ислом ўлкаларининг чегарасида ва Мовароуннаҳрга тааллуқли. Ўша ерларнинг аҳолиси номнинг бир қисмини тушириб қолдирадилар ва Турор ёки Ўтурар дейдилар. У бешинчи иқлимда 97° 30' узунлик ва 39° 35' кенгликда туради»¹³².

Ал-Хоразмий ҳам унинг географик координатларини худди шу рақамларда келтиради¹³³.

Озарбайжон деганда ал-Фарғоний илк ўрта асрлар давридаги Озайбаржонни тушунади. Бу мамлакат таркибига асосан Эрон Озарбайжони ва Шарқий Туркиянинг бир қисми, яъни қадимги Атропатена худуди киради. Ал-Фарғоний даврида ва ундан бир мунча кейин ҳам ҳозирги Озарбайжон Республикасининг худуди ислом мамлакатларида Аррон номи билан, қўшни Византияда — Албания ва арманлар орасида Ағванк номи билан маълум эди. Ал-Фарғоний бу ерда ҳам, кўп ҳоллардагидек, мамлакат номи билан унинг бош шаҳрини атаяпти. Бу ҳолда у даврдаги Озарбайжоннинг икки бош шаҳри — Ардабил ёки Марогадан бири назарда тугилаётир.

Армания вилояти деб ал-Фарғоний тарихий ўлкани тушунапти. Илк ўрта асрларда ва қадимда Анатолия (Кичик Осиё)нинг жануби-шарқи, шарқи, то ҳозирги Арманистонгача ерлар Армения (ёки Армания) деб аталган. Бу ўлка асосан Тавр ва Арарат тоғ тизмалари ва уларнинг атрофларидан иборат эди. Лекин арманиларнинг ўзи бу юртни икки хил атама билан атардилар. Биринчи хил атама бўйича бу худудни Буюк Армания ва Кичик Армания деб атардилар. Кичик Армания мазкур худуднинг жануби-ғарбидан иборат бўлиб, уни Киликия ҳам дейдиларди. Буюк Армания эса шимоли-шарқий Тавр ва Арарат атрофларини ўз ичига оларди. Иккинчи атамага кўра, Арманияни жануби-ғарбдан шимоли-шарққа йўналишда тўрт қисмга ажратилиб, Биринчи, Иккинчи, Учинчи ва Тўртинчи

Армания дейиларди¹³⁴. Лекин ал-Фарғоний даврида бу бўлинишлардан асар ҳам қолмаган эди. VII — VIII асрларда рўй берган тарихий жараёнлар натижасида жануби-ғарбдаги арманиларнинг кўпчилиги бошқа маҳаллий халқлар билан аралашиб кетган, улар бу худуднинг фақат шимолий қисмида, яъни Буюк Арманияда кўпроқ сақланган эди. Ал-Фарғоний ана шу Арманияни назарда тутди. У даврда Армания вилоятининг пойтахти Ани эди.

Бардаа шаҳрининг қадимги номи Партав. Бу кейинги ном Марказий Осиёда зуҳур қилган ва м.а. III — м. III асрларда Яқин ҳамда Ўрта Шарқ ва Қора денгиз атрофларида ҳукм сурган парфияликлар давлатининг қадимги номидир. Парфияликлар даврида бу шаҳар уларнинг ғарбга юришларида таянч ўрду вазифасини бажарган. Парфияликлар давлати инқирозга юз тутгач, шаҳар Буюк Арманиянинг Ути ўлкаси таркибига кирди. Ал-Фарғоний даврида у Арроннинг бош шаҳри эди. X — XI асрларда шаҳарнинг мавқеи янада ошди. Ҳозир Озарбайжон Республикасидаги Барда шаҳри, Тар-тар дарёсининг Курага қуйилишида жойлашган.

Нашаво — «Тарих ал-Боб ва Ширвон» асарида эслатилишича, Нохчивондир.

Сисжон — Буюк Арманиядаги Сюник ноҳиясидаги Сисакан шаҳри номининг арабча ёзилишидир.

Арзон — ўрта асрларда Кичик Арманиядаги икки шаҳарнинг номи. Уларнинг биринчиси Ван кўлининг шимолида Хилот яқинида бўлган, XIII асрда харобага айланган. Иккинчиси кўпроқ Арзон ар-Рум деб аталган; бу ҳозирги Эрзурум.

Хилот — Шарқий Анатолияда Ван кўлининг ғарбий соҳилидаги шаҳар, ҳозирги номи Ахлат.

Рум мамлакати ал-Фарғоний даврида Византияни билдиради.

Харшана — бу тарихий Хориена, Византиядаги шаҳар.

Қарра — Италиянинг жанубидаги Карра шаҳри.

Буюк Рум — Рим шаҳри.

Андалус мамлакати — ал-Фарғоний даврида Пиреней ярим ороли алоҳида Андалусия Умавий халифалигини ташкил қиларди, пойтахти Куртоба (Кордова) эди.

Ал-Фарғоний олтинчи иқлимда Хазар мамлакатини келтиради. VII асрда Турк хоқонлигининг ғарбий қисми мустақил ривожланади. Уша асрнинг иккинчи ярмидан

Шимолий Кавказда хоқон Ашина уруғининг ғарбий бир тармоғи хазарлар бошчилигида алоҳида хоқонлик ташкил қилади. Хазарлар Кавказ халқларини ўз атрофига бирлаштириб, қудратли империяга асос соладилар. Кўпчилик тадқиқотчиларнинг айгишича, Хазар хоқонлиги Шарқий Оврупода илк ўрта асрлардаги биринчи феодал давлат эди. IX асрда хазарлар юксак қудратга эришадилар ва Днепр-гача ҳамда Дунайнинг қуйи оқимигача ерларга ўз таъсирларини ўтказдилар. У даврларда хазарлар шарқий славянларнинг кўпчилигидан ўлпон олардилар. Биринчи рус солномаси «Повесть временных лет»да айтилишича, хазарлар «брали с дыма по шеляге или по соболю», яъни ҳар бир тутун чиқадиган уйдан бир шиллингдан ёки бир сувсар мўйнасида олганлар. Баъзи фикрларга кўра, Киев Русининг пайдо бўлиши ва шаклланишида хазарлар катта аҳамият касб этганлар. Хазар хоқонининг саройида ва лашкарида хоразмлик мусулмонлар катта мавқе ва таъсирга эга бўлганлар. Хазарлар шу туфайли ҳозирги Қозоғистон чўлларига ҳам катта таъсир ўтказардилар. IX — XI асрларда Қозоғистон чўллари Дашти Хазар деб аталиши бежиз эмас эди. Ал-Фарғоний даврида хазар хоқонлигининг пойтахти Волга (Итил) нинг қуйилишидаги Хамлиғ шаҳри эди.

Ал-Фарғоний Грузияни арабийлашган Журзон номи билан атайди. Бунинг сабаби — араб тилининг хусусиятига кўра, «г» ўрнида «ж» ёзилишидир.

Амасия — Кичик Осиёдаги Каппадокияда Ирис дарёси бўйидаги қадимги шаҳар, ҳозир Туркияда Обулистонда Яшил Ирмоқ дарёси бўйидаги шу номли шаҳар.

Рум денгизи деб ал-Фарғоний Қора денгизни атаган, чунки бу денгиз у пайтлар Рум — Византия таъсири остида эди.

Ҳирақла — қадимги Гераклея Понтия, Қора денгиз бўйидаги Вифиниядаги шаҳар, ҳозир Туркияда Қора денгиз бўйидаги Эрегли шаҳри.

Халқидун — Босфорда Халкедон ярим оролидаги шу номли қадимги шаҳар, Византиянинг Вифиния вилоятига кирган. Ҳозир у Истамбулнинг Осиё қисмидаги Ҳайдарпоша.

Кустантиния — ҳозирги Истамбул.

Буржон ўлкаси — бу ерда Болгарияни англатади. Лекин венгер шарқшуноси К.Цегледининг айтишича, Буржон

герман қабиласи бургундлар билан боғлиқ¹³⁵. Бу фикр диққатта сазовор, чунки ал-Хоразмий Птолемейнинг Оврупо Сарматиясини, яъни Висла билан Дон оралигини Арзи Буржон деб атаган. Бургундларнинг Дунайнинг қуйи оқимидаги бир қисми VII – VIII асрларда туркийлашиб, булғорлар таркибига киргани эҳтимол.

Еттинчи иқлимда ал-Фарғоний Турклар мамлакати – Билод ат-Турк деб Турк хоқонлиги таркибига кирган ерларни назарда тутади. Унинг даври учун бу ерлар Мўғулистондан то Дунайгача бўлган ерларни англатади.

Сақолиблар, яъни славянлар мамлакати деган алоҳида мамлакат бўлмаган. Лекин ал-Фарғоний даврида араблар славянлар ҳақида жуда яхши тасаввурга эга бўлганлар. Сақолиб сўзи аслида сақлаб сўзининг кўплиги бўлиб, бу сўз герман тилларидаги склав сўзининг арабча транскрипциясидир. Бу сўз эса герман тилларида «қул» маносини англатган. Германлар VIII аср бошларида славян қулларини Андалусияга товар сифатида келтирганлар. Славян қуллари араблар ҳудудига VII асрда Босфор орқали ва ундан анча сўнг Трапезунд орқали келтирилган. Ҳар ҳолда ал-Фарғоний турклар ерлари каби славянлар юрти ҳақида анча аниқ тасаввурга эга бўлган.

Ал-Фарғонийнинг Тўғузғузлар ери ҳақидаги хабари диққатга сазовордир. У шу иборадан бошқа маълумот бермаса-да, шу элат ва унинг ерининг эсланиши тарихий жиҳатдан ўта муҳимдир. Аҳамият берилса, тўғузғузларнинг ери Йажуж мамлакатидан сўнг эслатилаяпти. Йажуж мамлакати эса бешинчи иқлимдан бошлаб, энди тўртинчи марта эслатилишидир. Агар ал-Фарғонийнинг юқоридаги иқлимлар жадвалига назар ташласак, Йажуж мамлакати шимолга камида 7^о га чўзилган. Бу эса қарийб 400 милни, яъни 800 км масофани ташкил қилади. Демак, бу масофага кўра тўғузғузлар ерлари шимол мамлакати деб қаралмоғи керак.

Бу масалага ал-Хоразмий бироз аниқлик киритади. У Птолемейнинг Скифия экстра Имаум, яъни Имай (Олтой) тоғлари ортидаги Скифиясини Тўғузғузлар мамлакати дейди ва географик координатларини келтиради: узунлиги – 148^о, кенлиги – 59^о 30[!]. Демак, тўғузғузлар Хитойдан шимолда ва Мўғулистоннинг шарқий қисмида яшаган турк қабилалари эканлиги аниқ. Тўғузғузлар аслида ўғуз туркларидан бўлиб, уларнинг тўққиз уруғининг

бирлашмасидир. Улар VIII аср охири ва IX аср биринчи ярмида қарлуқ турклари томонидан Хитой тарафига сурилганлар ва бир муддат Хитойнинг таъсири остида бўлганлар. Шуниси диққатга сазоворки, IX асрда Мисрда Тўлуний турк сулоласига асос солган Аҳмад ибн Тўлуннинг отаси Тўлун Тўғузғуз туркларидан бўлган.

Матнга кўра, Турклар ери Тўғузғузлар еридан ғарбда жойлашган. Ундан кейин эса Аллонлар ери келади. Ал-Хоразмий Птолемейнинг иккинчи Сарматиясини, яъни Дон, Волга ва Кавказ оралиғини Аллонлар ери деб атайди ва кенглигини $59^{\circ} 30'$ дейди. Шубҳасиз, худди ўша манабдан фойдаланган ал-Фарғоний ҳам шу ерни назарда тутди. Аллонлар аслида ослар билан биргаликда эроний сармат қабилаларини ташкил қилиб, милод бошларида улар Каспий ва Орол денгизи оралиқларида кўчманчилик қилиб юрганлар. Кейинчалик уларни бу ерлардан хуннлар ва ўғуз турклари Волга орқали шимолий Кавказга сиқиб чиқарганлар. Ал-Фарғоний асарида бу ҳодиса ўз аксини топган.

Бу асарда татар этнонимининг эслатилиши ҳам муҳим аҳамиятга эгадир. Одатда татар қавми мўғуллар билан бирга Осиёнинг ғарбида XIII асрда пайдо бўлган, дейиларди. Ал-Фарғоний фан тарихида биринчи марта бу этнос ҳақида IX асрда эслатади.

Ал-Фарғоний ўз китобининг 10 — 18-бобларида Птолемей геоцентрик астрономиясини содда тил билан баён қилади. Худди шу усул билан у сайёралар ҳаракатининг эклиптик ва эпициклик назарияларини изоҳлайди. Шуниси ажабланарлики, Птолемей «Алмажистий» сида мураккаб чизмалар билан баён қилинган назарияни ал-Фарғоний ўз талқинида бирорта ҳам чизма келтирмай баён этади. Лекин шунга қарамай унинг баёни жуда содда ва тушунарли. Кейинчалик Оврүпода бу асар оммалашиб кетганининг асосий сабабларидан бири шу бўлса керак.

Асарнинг «Турғун юлдузларнинг сони, уларни катталиклар бўйича таснифлаш, улардан энг катта ўн бешта юлдузнинг осмондаги вазиятларини аниқлаш» деб аталган ўн тўққизинчи бобидан юлдузлар астрономияси бошланади. Ал-Фарғоний бу бобда айтишича, турғун юлдузларнинг умумий сони 1022 та бўлган. Бу соннинг аниқ айтилиши олимнинг ўзи бу юлдузларни кузатиб санашда иштирок этганлигидан далолат беради.

Шу бобнинг диққатга сазовор бир ерида «юлдузлар ҳар юз йилда бир даражага силжийди», дейилади. Бу эса ал-Фарғоний турғун юлдузларда прецессия ҳаракати борлигидан хабардор бўлганидан далолат беради. Бу ҳаракат биринчи марта Гиппарх (м.а. II аср) томонидан аниқланган ва, афтидан, унинг ўзи ҳаракатнинг миқдори юз йилда бир даражани ташкил қилишини аниқлаган. Кейинчалик Абу Райҳон Беруний бу ҳаракат 66 йилда бир даражани ташкил қилишини аниқлайди.

Ал-Фарғоний эса ушбу бобда ўз ўқувчиларини астрономиянинг шундай нозик масаласидан бохабар қилапти. Ушбу бобда у ёзади:

«Юқорида юлдузларнинг узунлик ва кенглик бўйича ҳаракатлари ҳақида айтилганлардан сўнг энди турғун юлдузларнинг сонлари ва уларнинг катталиклари ҳақида баён этамиз, олимларнинг юлдузлар миқдорлари ҳақидаги қиёсига кўра, таснифларини берамиз. Катта юлдузларнинг исмларини ва уларнинг осмон фалакида бизнинг замонамиздаги ўрни ҳақида баён этамиз, чунки улар ҳар юз йилда бир даражага силжийди.

Биз айтамызки, олимлар жамики кузатиш мумкин бўлган олатлар ёрдамида учинчи иқлимнинг энг узоқ жанубида уларга кўринган турғун юлдузларни кузатганлар ва уларнинг катталиклари бўйича миқдорларини олти қисмга ажратганлар. Катталикларини уларнинг ёруғликларига кўра ажратиб, «аш-Шуърийайн» («Икки Сириус»), «ан-Наср ал-Воқий» («Йиқиладельган бургут») ва «Қалб ал-Асад» кабиларни биринчи катталикка киритганлар. Ёруғлиги бундан биров заиф, масалан, «ал-Фарқадайн» («Икки бузоқча»), «Банот ан-Наъш» («Тобут олдида йиғловчи қизлар») никидек бўлса, иккинчи катталикка киритганлар. Сўнг шу тариқа давом этиб, кузатиш имкони бўлган энг кичик юлдузларгача ажратдилар ва энг кичикларини олтинчи катталикка киритдилар.

Шунда улар кўрдиларки, биринчи катталикдаги юлдузлар ўн бешта, иккинчи катталикдагилари — қирқ бешта, учинчи катталикдагилари — икки юз саккизта, тўртинчи катталикдагилари — тўрт юз етмиш тўртта, бешинчи катталикдагилари — икки юз ўн еттита, олтинчи катталикдагилари — олтмиш учта экан. Уларнинг хиралари тўққизта, туманлик жуфтлари эса бешта. Туманлик жуфтлар «Ҳақъа» («Сочлар ҳалқаси») билан «Насра» («Сочилиб ётган-

лар») бир жуфтга ўхшашдир, чунки улар кичик юлдузлар бўлиб, туманликка ўхшаш тўпланган.

Жами кузатиш мумкин бўлган юлдузларнинг умумий сони бир минг йигирма иккита. Булардан буржлар минтақасидан шимолдагилари уч юз олтишта юлдуз, буржлар минтақасининг юлдуз туркумларида жойлашганлари — уч юз қирқ олтига, буржлар минтақасидан жануб томонда жойлашганлари — уч юз ўн олтига юлдузлардир.

Биринчи катталиқдаги юлдузларнинг вазиятларини тавсифлайлик. Улар ўн бешта. Булардан бири Ҳамал буржида, «ан-Наҳр» («Дарё») юлдуз туркумининг охирида, унинг йўналиши Суҳайлнинг йўли яқинида, «Савр» юлдуз туркумида, Саврнинг кўзидаги қизил юлдуз, «ад-Дабарон» деб аталади. «Тавъамайн» («Эгизаклар») юлдуз туркумидаги «Аййуқ», яшил юлдуз, унинг йўли тўртинчи иқлимда зенитга яқин, Эгизакларнинг чап оёғида.

«Жавзо»нинг ўнг елкасидаги қизил юлдуз «Йаман Сириуси», у «Кечув» ва «Суҳайл» деб ҳам аталади. У «Кема» юлдуз туркумига киради. «Йаман Сириуси» билан бирга «Эгизак»нинг охирида ва бир вақтнинг ўзида улар иккаласининг орасида само бор. Саратонда «Шом Сириуси», уни «ал-Ғамиса» деб атайдилар, Асадда «Асаднинг қалби», у буржлар минтақасида — Куёшнинг йўлида жойлашган. Асаднинг думидаги юлдузни «ас-Сарфа» («Бурилиш») деб аташади. Мезонда «ас-Симок ал-аъзал» («Қуролсиз Симок»), у Сунбула чап аёлининг қўлида ва «ас-Симок ар-Ромих» («Найза отувчи Симок»), зенит яқинида унинг ёнидаги қизил юлдуз: «Кентавр» юлдуз туркумидаги ўнг оёғидаги юлдуз, уни «аз-Золимон» («Қоронғилар») дейишади. Унинг йўли Суҳайл қўли яқинида ва «ан-Наср ал-Воқӣъ» («Йиқилаётган бургут») ёйида ҳамда йўли — зенитда. Далва «Хутнинг оғзи» йўлида Ақрабнинг захри оқимида бир юлдуз бор, у «аш-Шавла» («Ниш») деб аталади. Самодаги ҳамма катта юлдузлар мана шулардан иборат»¹³⁶.

Бу ерда ал-Фарғоний эслатган юлдузлар сони ва уларнинг катталиқлар бўйича ҳамда осмон сфераси қисмларининг жойлашиши бўйича таснифи аслида Птолемейникидир. Чунки у ўз «Алмажистий»сида келтирган юлдузларнинг жами 1022 та эди. Эклиптикадан шимолда, унинг ўзида ва ундан жанубдаги юлдузларнинг сони ҳам ал-Фарғоний эслатган рақамларга мос келади. Демак, бундан кўринадикки, халифа ал-Маъмун давридаги астроном-мунажжим-

лар самодаги юлдузларни кузатган бўлсалар ҳам, улар Птолемейнинг юлдузлар жадвалига янгилик киритмай, фақат уларнинг сферик координатларини аниқлаштириш билан кифояланганлар. Ал-Фарғоний келтирган йирик юлдузларнинг номлари аслида Птолемейга маълум бўлган юлдузларнинг арабча номларидир. Ал-Фарғоний асарнинг бу ерда келтирилган 19-боби ва ундан кейинги 20-бобида берилган маълумотларга кўра, у ўз асарини ёзишда юлдузлар осмони глобусидан фойдаланган.

Мусулмон астрономларидан юлдузлар жадвалига биринчи бўлиб янгилик киритган олим Абу Райҳон Берунийдир. У ўзининг машҳур «Қонуни Масъудий» асари тўққизинчи мақоласининг «Турғун юлдузларни санаб кўрсатиш ҳақида» деб аталган бешинчи бобида 1029 та юлдузнинг жадвалини келтирган.

Асарнинг кейинги, йигирманчи боби «Ой манзиллари деб аталувчи ёритгичларнинг васфи ҳақида, улар йигирма саккизта манзилдир» деб аталган. Бу бобнинг Птолемей «Алмажистий»сига ҳеч алоқаси йўқ. Бу бобда ал-Фарғоний астрономия тарихида биринчи бўлиб арабларнинг ой манзиллари ҳақидаги қарашларини баён қилади. Қадимги араблар Ой ўзининг бир ойлик ҳаракатида ҳар куни алоҳида юлдуз туркумидан иборат бир манзилда бўлади, деб ҳисоблаганлар.

Ал-Фарғоний бундай ёзади.

«Бу ерда энди Ой манзилларини баён этамиз, уларнинг арабча аталадиган номларини келтирамиз, чунки кўпчилик кишилар уларни мана шу номларда билишади. Уларнинг биринчиси «аш-Шартон» («Икки белги») манзилидир. Улар Ҳамалнинг бошидаги бир-биридан фарқли иккита нурли юлдуз. Уларнинг шимолдагиси ёруғроғидир.

Сўнгра «ал-Бутайн» («Қоринча») у, Ҳамалнинг қорни, улар бир-бирига яқин учта кичик юлдуздир.

Сўнгра «Сурайё», уни «ан-Нажм» («Юлдуз») ҳам дейишади, улар бир жойга тўпланган олтита кичик юлдуздан иборат.

Сўнгра «ад-Дабарон», у ҳақда катта юлдузлар бобида гапирганмиз. Араблар уни «ал-финниқ», яъни «бойвачча» дейдилар. У билан кичкина юлдуз бор, уни «ал-фалоис» дейишади.

Сўнгра «ал-Ҳақъа» («Сочлар ҳалқаси»), у Жавзонинг бошидаги бир-бирига яқин учта кичик юлдуз.

Сўнгра «ал-Ҳанъа», у бир-биридан фарқли икки юлдуз, улардан шимолийси ёруғ, иккаласи ҳам Эгизаклар оёқлари орасида жойлашган.

Сўнгра «аз-Зираъ» («Тирсак»), у Эгизакнинг бошидаги кўшалок юлдуз.

Сўнгра «ан-Насра» («Сочилиб ётганлар»), у «Асаднинг оғзи» деб аталади. У иккита кичкина юлдузнинг кесишишига ўхшаш кичик туманлик парчасидан иборат. Бу Птолемейда Саратоннинг жасади каби тасвирланган.

Сўнгра «ат-Тарф» («Кўз»), иккита кичкина юлдуз. Иккаласининг арабча исми «Айн ал-Асад» яъни «Асаднинг кўзи».

Сўнгра «ал-Жабҳа» («Пешона»), у тўртта ёруғ юлдуз. Уларнинг ҳайвонга (ўхшаш) бурилишдагиси «Асаднинг қалби» юлдузларидир.

Сўнгра «аз-Зубра» («Тўсин»), у Асаднинг қалбига тегишли иккита нурли юлдуз, улар «Икки тешик» деб ҳам аталади.

Сўнгра «ас-Сарфа» («Бурилиш»), у Асаднинг думидалигини деб биз олдин айтганмиз.

Сўнгра «ал-Авво» («Ҳурувчи»), у бешта юлдуз. Улар «алиф» ҳарфининг ёзувига ўхшаш қатор саф тортган, фарқли юлдузлар, биттаси бўйинда, яъни ғарбда — Азро юлдуз туркумида.

Сўнгра «Симок ал-аъзал» («Куролсиз Симок»), у ҳақда катта юлдузлар бобида эслатган эдик.

Сўнгра «ал-Ғафр» («Парда»), у бир-биридан фарқланувчи учта юлдуздан иборат, улардан иккитаси «аз-Зубонайн» («Икки қисқич»)дан олдинда.

Сўнгра «Ақрабнинг қисқичлари», улар чорраҳадаги икки юлдуз, у Мезоннинг паллалари.

Сўнгра «ал-Иклил» («Тоғ»), у саф тортган учта ёруғ юлдуз.

Сўнгра «Қалб ал-Ақраб», у ёруғ икки юлдуз орасидаги қизил ёрқин юлдуз.

Сўнгра «аш-Шавла» («Ниш»), у Ақраб захри, бир-биридан фарқли икки юлдуз, улардан бири нурли.

Сўнгра «Туяқушлар», у ёруғ саккизта юлдуз: улардан тўрттаси Сомон йўлида ва улар «Сувдан чиқувчилар» деб аталади. Тўрттаси эса Сомон йўлидан ташқарида ва улар «Сувга тушувчилар» дейилади. Улар Қавс юлдуз туркумидан.

Сўнгра «ал-Балда» («Қошлар ораси»), бу Сомоннинг очик жойи, у «Кичик туяқушлар»га тегишли; унда юлдуз йўқ.

Сўнгра «Саъд аз-зобих» («Сўювчининг бахти»), улар икки кичик юлдуз, шимолийси бекилган ва ёпишган. Араблар уни «аш-Шот» («Алоҳида») дейишади ва шундан «Сўювчи» деб аталган.

Сўнгра «Саъд балаъ» («Ютувчининг бахти»), у Сомон йўлидаги иккита кичкинагина юлдуз.

Сўнгра «Саъд ас-суъуд» («Бахтлар бахти»), у учта юлдуздан иборат, улардан бири нурли.

Сўнгра «Саъд ал-ахбиа» («Чодирлар бахти»), у учбурчак шаклидаги учта юлдуз, уларнинг ўртасида тўртинчи юлдуз ҳам бор.

Сўнгра «Фарғ ад-далв муқаддам» («Олдинги челак оғзи»), у иккита нурли юлдуз, уларнинг шимолийси «Манкиб ал-фирас» («Отлиқнинг елкаси») деб аталади.

Сўнгра «Фарғ ал-муаххар» («Кейинги челак оғзи»), улар бир-биридан фарқли иккита юлдуз, улар аввалги иккитага яқин.

Сўнгра «Хут», у шимолий Хут юлдузи, у «Икки белги»га тегишли¹³⁷.

Ўрта асрлардаги араблар 28 та Ой манзилида белгиланган юлдузлар ҳозир аниқланиб, идентификация қилинган. Бу идентификация қуйидагичадир.

1- манзилдаги икки юлдуз — Ҳамалнинг β ва γ юлдузлари.

2- манзилдаги уч юлдуз — Ҳамалнинг δ , ϵ ва ρ юлдузлари.

3-манзилдаги олти юлдуз — Саврнинг δ , ϑ , ψ , λ , ϕ ва η юлдузлари.

4-манзилдаги бир юлдуз — Саврнинг α юлдузи.

5-манзилдаги уч юлдуз — Орионнинг λ , ϕ^1 , ϕ^{11} юлдузлари.

6-манзилдаги икки юлдуз — Эгизакларнинг γ ва ξ юлдузлари.

7-манзилдаги икки юлдуз — Эгизакларнинг α ва β юлдузлари, улар ҳозир Кастор ва Поллукс деб аталади.

8-манзилдаги уч юлдуз — Саратоннинг γ , δ ва ϵ юлдузлари.

9-манзилдаги икки юлдуз — Саратоннинг η ва Асаднинг λ юлдузлари.

10-манзилдаги тўрт юлдуз — Асаднинг α (Регул), γ , η ва ζ юлдузлари.

11-манзилдаги икки юлдуз — Асаднинг δ ва η юлдузлари.

12-манзилдаги бир юлдуз — Асаднинг β юлдузи, у ҳозир Денебола (Занабал Асад — яъни «Асаднинг думи» атамасидан) деб аталади.

13-манзилдаги беш юлдуз — Сунбуланинг β, γ, ϵ ва η юлдузлари.

14-манзилдаги бир юлдуз — Азроннинг α юлдузи, у ҳозир Спика деб аталади.

15-манзилдаги учта юлдуз — Азроннинг ι, κ ва λ юлдузлари.

16-манзилдаги икки юлдуз — Мезоннинг α ва β юлдузлари.

17-манзилдаги уч юлдуз — Ақрабнинг β, δ ва π юлдузлари.

18-манзилдаги бир юлдуз — Ақрабнинг α юлдузи, у ҳозир Антарес деб аталади.

19-манзилдаги икки юлдуз — Ақрабнинг λ ва γ юлдузлари.

20-манзилдаги саккиз юлдуз — Қавснинг $\gamma, \delta, \epsilon, \eta, \zeta, \sigma, \tau$ ва ϕ юлдузлари.

21-манзилдаги бўшлиқ — Қавснинг π юлдузи яқинидаги юлдузсиз бўшлиқ.

22-манзилдаги уч юлдуз — Жадийнинг α, ν ва β юлдузлари.

23-манзилдаги уч юлдуз — Далвнинг ϵ, μ ва ν юлдузлари.

24-манзилдаги уч юлдуз — Далвнинг ρ, ξ юлдузлари ва Жадийнинг α юлдузи.

25-манзилдаги тўрт юлдуз — Далвнинг γ, η, ξ ва π юлдузлари.

26-манзилдаги икки юлдуз — Пегаснинг α ва β юлдузлари.

27-манзилдаги икки юлдуз — Пегаснинг γ ва δ юлдузлари.

28-манзилдаги бир юлдуз — Андромеданинг β юлдузи, ҳозир у Мирак деб аталади.

Беруний «Қонуни Масъудий»сида Ой манзилларига «Араблар ва ҳиндлар фикрича Ой манзиллари ва уларнинг юлдузлари ҳақида» деб аталган махсус бобни бағишлаган¹²⁸.

Ал-Фарғоний асарининг 21-боби сайёралар ва турғун юлдузларнинг Ердан масофасини аниқлашга бағишланган.

Муаллиф бобнинг бошланишида Птолемей фақат Куёш билан Ойнинг ергача масофасини топгани ва сайёраларнинг шундай масофасини топмагани учун танқид қилади ва шу ишни ўзи қилажагини айтади. У ҳам, ўзидан аввалги астрономлар каби, бу ўлчамларда масштаб бирлиги қилиб Ернинг радиусини танлайди. Юқорида айтилганидек, у Ернинг диаметрини 6500 мил ва радиусини 3250 мил топган эди. Шунга кўра у Ойнинг Ергача энг яқин масофасини, яъни перигейини Ер радиусининг 33га кўпайтмасига тенг, яъни 109026 мил деб топади. Энг узоқ масофаси — апогейини эса Ер радиусининг 64 1/4 га кўпайтмасига тенг, бу эса Уторуднинг Ерга энг яқин масофаси, яъни 208542 мил деб топади. Бир мил 1,995 км бўлгани учун бу масофалар километрларда 217507 ва 416041 ни ташкил қилади. Ал-Фарғоний бу масофаларни қандай усулга кўра топганини айтмаган бўлса ҳам, у шу бобда апогей орбитаси ва эпицикл ибораларини ишлатганига кўра Птолемейнинг эпицикллар назариясига кўра аниқлагани билинади. Бу усул Берунийнинг «Қонуни Масъудий»сида муфассал баён қилинган¹³⁹. Ҳозирги аниқлашларга кўра, Ойнинг Ердан перигейдаги масофаси 363300, апогейдаги масофаси 405500 км бўлиб, ал-Фарғоний келтирган қийматлардан бирмунча фарқ қилади.

Ал-Фарғоний бобнинг давомида Ердан сайёраларгача масофаларни ҳам аниқлайди. Уларнинг қиймати ҳам ҳозирги маълум қийматлардан катта фарқ қилади.

Асарнинг кейинги боблари сайёралар юзаларини ўлчашга, параллакс масалаларига, сайёраларнинг чиқиш ва ботишларига, Ой чиқиши ва ботиши, Куёш ва Ой тутилиши масалаларига бағишланган. Юқорида айтганимиздек, олим бу асарини кенг китобхонлар оммасига мўлжаллаб, чизмалар ва формулаларни келтирмайди.

XII аср ўртасида ал-Хоразмийнинг математик ва астрономик асарлари билан бирга ал-Фарғонийнинг ушбу асари лотинча таржимасининг Оврупода пайдо бўлиши Оврупо маданияти учун инқилобий бир ҳодиса бўлди. Ҳақиқатан ҳам, XII асрнинг бошида бутун Оврупо илм ва маданият жиҳатидан ҳали саҳар пайтидаги уйқу ҳолатида эди. У пайтлар фақат Испаниядаги ва Жанубий Италиядаги баъзи шаҳарларда овруполиклар араблар билан мулоқот қилар ва бу ерга етиб келган ислом фани ва маданиятининг баъзи намуналари билан танишар эдилар. Ўша даврларда Испа-

ниядаги Севилья (арабча Ишбилиядан), Толедо (арабча Тулайтиладан), Мадрид (арабча Мажритдан) шаҳарларига аввало Испаниянинг шимолий қисмидан, сўнг Италия, Франция, Британия ва ҳатто Германиядан ҳам қизиқувчилар «арабларнинг билимларини ўрганиш учун» келардилар.

Улар бу ерда араб тилини ўрганиб, таржимонлик қилардилар. XII асрнинг машҳур таржимонлари Аделард Бат (Англиядан), Герардо Кремона (Италиядан), севильялик Иоанн (Испаниядан) шулар жумласидан эдилар. Улар мусулмон фани ва маданиятининг энг яхши намуналарини лотинчага таржима қилиб, аввало ўша даврдаги Оврупонинг илғор мутафаккир тоифаларига етказдилар. Бу кейингилар эса илк «коллегиялар» (кейинги «коллежлар»), монастырлар ва университетларда Оврупо ёшларига етказдилар. XIII асрда Оврупонинг илғор фикрли кишиларидан Рожер Бэкон ва Буюк Альберт ислом олимларининг асарларига юқори баҳо бердилар. Шу тариқа Оврупода илк Ренессанс бошланди. XV аср ўрталарида Ренессанс илдам одимлар билан бораётган кезде Иоган Мюллер (Региомонтан) Оврупо университетларида ал-Хоразмий математикаси ва ал-Фарғоний астрономиясидан маърузалар ўқиди.

Шундай қилиб, Ал-Фарғонийнинг юқорида биз танишган асари ўрта асрлардаёқ дунё маданиятига тўла сингиб кетди.

Ал-Фарғонийнинг муҳим тарихий аҳамият касб этган иккинчи асари астурлоб яшаш ҳақидаги рисоласидир. Бу асар қуйидаги номлар билан маълум: «Ал-Камил фй санъа ал-астурлаб аш-шимали вал-жануби бил-ҳандаса вал-ҳисаб» («Геометрик ва ҳисоб усули билан шимолий ва жанубий астурлоб яшаш ҳақида тўла маълумот»), «Китаб фй санъа ал-астурлаб» («Астурлоб яшаш ҳақида китоб»), «Китаб ал-камил ал-Фарғоний» («Ал-Фарғонийнинг мукамал китоби»). Бу номларнинг иккинчиси – «Астурлоб яшаш ҳақида китоб» унинг анча кенг тарқалган ва кўпчилик томонидан қабул қилинган номидир. Асарнинг қўлёзмалари Берлин (5790/1, 5791 – 5792), Кастамону (794/4), Лондон (5479/2), Машҳад (5593), Париж (2456/5), Техрон (6411, Си-поҳсолор, 702) кутубхоналарида сақланади.

Асар тавсифланган ва қисман ўрганилган. У сўз боши ва етти бобдан иборат. Сўз бошида қуйидагилар битилган: «Аҳмад ибн Касир ал-Фарғоний деди: илми нужум билан машғул бўлган қадимги олимлар осмон фалакларининг ҳара-

катлари ва бунда юз берадиган ҳодисаларни кузатиш ва ўлчаш ёрдамида аниқлаганлар. Улар кўпинча ўлчаш асбобларидан зотул ҳалақ асбобидан фойдаланганлар ва унинг кўрсаткичларига асосланганлар. Улар бу асбобни уларга аниқ бўлган осмоннинг шакли курравий эканлигини аниқ билган ҳолда ва фалакнинг ҳаракатлари, айниқса, иккита биринчи ҳаракатини билган ҳолда ясаганлар. Мен барча фалакларни шарқдан ғарбга айлантирувчи энг катта фалакнинг ҳаракати ва барча ёриткичларга хос бўлган оғма фалакнинг ғарбдан шарққа ҳаракатини назарда тутаман. Бу фалак эклиптикадир, унинг қутби энг катта фалакнинг қутблари атрофида айланади.

Улар бу асбоб ёрдамида аниқлаганларининг далили ҳандаса (геометрия) фанидан хабардор кишиларга маълум. Лекин биз биламизки, улар астуриоб деб аталувчи бошқа ускуна ҳам ясаганлар. Унинг сатҳи зотул ҳалақ ҳалқасининг сатҳидан фарқлидир. Унинг ёрдамида фалакнинг кўп ҳаракатларини ва Ернинг ҳар хил иқлимларида кундуз ва кеча орасидаги фарқни аниқланади. Уни ясашда у билан бўладиган ўлчашларда фақат унинг шаклини аниқлаш учун керак сабаблар ва кўрсаткичларнинг тўғрилиги эътиборга олинди. Лекин биз бирор киши буни таърифлаганини ва китобда битганини кўрмадик. Одамлар астуриобдан фойдаланишда тақлид қиладилар ва бунда у билан аниқланган осмон фалакнинг ҳаракати зотул ҳалақ билан аниқланганига ва ҳисоблаб топилганига таянадилар ва асбоб тўғрилигини ва унинг ясалиш асосини далилсиз қабул қиладилар.

Ана шу биз эслатган шубҳалар бу масалада бизнинг замонамизда илм билан машғул баъзиларни астуриоблар ўтмишда хато тузилган ва унинг ясалишида амал қилинган асослар нотўғри, дейишга олиб келди. Улар ўзлари эришган билимга асосланиб, астуриоб ясашда бошқа йўлларни кўрсатадилар ва уларни гўё тўғри деб ўйлайдилар. Ваҳоланки, мавжуд усул фойдаланиш учун қулай, тўғри ва аниқ бўлиб қолаётир. Шунинг учун биз ушбу умумлаштирувчи китобимизни ёздик, бунда биз астуриобнинг шакли, унинг асосларининг моҳияти, кўрсаткичларининг тўғрилиги, астуриобда тасвир этилган осмон фалаки айланаларининг миқдорини аниқлаш усуллари, Ернинг ҳамма чеккалари учун уларни тасвирлаш тартиби, ундан фойдаланиш усулларидаги фарқнинг аҳамиятсизлиги хусусидаги қадимгиларнинг амаллари тўғрилигини асослаймиз.

Ҳар бир бобда амалларни геометрик чизмалар билан мумкин қадар қисқа сўзлар билан исбот ва далилларни келтирамизки, булар илми ҳандаса билан илми нужум ўртасида умумий бўлади. Дарвоқе, баъзи далилларда олимларнинг китобларида кўрсатганларига эҳтиёжимиз тушса ҳам, биз улар ҳақида қисқача ва соддароқ шаклда айтамыз. Биз китобчамизда ўз тавсифимизни унинг тузилишига кўра етти бобда баён қиламиз.

Биринчи боб — астурлобнинг шаклини асослаш хусусида геометрик жумлаларни келтириш ҳақида.

Иккинчи боб — астурлоб тузилишининг асослари ва осмон фалакининг барча айланаларига астурлоб сатҳидаги тўғри чизиқлар ва айланалар мос келиши ҳақида.

Учинчи боб — астурлоб сатҳидаги айланалар миқдори ва улар марказлари ўринларини ҳисоблаб аниқлаш ҳақида.

Тўртинчи боб — айланалар марказларининг барча иқлимлардаги ўринларини жадвалда келтириш.

Бешинчи боб — астурлоб билан шимолий қутб тарафидан амал қилинганида уни чизиш ҳақида.

Олтинчи боб — астурлоб билан жанубий қутб тарафидан амал қилинганида уни чизиш ҳақида.

Еттинчи боб — астурлоб шаклини чизганда биз тавсиф қилгандан бошқа тасаввур қилган барча шакллар мумкин эмаслиги ва хатолиги ҳақида».

Бу сўз бошида айтилганларга кўра, ал-Фарғоний рисо-ласи халифаликда астурлоб ясашга (санъа ал-астурлаб) бағишланган илк асар бўлган. Ҳақиқатан ҳам, Г.П.Матвиевская ва Б.А.Розенфельдлар томонидан нашр этилган мусулмон математиклари ва астрономларига бағишланган фикрида айтилишича, ал-Фарғонийдан олдин ўтган бирор муаллиф бу маънодаги асар ёзмаган. Бундай асарни фақат ал-Фарғонийга сафдош ва замондош бўлган Аҳмад ал-Марвазий ёзган¹⁴⁰. Лекин у узоқ умр яшаб, ўз асарини ал-Фарғонийдан бир мунча кейин ёзган. Шунинг учун буюк олимнинг бу асари улкан тарихий аҳамият касб этади.

Мазкур етти бобда қуйидагилар диққатга сазовордир.

Биринчи бобда: а) Ушбу лемма исботланади: агар айланани унга уринма бўлган тўғри чизиққа O нуқтадан стереографик проекцияланганда AB ватар $A'B'$ кесмага проекцияланса, у ҳолда OAB ва OBA бурчаклар мос $OB'A'$ ва $OA'B'$ бурчакларга тенгдир; б) куррани текисликка стереографик проекцияланганда, проекциялаш марказидан

ўтмаган айланалар айлана шаклида проекцияланади; в) куррани текисликка стереографик проекцияланганида курра сиртидаги айланалар марказлари текисликка мос айланаларнинг марказлари бўлиб проекцияланмайди.

Бу ерда астурлоб сатҳидаги айланалар — аслида осмон экватори, тропиклар, параллеллар, алмуқантаротлар ва вертикалларнинг осмон фалакининг жанубий қутбидан («шимолий астурлоб») ёки шимолий қутбидан проекциялангандаги («жанубий астурлоб») стереографик проекцияларидир.

Учинчи бобда жанубий қутбдан проекциялаганда экватор параллелларидан Саратон ва Жадий тропикларини ифодаловчи айланалар радиусини аниқлаш тавсифланади; бу радиуслар

$$\rho = \frac{2R\cos\epsilon}{1+\sin\epsilon} \quad \text{ва} \quad \rho = \frac{2R\sin\epsilon}{1-\sin\epsilon}$$

бу ерда R — осмон экваторини ифодаловчи айлананинг радиуси.

Шу бобда яна осмон сферасининг эклиптик координатлари λ ва β ҳамда ўтиш даражаси μ бўлган нуқтасининг оғиши δ ни ҳисоблаш тавсиф қилинади. Бунда нуқтанинг тўғри чиқиши α_0 ўтиш даражаси μ ва энг катта оғиш ϵ билан

$$\operatorname{tg} \alpha_0 = \operatorname{tg} \mu \cdot \cos \epsilon$$

муносабат орқали боғланганлиги таъкидланади.

Шунингдек, оғиши δ бўлган параллелни тасвирловчи айлананинг радиуси ва астурлобнинг эклиптикадаги Қуёш туришлар нуқтасининг тасвири ва даражаси μ бўлган нуқта орқали ўтувчи диаметрлари орасидаги бурчак ўргимчакнинг координатлари λ ва β бўлган юлдузни ифодаловчи нуқтасининг қутб координатлари эканлиги кўрсатилади. Сўнгра алмуқантарот ва вертикалларни ифодаловчи айланаларни яшаш тавсифланади.

Тўртинчи бобда: а) параллелни ифодаловчи айлана радиуси ρ нинг параллел оғиши δ дан боғлиқлигини ифодаловчи

$$\rho = \frac{2R\cos\delta}{1+\sin\delta}$$

муносабат учун жадваллар келтирилади; б) тўғри сферадаги чиқиш жадвали келтирилади, у эклиптика нуқтаси

тўғри чиқиши α_0 нинг унинг узунлиги λ дан боғлиқлигини

$$\operatorname{tg} \alpha_0 = \operatorname{tg} \lambda \cdot \cos \varepsilon$$

муносабат билан ифодалайди; в) «турғун юлдузлар жадвалида» 25 юлдузнинг номи ва улар учун λ , β , δ ва μ нинг қийматлари ҳамда β ва δ нинг ишоралари кўрсатилади; г) «алмуқантаротлар жадвалида» алмуқантаротларни ифодаловчи айланалар марказларининг тимпан марказидан масофаси γ ва шу айланалар радиуси ρ нинг алмуқантарот баландлиги η ва маҳаллий кенглик φ дан боғлиқлигини кўрсатади. Бу боғланишларни

$$\gamma = \frac{1}{2}[x - y], \quad \rho = \frac{1}{2}(x + y)$$

муносабатлар билан ифодалаш мумкин, бу ерда

$$x = \frac{\varphi - h}{2}, \quad y = \frac{\varphi + h}{2}, \quad h = 0^\circ, 1^\circ, \dots, 90^\circ; \quad \varphi = 15^\circ, 16^\circ, \dots, 50^\circ;$$

д) «азимутлар жадвали», вертикалларни ифодаловчи айланаларнинг улар марказларининг тўғри чизиғи билан кесишиш нуқталаридан меридианларни ифодаловчи тўғри чизиққача масофаси X нинг азимут A ва жой кенглиги φ билан боғланишини кўрсатади. Бу боғланишни

$$X = \frac{4R}{\cos \varphi} \cdot \frac{1 - \sin A}{\cos A}$$

формула билан ифодалаш мумкин, бу ерда $h = 0^\circ, 5^\circ, 10^\circ, \dots, 90^\circ$; $\varphi = 15^\circ, 16^\circ, \dots, 50^\circ$.

Еттинчи бобда осмон сферасини олам ўқининг ихтиёрий нуқтасидан ва, айниқса, олам ўқига параллел проекциялаш хусусида муфассал тўхталади. Бу кейинги ҳолда осмон сферасининг айланалари эллипслар шаклини олиши айтилади ва муаллиф эллипсни «тандир шакли» (шакл аттанури) дейди. Ал-Фарғоний бу проекцияни ишлатса-да, ўзи маъқул топмайди. Лекин ундан кейин X асрда бу проекцияни ас-Сағоний маъқуллаб чиқади.

Бу асар ал-Фарғонийнинг аввалги рисоласи каби Оврупо олимлари томонидан ўрганилган. Олимнинг 1200 йиллик юбилейи муносабати билан ватанимизда бу асарнинг русча изоҳли таржималари нашрга тайёрланган.

Ал-Фарғонийнинг қолган олтита асари ҳали ўрганилмаган. Улар қуйидагилардир.

III. «Астурлоб билан амал тутиш кигоби» («Китоб амал бил-астурлаб»); унинг биргина нодир қўлёзмаси Ҳиндистонда Рампур (164) кутубхонасида сақланади.

IV. «Ал-Фарғоний жадвали» («Жадвал ал-Фарғоний») асари, бунинг биргина нодир қўлёзма нусхаси Ҳиндистонда Патна (2580/8) кутубхонасида сақланади.

V. «Жадий диаметри учун ал-Фарғоний жадвали» («Жадвал ал-Фарғоний ала қугр ал-жадий») рисоласининг биргина қўлёзмаси Туркияда Маниса (1698/3) кутубхонасида сақланади.

VI. «Ой ер устида ва остида бўлган вақтида вақтни аниқлаш ҳақида рисола» («Рисола фи маърифа ал-авқот аллати йакуну ал-қамар фиҳа фавқа ал-ард ау тахтаҳа»), бунинг биргина қўлёзмаси Қоҳирада (У 311) сақланади.

VII. «Етти иқлимни ҳисоблаш» («Ҳисоб ал-ақолим асабъа») рисоласининг икки қўлёзмаси мавжуд; бири Германияда Гота (1523) кутубхонасида, иккинчиси Қоҳирада (У 310) сақланади.

VIII. «Қуёш соатини яшаш ҳақида китоб» («Китоб амал ар-руҳама») рисоласининг икки қўлёзмаси мавжуд: бири Суриянинг Ҳалаб шаҳрида Қаддур кутубхонасида, иккинчиси Қоҳирада Қаҳрабои кутубхонасида сақланади.

«Ал-Хоразмий зижининг сабаблари ҳақида» («Таълил лизиж ал-Хоразмий») номли яна бир рисоласини фақат Беруний эслатади, лекин унинг ўзи сақланмаган.

Ал-Фарғонийнинг асарлари сон жиҳатидан кўп бўлмаса ҳам, унинг номи, Хоразмийнинг номи каби, Шарқ ва Ғарбда машҳурдир. Унинг номи Ўрта асрларда табиий-илмий билимларнинг ривожига улкан ҳисса қўшган олим сифатида манбаларда, сўнгги Ғарб ва Шарқ муаллифлари асарларида, ўз юрти Ўзбекистонда, айниқса, зўр ғурур ва ифтихор билан тилга олинади, ўрганилади. Ҳозирги кунда кўчалар, истироҳат боғлари, ўқув юртларига унинг номи берилган.

Хурматли китобхон! Юқорида биз Аҳмад ал-Фарғонийнинг даври, ҳаёти ва ижодини қўлимизда мавжуд манбалар асосида мумкин қадар тўла ёритишга ҳаракат қилдик. Албатта, бизнинг қўлимиз етмаган ва бизга номаълум қолган манбалар бу маълумотлар доирасини янада кенгайтирарди. Лекин, ўйлаймизки, юқорида келтирилган маълумотларнинг ўзиёқ машҳур Фарғона фарзанди ҳақиқатан ҳам фан ва маданият тарихида чуқур из қолдирган буюк олим эканлигини кўрсатади. Илк ўрта асрлар даврида, ҳали кўп мамлакатлар ва халқлар қолоқлик ва ғафлат уйқусида ётган бир пайтда, бу олимнинг илмларнинг юксак чўққиларига ва пироварида дунё миқёсида илм шуҳратига эришаолгани кишини ҳайратда қолдиради.

Биз юқорида кўрдикки, ал-Фарғоний бизнинг заминимиздан зухур қилган машҳур олимлардан фақат бири эди.

Ал-Фарғоний мисолида биз Ватанимизнинг ўтмиш тарихи ва маданиятига яна бир нигоҳ ташладик. Дунёга ал-Фарғоний ва ал-Хоразмий, Беруний ва Улуғбекларни берган бу Ватан қадимги бой ва буюк маданиятга эга бўлганлигига яна бир бор гувоҳ бўлдик. Ишончимиз комилки, келажак тадқиқотлар фанимиз ва маданиятимиз тарихидаги янги номларни очади, маълум олимларнинг эса ижодининг янги қирраларини намоён қилади.

ИЗОҲЛАР:

1. *Ислом Каримов*. Тарихий хотирасиз келажак йўқ. — «Мулоқот» журна-
нали, 1998, № 5, 12-бет.
2. *Уша жойда*, 11-бет.
3. Ўзбекистон Республикаси. Энциклопедия. Тошкент, 1997, 56-бет.
4. *Бернишам А. Н.* Древняя Фергана. Ташкент, 1951. С. 6.
5. *Геродот*. История в девяти книгах / Перевод и примечания Г.А.Ст-
ратановского. Л., 1972. С. 168. Одатда Геродотнинг тўққиз китобдан
ибодат бу асарига ҳавола қилинганида унинг асари китобининг ра-
қами ҳамда китоб параграфининг рақами келтирилади. Шунга кўра
бу ҳолда ҳавола (III, 92) бўлади.
6. *Бернишам А.Н.* Юқоридаги асар, 7-бет.
7. История Узбекистана в источниках. Составитель Б.В.Лукин. Таш-
кент, 1984. С.186.
8. *Горбунова Н.Г.* Фергана по сведениям античных авторов. — В кн.:
История и культура народов Средней Азии (Древность и средние
века) / М., 1976. С.26-30.
9. *Dani A.H. and Bernard P.* Alexander and his successors in Central Asia.-
In: History of civilizations of Central Asia. Vol. II. 700 b.c. — a.d. 250. Editor:
Janos Harmatta. Co-editors. B.N.Puri and G.F. Etemadi: UNESCO
Publishing, 1996, P.67—97, see: P.92.
10. *Bernard P.* The Greek Kingdoms of Central Asia. — Op.cit., pp.99—129,
see p.100.
11. *Puri B.N.* The Kushans. Op.cit., pp. 247—263.
12. «История» ат-Табари. Избранные отрывки / Перевод с арабского
В.И.Беляева. Дополнения к переводу О.Г.Большакова и А.Б.Ха-
лидова. — Ташкент, 1987. С.19 (Русчадан таржима меники — А.А.).
13. *Уша жойда*, 211-бет. Халифа Умар 644 йил охиригача ҳукм сурган.
14. *Уша жойда*, 26-бет.
15. История стран зарубежной Азии в средние века. — М., 1970. С.71.
16. *Уша жойда*, 73-бет.
17. *Ал-Белазури*. Книга футух ал-булдан (Извлечения) / С.Волина. — В
кн.: Материалы по истории туркмен и Туркмении. Т.1. (VII—XV
вв.) — М.—Л., 1939. С.74.
18. «История» Табарн, с.137, 140.
19. *Уша жойда*, 141-бет.
20. *Уша жойда*, 145—146-бетлар.
21. *Ibn Wadhin qui dicitur al-Ja'cubl*, Historiae pars altera historiam islamicam
continens / Ed. M. Th. Houtsma. Lughdumo Batavorum, E.D. Brill,
1883, p. 354—355.
22. «История» Табарн, 184—185-бетлар.
23. *Уша жойда*, 208—217-бетлар.

24. *Уша жойда*, 267–270-бетлар.
25. *Большаков О.Г.* Введение. — В кн.: Очерки истории арабской культуры V–XV вв. / Отв. ред. Большаков О.Г. — М., 1982. С.5–12.
26. *Абу Райхан Беруни.* Избр. произведения. Т.4. Фармакогнозия в медицине (Китаб ас-сайдана фи-т-тибб) / Иссл., пер., примеч. и указат. У.И.Каримова. — Ташкент, 1973. С.138.
27. *Грюнебаум Г.Э., фон.* Основные черты арабо-мусульманской культуры: Статьи разных лет / Составитель Д.В.Фролов, отв. Ред. А.Б.-Куделин, М.Б.Плотровский. — М., 1981. С.63–64.
28. *Монтгомери У.Уотт.* Влияние ислама на средневековую Европу. (Перевод с английского С.А.Шуйского. Отв. ред. и автор предисл. А.В.Сагадеев. — М., 1976. С. 28–29.
29. *Григорьян С.Н.* Из истории философии Средней Азии и Ирана VII–XII вв. — М., 1960. С.33.
30. *Уша жойда*, 48-бет.
31. *Большаков О.Г.* Средневековый арабский город. — В кн.: Очерки истории арабской культуры V–XV вв. С.179.
32. *Абу Райхон Беруний.* Тураржойлар (орасидаги) масофаларни аниқлаш учун манзилларнинг чегараларини белгилаш [Геодезия] / Муқаддима, таржима ва изоҳлар муаллифи Ашраф Аҳмедов. Танланган асарлар, III жилд. Тошкент, 1982, 61–62-бетлар.
33. *Мец Адам.* Мусульманский Ренессанс. Изд. 2-е / Пер. с нем., предисл., библиограф. и указат. Д.Е.Бертельса. М., 1973. С.148.
34. *Пицзулевская Н.В.* Культура сирийцев в средние века. — М., 1979. С.155.
35. *Ибн ал-Надим.* Ал-Фихрист, Қоҳира, 1929, 388–389-бетлар.
36. *Геродот.* Юқоридаги асар, 129–132-бетлар.
37. *Kennedi E.S.* The Sasanian astronomical handbook Zij-i Shah and the Astrological Doctrine of «transit» (Mamarr). — J.Amer. Orient. Soc., 1958, Vol.78, p.246.
38. *Nallino С.А.* Raccolta di scritti editi et inediti, vol.5. Astrologia, astronomia, geografia. Roma, 1944, p.238–240.
39. *Sezgin F.* Geschichte des arabischen Schrifttums. Bd. 6. Astronomie. Leiden, E.J.Brill, 1978, S.7–11.
40. *Абу Райхон Беруний.* Танланган асарлар, III жилд, 189–190-бетлар.
41. *Булгаков П.Г.* Жизнь и труды Беруни. — Ташкент, 1972. С. 204, 420.
42. *Рожанская М.М.* О значении «Зиджа» ал-Хоразми в истории астрономии. — В кн: Мухаммад ибн Муса ал-Хорезми. К 1200 летию со дня рождения. — М., 1983. С. 135.
43. *Абу Райхон Беруний.* Қонуни Масъудий. 1–5 мақолалар. Таржимон А.Расулов. Махсус муҳаррир А.Аҳмедов. Изоҳларни А.Аҳмедов ва А.Расулов тузган. Танланган асарлар. V жилд, биричи китоб. — Тошкент, 1973. 281-бет.
44. *Булгаков П.Г., Розенфельд Б.А., Аҳмедов А.А.* Мухаммад ал-Хорезми. — М., 1983. С.28–29.
45. *Крачковский И.Ю.* Арабская географическая литература. Изб. соч. — М. — Л., 1957. Т. IV. С.68.
46. *Ibn Wadhīh qui dicitur al-Ja'cubi, Historiae pars altera historiam islamicam continens / Ed. M. Th. Houtsma.* Lughduno Batavorum, 1883, vol. 2, p. 528.
47. *Уша жойда*, 531-бет.
48. *Земанек К.* Аль-Хорезми: Происхождение, личность, работы, влияние. — В кн: Алгоритм в современной математике и ее приложе-

- ниях. Часть I: Материалы международного симпозиума. Ургенч, УзССР, 16 – 22 сентября 1979 г. Под ред. А.П.Ершова и Д.Кнута. Новосибирск, 1982. С.3–92.
49. *Ruska J.* Uber des Fortleben der antiken Wissenschaft in Orient. – Ardu. Gesch.D.Math., Naturwiss.U.d.Technik.Bd.10.Leipzig, 1927. s.112–135.
 50. *Ибн ал Қифтий.* Китоб ихбор ал-уламо би-ахбор ал-ҳукамо. Қоҳира, 1908, 46–47-бетлар.
 51. *Уша жойда*, 69-бет; *Крачковский И.Ю.* Избр. соч. Т.IV. С. 78.
 52. *Ибн ал-Қифтий.* Юқоридаги асар, 248-бет.
 53. *Ибн ан-Надим.* Юқоридаги асар, 423–424-бетлар; *Ибн ал-Қифтий.* Юқоридаги асар, 117–122-бетлар.
 54. *Sezgin F.* GAS. Bd. 5. Mathematik. Leiden, E.J.Brill, 1974, S.88.
 55. *Абу Райҳон Беруний.* Танланган асарлар, III жилд. 95-бет.
 56. *Уша жойда.*
 57. *Sayili A.* The Observatory in Islam and its place in the general history of the Observatory. Ankaḡa, 1860, p. 69.
 58. *Уша жойда*, 7–16-бетлар.
 59. *Sezgin F.* GAS. Bd.5. Mathematik, S.243–244, Bd. 6. Astronomie. S.138–139.
 60. *Юшкевич А.П.* История математики в средние века. – М., 1961. С.268.
 61. *Абу Райхан Беруни.* Канон Масъуда. Кн. 6–11. Пер. и примеч. Б.А.Розенфельда и А.Ахмедова при участии М.М.Рожанской (пер. и примеч.), С.А. Красновой и Ю.П.Смирнова (пер.), указатели А.Ахмедова. – Ташкент, 1976. С. 45.
 62. *Розенфельд Б.А.* История неевклидовой геометрии. – М., 1976. С.153.
 63. *Ибн ан-Надим.* Юқоридаги асар, 274-бет.
 64. *Descriptio imperii mos Lemici amctore Schamsod-din Abu Abdollah Mohammed ibn Ahmed ibn Abi Bekr al-Banna al-Basscharl al-Mokaddasi al-Mokaddasi.* Ed. M.J. de Goeie, Lugdnni Batavarum, 1877; ed.2; 1906, p.165.
 65. *Бартольд В.В.* Сочинения. Т.I. – М., 1963. С.218.
 66. *Sayili A.* P.70.
 67. *Абу Райҳон Беруний.* Танланган асарлар, III жилд, 162-бет.
 68. *Уша жойда*, 162–163-бетлар.
 69. Аслида бир араб мили 4000 шаръий газга (аз-зираъ аш-шариъа), яъни 49,875 м дан иборат газга тенг бўлиб 049,875 x 4000–1995 м ни ташкил қилади; қаранг: *Хинц В.* Мусулманские меры и веса с переводом в метрическую систему. Перевод с немецкого Ю.Э.Брегеля. – М., 1970. С.71.
 70. Ҳозирги атласларда Ерни шар деб ҳисобланганда, ўртача радиуси 6371,2 км ва меридианнинг узунлиги 40008,6 км деб қабул қилинган. Бу ҳолда $40008,6: 360^\circ = 111,135$ км ва $111,72 - 111,135 = 0,545$ бўлади.
 71. *Абу Райҳон Беруний.* Танланган асарлар, III жилд. 163-бет.
 72. *Крачковский И.Ю.* Юқоридаги асар, 83-бет.
 73. *Уша жойда*, 84-бет.
 74. *Уша жойда*, 85-бет.
 75. *Alfraganii.* Elementa Astronomiae ex trad. Joanni Hispalensis, Ferrarac, 1493.
 76. *Alfraganii.* De motu stellarum ex trad. Cerhardi Cremonensis cum notis Regiomontani, ed. J. Schoner. Norimbergae, 1537.

77. *Alfraganii. Elementa Astronomiae ex trad. J. Christimanni, Francofurti, 1590.*
78. *Muhammedi Fil. Ketiri Ferganensis, qui Vulgo Alfraganus dicitur, Elementa Astronomiae Arabice et Latine. Cum Notis ad res exoticae sive Orientales, quae in eis occurrant, Opera Jacobi Colii. Amstelodami, 1669; буидан кейин Якоб Гоол нашри деймиз.*
79. *Campani R. Alfragano. Il «Libro dell' aggregazione delle stell». Firenze, 1930.*
80. *Крачковский И.Ю. Юқоридаги асар, 86-бет.*
81. Якоб Гоол нашри, 1-бет.
82. *Уша жойда, 2-бет.*
83. *Абу Райҳон Беруний. Танланган асарлар, 1-жилд. Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар. Таржимон А.Расулов. Изохларни И.Абдуллаев ва А.Расулов тузган. — Тошкент, 1968. 96—97-бетлар.*
84. Якоб Гоол нашри, 2-бет.
85. *Абу Райҳон Беруний. Танланган асарлар. V жилд. Иккинчи китоб. Қонуни Масъудий. 6—11. мақолалар. 258—268 бетлар ва тегишли изохлар.*
86. Якоб Гоол нашри, 2—3-бетлар.
87. *Уша жойда, 3-бет.*
88. *Уша жойда.*
89. *Уша жойда, 3—4-бетлар.*
90. *Абу Райҳон Беруний. Танланган асарлар. I жилд. 252—277-бетлар.*
91. Якоб Гоол нашри, 5—6-бетлар.
92. *Уша жойда, 6—7-бетлар.*
93. *Уша жойда, 7-бет.*
94. *Уша жойда, 8—10-бетлар.*
95. *Уша жойда, 11—12-бетлар.*
96. *Уша жойда, 13—15-бетлар.*
97. *Уша жойда, 15—19-бетлар.*
98. *Уша жойда, 19—24-бетлар.*
99. *Уша жойда, 24—29-бетлар.*
100. *Уша жойда, 29—34-бетлар.*
101. *Томсон Дж. О. История древней географии. — М., 1953. С. 68—69.*
102. *Нейгебауэр О. Точные науки в древности / Перевод Е.Е.Гохман. Под ред. и с предисл. А.П.Юшкевича. — М., 1968. С.210.*
103. *Крачковский И.Ю. Юқоридаги асар, 20-бет; Пигулевская Н.В. Культура сирийцев в средние века. — М., 1979. С 117—125.*
104. *Крачковский И.Ю. Юқоридаги асар, 29-бет.*
105. *Mzik H.U. Afrika nach der arabischen Bearbeitung der Geographike hipegesis des Claudius Ptolemaeus von Muhammad ibn Musa al-Hwarizmi. — Kaiserliche Akad. D. Wiss. in Wien, Philosophisch-historische Klasse, Denkschriften, Bd. 59, Abh. 4, Wien, 1916; Wieber R. Nordwesteuropa nach arabischen Bearbeitung des Ptolemaischen Geografie von Muhammad B. Musa al-Hwarizmi. Welldorf — Hessen, 1974, ss. 62, 113, 114.*
106. *«Ашхарацуйц». Армянская география VII века. — Издание текста и русский перевод К.Патканова. — Спб., 1877.*
107. *Czegledy K. Die Karte der Donaulandschaftgruppe nach al-Huwarizmi. — Acta Orientalia Hungaricae, Tom I, fasc. I., Budapest, 1950, S.36.*
108. *Абрамян А.Г. К вопросу об авторстве «Ашхарацуйц», приписываемом Хоренаци. — Ереван, 1940.*

109. «Ашхарацуйц», 62–63-бетлар.
110. *Еремян С.Т.* Армения по «Ашхарацуйц». – Ереван, 1963; Еремян С.Т. «Ашхарацуйц» (армянская география VII века) – выдающийся памятник географии и картографии древнего мира. – В ж.: Вестник общественных наук АН Арм. ССР, 1968. № 5. С.43–60.
111. *Феофилакт Симокатта.* История / Пер. С.П.Кондратьева. Примеч. К.А.Осиновой. – М., 1957. VII. 7, 8.
112. *Мухаммад ибн Мусо ал-Хоразмий.* Таълиқлар асарлар. Математика. Астрономия. География. Кириш мақолалари, таржима, изоҳлар ва кўрсаткичлар муаллифи Ашраф Аҳмедов. – Тошкент, 1983. 292–304-бетлар.
113. Якоб Гоол нашри, 35–39-бетлар.
114. *Ал-Масъудий.* BGA. VIII. P. 33, 12–17.
115. *Крачковский И.Ю.* Юқоридаги асар, 87-бет.
116. *Hopfgartner E.* Die sieben Klimata und die polcis ericemou. Heidelberg, 1329, s.143.
117. *Абу Райҳан Беруни.* Избр. произведения. Т. VI. Книга вразумления начаткам науки о звездах. Вступ. статья, пер. и примеч. Б.А. Розенфельда и А.Ахмедова при участии М.М.Рожанской, А.А.Абдурахманова и Н.Д.Сергеевой. – Ташкент, 1995. С.115.
118. *Крачковский И.Ю.* Юқоридаги асар, 94–95-бетлар.
119. *Мухаммад ибн Мусо ал-Хоразмий.* Юқоридаги асар, 246–248-бетлар.
120. *Уша жойда,* 295-бет.
121. *Daunicht H.* Der Osten nach der Erdkarte al-Hwarizmis: Beitrage zur Historischen Geographie und Geschichte Asiene. Bd. III. Bonn, 1968 – 1970. S.390 – 391.
122. *Мухаммад ибн Мусо ал-Хоразмий.* Юқоридаги асар, 294-бет.
123. *Уша жойда,* 335-бет.
124. *Ёқут ал-Ҳамавий.* Китоб муъжам ал-булдон. I жилд. Қоҳира, 1906. 153-бет.
125. *Мухаммад ибн Мусо ал-Хоразмий.* Юқоридаги асар, 295-бет.
126. *Уша жойда,* 299-бет.
127. *Ёқут ал-Ҳамавий.* Юқоридаги асар, 375-бет.
128. *Уша жойда,* 132-бет.
129. *Мухаммад ибн Мусо ал-Хоразмий.* Юқоридаги асар, 301-бет.
130. *Daunicht.* Юқоридаги асар, IV жилд. 103–108-бетлар.
131. *Лукоин В.Г.* Культура сасанидского Ирана. – М., 1969. С. 126.
132. *Ёқут ал-Ҳамавий.* Юқоридаги асар, VI жилд. 37-бет.
133. *Мухаммад ибн Мусо ал-Хоразмий.* Юқоридаги асар, 301-бет.
134. «Ашхарацуйц». 33–54-бетлар.
135. *Czegliidy K.* Die Karte der Donaulandschaftgruppe nach al-Huwarizmi. In: Acta Orientalia Hungaricae, Tom I, fasc. I., Budapest, 1950, S.46–79, s.52.
136. Якоб Гоол нашри. 74–76-бетлар.
137. *Уша жойда,* 77–79-бетлар.
138. *Абу Райҳон Беруний.* Таълиқлар асарлар. V-жилд. Иккинчи китоб. 303–361-бетлар.
139. *Уша жойда,* 370–376-бетлар.
140. *Матвиевская Г.П., Розенфельд Б.А.* Математики и астрономы мусульманского средневековья и их труды (VIII – XVII вв.). Т. II. – М., 1983. С. 47–49.

МУНДАРИЖА

Фахримиз, шуҳратимиз. <i>Ўзбекистон Республикаси Президенти</i> <i>Ислом Каримовнинг кириши сўзи</i>	3
Сўз боши	5
Биринчи боб. Ватани	7
Иккинчи боб. Ал-Фарғоний яшаган давр ва муҳит	26
Учинчи боб. Ал-Фарғоний ижоди ва асарлари	67
Изоҳлар	154

Аҳмедов А.

Аҳмад ал-Фарғоний (тах. 798—тах. 865 йиллар)//Масъул муҳаррир: А. Азизхўжаев/.— Т.: «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти. 1998.— 160 б.

Сарл. олдиди: Марказий Осиё тадқиқотлари халқаро институти.

ББК 72.3

Масъул муҳаррир:
Алишер АЗИЗХЎЖАЕВ

Илмий муҳаррир:
Нозим ҲАБИБУЛЛАЕВ

Адабий муҳаррир:
Шомуҳиддин МАНСУРОВ

Китобни тайёрлаш ишларини мувофиқлаштирувчи илмий гуруҳ:

Нозим ҲАБИБУЛЛАЕВ (раҳбар), *Георгий НИКИТЕНКО*,
Акбар ҲАКИМОВ, *Болтабой ШОДИЕВ*

Компьютер таъминотчилари:
Ольга ДУДАКОВА, *Махсуда СОМИФОВА*,
Дилбар САЪДУЛЛАЕВА

Ашраф Аҳмедов

АҲМАД АЛ-ФАРҒОНИЙ

Бадий муҳаррир **А. Бурҳонов**
Муқова рассоми **С. Е. Соин**
Техник муҳаррир **М. Алимов**

ИБ № 184

Теришга берилди 13.10.98. Босишга рухсат этилди 16.10.98 й. Ёричими 84×108^{1/2}.
Нашриёт ҳ.т. 9,55 л. Босма табоқ 8,9 л. Буюртма № 6458. Тиражи 5000. Баҳоси шартнома асосида.

«Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти. Тошкент—129,
Навий кўчаси, 30.

Ўзбекистон Республикаси Давлат матбуот қўмитасининг ижарадаги Тошкент матбаа
комбинатида босилди. Тошкент—129, Navoiy kўчаси, 30.