

Н 51
х-76

МУХАММАД ИБН МУСО
АЛ-ХОРАЗМИЙ



89-10226

C



АКАДЕМИЯ НАУК УЗБЕКСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ВОСТОКОВЕДЕНИЯ им. АБУ РАЙХАНА БЕРУНИ

МУХАММАД ИБН МУСА АЛ-ХОРЕЗМИ



МАТЕМАТИКА, АСТРОНОМИЯ, ГЕОГРАФИЯ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ФАН» УЗБЕКСКОЙ ССР
ТАШКЕНТ — 1983

УЗБЕКИСТОН ССР ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ
АБУ РАЙХОН БЕРУНИЙ НОМИДАГИ ШАРҚШУНОСЛИҚ ИНСТИТУТИ

МУҲАММАД ИБН МУСО АЛ-ХОРАЗМИЙ



МАТЕМАТИКА, АСТРОНОМИЯ, ГЕОГРАФИЯ



УЗБЕКИСТОН ССР «ФАН» НАШРИЕТИ
ТОШКЕНТ — 1983

22.1
X-76



Масъул муҳаррирлар:

УзССР ФА академиги С. Х. СИРОЖИДДИНОВ,
УзССР ФА мухбир аъзоси У. И. КАРИМОВ,
УзССР ФА мухбир аъзоси М. М. ХАИРУЛЛАЕВ

Тақризчилар:

география фанлари доктори, профессор
Х. Х. ҲАСАНОВ
фалсафа фанлари доктори, профессор
О. Ф. ФАЙЗУЛЛАЕВ
филология фанлари доктори
И. А. АБДУЛЛАЕВ

14223
h0 3 95

H 51
X 76



ХОРАЗМИЙ ИЖОДИДА МАТЕМАТИК ФАНЛАР

I. ХОРАЗМИЙ ҲАЁТИ ВА ИЖОДИ ҲАҚИДА МАЪЛУМОТЛАР

Убуюк математик, астроном ва географ, «ҳозирги замон алгебранинг отаси» Муҳаммад ал-Хоразмий VIII аср охири—IX асрнинг биринчи ярмида яшаб ижод этди. Бу даврда Урта Осиё ерлари араб халифалиги таркибига кирав эди. Лекин араблар Урта Осиёда ўз ҳукмронлигини осонлик билан ўрната олмади.

Маълумки, Урта Осиё давлатлари IV—VI асрларда феодализм босқичига ўтади¹. VI асрнинг ўрталарида Урта Осиё турк ҳоқонлиги таркибига киради. Қўчманчи туркий қабилалар уюшмасидан иборат бўлган турк ҳоқонлиги сиёсий жиҳатдан мустаҳкам давлат эмас эди. У аввал—VI асрнинг 80-йилларида гарбий ва шарқий қисмларга бўлинниб кетиб, Урта Осиё ерлари гарбий қисмидаги бўлади. Кейин VII аср ўрталарига келиб гарбий ҳоқонлик ниҳоятда заифлашиб, ўз мавқеини йўқотади. Урта Осиёдаги йирик давлатлар Хоразм ва Сўғд ҳоқонликка фақат расман бўйсунарди. Аслида эса, Хоразмии милодий III асрдан бошлаб Афригий сулоласидан Хоразмшоҳлар идора қиласиди. Урта Осиёдаги Сўғд ва бошقا майдада давлатлар ҳам ўз маҳаллий ҳукмдорлари томонидан бошқарилар эди².

VI аср охири ва VII аср бошларида Арабистон яримороли бир қанча майдада сиёсий уюшмаларга парчаланган бўлиб, уларда чуқур сиёсий ва иқтисадий танглик ҳукм сурар эди. «VII асрда қабилалар ўртасида бўлган қаттиқ урушлардан сўнг кичкинагина Мадина шаҳри барча араб қабилаларини сиёсий жиҳатдан бирлаштирувчи марказ бўлиб қолди. Ислом бу ҳаракатнинг идеологияси бўлди»³. Ислом байроғи остида араблар шимол, гарб ва шарққа ҳарбий юришилар бошладилар. Салкам юз йил ичидаги улар улкан территорияни босиб олдилар. Улар 637 йили Сурияни, 642 йили Мисрни босиб олдилар. 651 йили Эронни тамомила забт этиб, Амударё соҳилига стдилар. Шу даврдан бошлаб кенинги йилларда улар Хоразм ва Бухоро атрофларига талончилик ҳужумлари қилиб турдилар. Уша даврда Урта Осиёдаги феодалтарқоқ ва маҳаллий зодагонларнинг сотқинлиги туфайли 712 йили Хор-

¹ Краткая история СССР. Часть I, Л., 1978, с. 26.

² Ўзбекистон ССР тарихи. I том, Биринчи китоб. Тошкент, 1956, 133—146-бетлар.

Гаша асар, 150-бет.

разм, Сүғд ва Ўрта Осиёнинг жанубий районлари халифалик таркиби-га тамомила қўшиб олиниди. VIII аср ўртасига келиб халифалик тер-риторияси Атлантика океанидан Синд дарёсигача ва Орол денгизидан Арабистон денгизигача бўлган ерларни ўз ичига оларди.

Умавийлар даврида 661 йилдан халифаликнинг пойтахти Дамашқ эди. Аббосийлар сулоласидан иккитинчи халифа ал-Мансур 762 йили Ироқда Бағдод шаҳрини барпо қилиб, пойтахтни шу ерга кўчиради.

Араблар аввалига босиб олинган ерлардаги халқларнинг дини ва урф-одати масалаларига айтарли аралашмадилар. Фақат улар «зим-масига» солиқ солиб, улардан «зиммийлик» вазифаси бажарилишини талаб қилдилар. Бироқ мажбур этиш натижасида аста-секин халифа-лик аҳолисининг кўпчилик қисми исломга ўтади.

Босиб олинган давлатларда араблар ўзлариникidan бирмунча устун бўлган маданиятга дуч келдилар ва тез орада маҳаллий халқларнинг маънавий қарашларини ўзлаштириб олдилар. Сурияликлар, миср-ликлар, эронийлар, хоразмликлар ва бошқа қадимий маданиятга эга халқлар билан биргаликда улар янги ўзига хос маданиятни барпо эта бошладилар. Ислом фалсафасидаги кучли рационалистик ва материалистик элементлар қадимги дунё фоявий бойликларини ўзлаштириши: осонлаштириди ва табиий фанларнинг тараққиётига ёрдам берди.

Бироқ айрим ҳолларда арабларнинг ҳарбий юришлари маҳаллий халқларга нисбатан аёвсиз зулм ва маданий ёдгорликларни поймол қилиш билан олиб борилди. Хабарларга кўра, иккитинчи халифа Умар (634–644) Эронда қўлга киритилган китобларни ёндиришга буюриб: «Агар буларда ҳақиқатга олиб борувчи бирор нарса бўлса, Олло бизга ҳақиқатга улардан ҳам яхшироқ олиб борувчи нарсани ато этган, агарда уларда бўхтон бўлса, уларнинг кераги йўқ», деган. Хоразмлик буюк олим Абу Райҳон Беруний Хоразмни 712 йили Қутайба ибн Муслим томонидан босиб олиниши ҳақида қайғу ва аламга тўла иборалар билан бундай дейди:

«Қутайба Хоразм хатини яхши биладиган, уларнинг хабар ва ривоятларини ўргангандан ва билимини бошқаларга ўргатадиган кишиларни ҳалок этиб, буткул йўқ қилиб юборган эди. Шунинг учун у [хабар ва ривоятлар] ислом давридан кейин, ҳақиқатни билиб бўлмайдиган даражада яширин қолди»⁴. Натижада биз ҳозирги кунда қадимги Хоразмдаги фан ҳақида аниқ бир маълумотга эга эмасмиз, ҳолбук ислом мамлакатларидағи йирик олимларнинг аксарияти хоразмлик бўлган.

Халифаликда илмий хабарларнинг тарқалишида савдо муносабатлари муҳим роль ўйнаган. Халифалик Ҳиндистон, Хитой, Византия, Хазария, Булғор, Русь ва Ўрта денгиз бўйидаги мамлакатлар билан савдо муносабатларига эга эди. Араб савдогарлари Волганинг юқори

⁴ Абу Райҳон Беруний. Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар. Тошкент, 1961, 72-бет.

оқимидағи ерларгача, Марказий Африка ва Мадагаскаргача, Индонезия ва Хитойгача борар эдилар.

Халифаликдаги илк илмий изланишлар Дамашқда бошланади. Халифаликда келаси асрларда бўладиган илмий тараққиётнинг пойдевори V—VI асрлардаёқ шаклланган эди. Бу даврда Сурія ва Эронда йирик илмий мактаблар бўлиб, уларга Византиядан қувгин қилинган даҳрий ёки христиан-сектант олимлари, кўпроқ несторианлар келган эди. Улар кўплаб юончча китобларни сурён тилига таржима қилган эдилар. Умавий халифалар даврида ҳам қатор сурёний олимлар халифалар саройида хизмат қилади. Булар орасида Север Себоҳт (VII), Жиржис Үсқуф (VII), Яъқуб ар-Рұҳавий (640—702) ва бошқалар бор эди⁵. Улар томонидан Птолемейнинг «Алмагест», «Тетрабиблос» асарлари искандариялик Теоннинг (IV) Птолемей асарларига шарҳлари ва қатор олимларнинг тиббиёт соҳасидаги асарларини сурёний тилига таржима қиладилар. 762 йили халифаликнинг пойтахти Бағдодга кўчирилади ва Бағдод тезда халифаликнинг энг биринчи йирик илмий марказига айланади. Халифалардан ал-Мансур (754—775) ва Ҳорун ар-Рашид (786—809) табиий фанлар ва математиканинг ривожланишига хайриҳоҳлик билдиради. Ҳусусан, ал-Мансур ўзи билан Дамашқдаги олимларни Бағдодга олиб келади. Ҳорун ар-Рашид даврида эса йирик кутубхона очилиб, унга ҳатто Византиядан ҳам китоблар олиб келинади. Бағдодда ўнлаб бошқа кутубхоналар ҳам очилади, кўплаб олимлар ва ҳаттотлар илмий асарларни юон ва сурён тилидан арабчага таржима қилиш ҳамда нусха кўчириш билан банд эдилар.

Бу даврда халифаликнинг шарқий районлари анча нотинч эди. Араб халифалиги Ўрта Осиёни узоқ муддат бўйсундириб турла олмади. Халифаликнинг бошқа ерлари каби Ўрта Осиёнинг кўргина қисми, Ҳурросон ва Шимолий Афғонистон IX аср бошларида мустақил давлат бўлиб ажралди. 821 йили бу давлатга Тоҳирийлар сулоласи асос солди. Тоҳирийларнинг пойтахти, халифаликка тобелик пайтда халифаликнинг шимоли-шарқдаги ерларидаги ноибининг қароргоҳи Марв эди. Арабларга тобе бўлган ерларда ислом дини билан бирга адабий тил бўлиб, узоқ муддатгача араб тили ўришашиб қолади.

Юқорида келтирилган Берунийнинг қайғуриб айтган сўзларида ҳақиқат борлиги шубҳасизdir. Бироқ Ўрта Осиёнинг айрим ерларида, ҳатто Хоразмнинг ўзида ҳам қандайдир илм чўғлари товланиб турган ўчоқлар, илмий анъаналар сақланиб қолган бўлиши эҳтимолга яқиндир. IX—X асрларда Бағдодда ва халифаликнинг бошқа шаҳарларида ижод қилган олимларнинг кўпчилиги ўртаосиёлик эканлиги бизнинг фикримизни ҳақиқатга айлантиради. Ҳалфаликка тобе бўлган ерларда маҳаллий ҳалқарининг маданий илмий анъаналари уйғониб, янги шароитда янги — «ислом маданияти» либосида юзага келади⁶. Янги фан

⁵ Fuat Sezgin. GAS, Bd. VI, Leiden, 1978, ss. 111—115.

⁶ Ирисов А., Носиров А., Низомиддинов И. Ўртаосиёлик қирқ олми. Тошкент, 1961, 8-бет.

ва маданиятни юзага келтириш ва ривожлантиришда Ўрта Осиё, Яқин ва Ўрта Шарқнинг кўплаб халқларининг вакиллари иштирок этади. Булар орасидан оламшумул тарихий аҳамият касб этган буюк сиймоловлар етишиб чиқади. Муҳаммад ал-Хоразмий мана шундай олимлардан бирор эди.

Олимнинг тўлиқ исми Абу Абдуллоҳ Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмий ал-Мажусийдир. Бу ерда исмнинг «Абу Абдуллоҳ Муҳаммад» қисми исломга янги ўтганларга бериладиган анъанавин исмидир, «Ибн Мусо» «Мусонинг ўғли» демакидир; «ал-Мажусий» лақабига кўра, Хоразмийнинг аждодлари мажусий коҳинларидан, яъни муғлардан бўлиб, исломни отаси қабул қилганлиги кўринади.

Олимнинг туғилган ва вафот этган йиллари ҳамда ҳаёт йўли ҳақида аниқ маълумот сақланмаган. У туғилган йилни 783 йил деб тахмин қилинади. Хоразмийнинг бошланғич таълими ва қандай шароитда Хоразмни ташлаб кетганлиги ҳам фан учун ҳозирча номаълум. Маълумки, мажусий коҳинлари қадимий диний урф-одатлардан хабардор бўлган, ерли халқ ёзувини билган ҳамда диний ва илмий адабиётлар уларнинг қўлида сақланган. Шунга кўра, Хоразмий бошланғич маълумотни ўз уйида олганлигига ишониш мумкин. Хоразмий ватанини ташлаб кетишига келсак, айрим тадқиқотчиларнинг фикрича, унинг отаси мажусий коҳинларидан бўлгани учун араб мутаассибларининг таъқибидан қочиб, Хоразмни ташлаб кетишга мажбур бўлган ва Хуросонга, кейинроқ эса, Бағдодга келиб қолган⁷. Агар Берунийнинг Қутайба ҳақида келтирган хабарлари нуқтани назаридан қаралса, бу фикрга қўшилиш мумкин. Лекин бизнингча, бошқа бир мулоҳаза ҳақиқатга яқинроқ. Бу мулоҳаза халифа Ҳорун ар-Рашидинг Хуросондаги ноиби, ўз ўғли Маъмун ар-Рашид билан боғлиқ. Бу мулоҳазага кўра, Маъмун Хуросондаги ноибликтининг пойтахти Марвга, атроф ўлкалардан, жумладан, Хоразм, Фарғона, Шош, Фороб, Афғонистон ва бошқа қўшни ерлардан олимларни тўплаб, ўз саронида уларнинг илмий ишларига шароит яратиб берган. Маъмун ўрта асрлардаги мустабид феодал ҳокимининг типик намунаси бўлиш билан бирга, олимларга ҳомийлик ҳам қилган. У ёшлигидан турли илмлардан хабардор бўлган. Унинг саройида Хоразмийдан ташқари, ўртаосиёлик олимлардан Жавҳарий, Ҳабаш ал-Ҳосиб, Фарғоний ва бошқалар бўлган.

813 йили халифалик лавозимига Маъмун ар-Рашид (813—833) ўтиргач, у ўзи билан Бағдодга Марвдаги сарой олимларини ҳам олиб келади. Кейинчалик бу олимлар Шарқда «алмаровиза», яъни «марвликлар» номи билан машҳур бўлади⁸. Улар орасида Хоразмий ҳам бор

⁷ Салье М. Мухаммад аль-Хорезми — великий узбекский учёный. Ташкент, 1954, с. 5.

⁸ Абу Раҳён Беруний. Таъланган асарлар. V т., 1-китоб. Қопуни Масъудий. 1—5-мақолалар, Тошкент, 1973, 281-бет; Булгаков П. Г. К истории среднеазиатской средневековой астрономии. «Обществ. науки в Узбекстане». № 10, Ташкент, 1980 г., с. 54—56.

эди. Маъмун «дамашқликлар» ва «марвликларни» «Байтул ҳикмат» деб аталган ва кейинчалик «Маъмун академияси» номи билан машҳур бўйлан академияга бирлаштиради. Маъмун академиясида кўплаб олимлар, таржимонлар ва хаттотлар хизмат қиласди. Уларнинг аксарияти Ўрта Осиё ва Эрондан келган олимлар эди. Ю. Рушка таъкидлаганидек, Ҳ. Зутер томонидан тузиленган математик ва астрономлар рўйхатидаги олимларнинг ҳаммаси «деярли иуқул Ҳурросон, Мовароуннаҳр, Бақтрия ва фарғоналиклардир»⁹. Демак, «Маъмун академияси»да олиб борилган илмий изланишларга асли ўртаосиёлик бўйлан олимлар муҳим ҳисса қўшган. «Байтул ҳикмат»нинг ўз расадхоналари бўйлан. Бағдод олимлари астрономия, математика, география соҳасида кенг кўламда ишлар олиб борганлар, ер меридиани бир даражасининг узунлигини, эклиптиканинг оғишини ва ёритқичларнинг сферик координатларини ўлчаганлар. Астрономияга қизиқишининг сабабларидан бири феодал сарой ҳокимларининг астрологияяга, яъни юлдузларга қараб ҳукм чиқаришга («синоати танжим») хурофиш ишонганиллари эди. Албатта, бу асосий сабаб бўлмай, балки у Шарқ мамлакатлари кўпчилигининг, жумладан, Ўрта Осиёning ҳам деҳқончилиги, маданият ва тараққиётни сугоришга асосланганлигида, бу эса астрономия билан анча боғлиқ эканлигидадир.

Айрим тадқиқотчиларнинг фикрича, Бағдодда астрономия билан шуғуланишга турткি бўйлан сабаблардан бири бағдодликлар ҳиндларнинг билимидан хабардор бўйланликларидир¹⁰. Бу факт ҳақида ва Хоразмийнинг ундаги аҳамияти ҳақида XIII аср тарихчиси Ибн ал-Қифтий (1172—1248) қўйидагича хабар беради:

«Ибн Одамий деб маълум бўйлан ал-Ҳусайн ибн Мұҳаммад ибн Ҳамид ўзининг «Терилган маржон» деб аталган катта зижида ҳикоя қиласдики, бир юз эллик олтинчи [милодий 773] йили Халифа ал-Мансур олдига Ҳиндистондан бир киши келди. У ёритқичларнинг ҳаракатлари, уларнинг чорак даража учун ҳисобланган кардажалардан тузиленган тенгламалари ва ёритгичлар билан бўладиган бошқа самовий ҳодисалар, чунончи, тутилишлар эклиптика [даражаларининг] чиқишилари ва бошқалар ҳақидаги Синҳинд деб аталувчи ҳисобдан хабардор эди... Булар бир неча боблик китобда келтирилган эди. У [ал-Ҳусайн] айтадики, ўша [ҳинд] китобни ҳинд подшоҳларидан бўймиш Фигар номли подшога мансуб кардажалар ҳисобига қисқартирган, бунда кардажалар минутлар учун ҳисобланган бўлди.

⁹ Puška J. Über das Fortleben der antiken Wissenschaft in Orient.-Arch. Getsch. Math. Naturwiss Techn., 1927, X, 112—135, s. 127; Suter H. Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke. Abhould. Gesch. math. Wiss., 1900, N. X.

¹⁰ Юшкевич А. П. История математики в средние века. Госиздат физ.-мат. лит.-ры. М., 1961. 171 б.; Brockelmann C. Geschichte der Arabischen Literatur. Bd I, Weimar, 1898, s. 215—216; Brockelmann C. Geschichte der Arabischen Litteratur, Erster Supplementband. Leiden, 1937, s. 381—382.

Ал-Мансур, араблар сайёralар ҳаракати [масалаларида] асос қилиб олсинлар деб, бу китобни таржима қилиши ва унга кўра китоб ёзиши буюрди. Бу [ишга] Мұҳаммад ибн Иброҳим ал-Фазорий киришди ва шу [китоб] асосида бир китоб ёди, у астрономлар орасида «Катта Синдҳинд» деб аталади. У замон аҳли то халифа ал-Маъмуннинг давригача кўпроқ шу китобдан фойдаланган; уни халифа учун Абу Жаъфар Мұҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмий қисқартириб, ўз зижини тузди, бу [зиж] ислом мамлакатларида машҳур бўлди. Бунда у Синдҳинндаги ўртacha [планета]ларга таянди, лекин тенгламалар ва [Қуёш] оғиши [масаласида] унга муҳолиф бўлди. Шунинг учун у тенгламаларни форслар мазҳабига кўра, Қуёш оғишини эса Птолемей мазҳабига кўра аниқлади. Унда у тақрибий [ҳисоблашнинг] ажойиб навларини ихтиро қилди, гарчи бунда унинг геометрияда заифлигидан далолат берувчи муайян хато бўлса ҳам. У замон аҳлиниң Синдҳинд тарафдорлари бу [китобни] маъқулладилар ва уни тезда мамлакатларга тарқатдилар. Замонамизининг синчков кишилари унга тузатиш киритиб, ҳатто ҳозирги кунда ҳам фойдаланиб келмоқдадар»¹¹.

Бу ерда эслатилган ал-Ҳусайн ибн Одамий 900 йил атрофида Бағдодда яшаб, ижод этган астрономларданdir. Унинг қаламига «Терилган маржон» номли зижидан ташқари, «Ислоҳ ҳаракат ан-нужум» («Юлдузлар ҳаракатларини тузатиш») номли астрономик асар ҳам мансуб¹². Иби Одамий цитатада эслатган ҳодисаларга яқин бўлгани учун бизнингча, унинг сўзларига ишонмоқ керак. Ал-Фазорийни эса Иби ал-Қифтийнинг ўзи қўйидагича таърифлаиди: «Мұҳаммад ибн Иброҳим ал-Фазорий илми нужумда фозил, оламдаги ҳодисалардан хабардор, сайёralарнинг ҳаракатини билғон эди, у мусулмон миллати ичидаги аббосийлар давлатининг бошларида шу турдаги [илмларга] аҳамият берган энг биринчи киши эди»¹³.

Халифа ал-Мансур саройида ишлаган учта астрономнинг номи маълум. Буларни Иби ал-Қифтий эслатган Мұҳаммад ал-Фазорий (вафоти тахм. 800 й.), унинг отаси Абу Исҳоқ Иброҳим ал-Фазорий (вафоти тахм. 777 й.), халифаликда биринчи марта астурлоб ихтиро қилган ва илк астрономик асарлар муаллифи Яъқуб ибн Ториқ (вафоти тахм. 796 й.) эди. Ҳиндистондан келган киши эса 773 йили Халифа ал-Мансур олдига Ҳиндистондан келган элчилар орасидаги олим пандит Катка (ёки Канка) эди¹⁴; у ўзи билан бирга жадваллик астрономик рисола олиб келган. Шарқда «Китоб ас-Синдҳинд» ёки «Катта Синдҳинд» деб аталган бу асар, кейин маълум бўлишича, VII аср ҳинд астрономи

¹¹ Ибн ал-Қифтий. Китаб ахбар ал-'улама' би-ағбар ал-Ҳукама'. Қоҳира, 1326 х./1908 м., 177—178-бет.

¹² Fuat Sezgin. Geschichte des Arabischen schrifttums Bd. VI, Leiden, E. I. Brill, 1978 s. 171—180; A. V. Braumühl, Vorlesungen über die Geschichte der Trigonometrie, Bd. I, 1900, s. 44—45.

¹³ Fuat Sezgin п. Җаш асар. 179-бет.

¹⁴ Крачковский И. Ю. Арабская географическая литература. Избр. соч.я. Т. IV, М.—Л., 1957, с. 66.

Браҳмагупта 628 йили ёзган «Браҳмаспхута-сиддҳонта» экан¹⁵. Ислом мамлакатларида «Сиддҳонта» сўзида Ҳиндистоннинг иккита қисми Синд ва Ҳинд номлари аксланиб «Синдҳинд» бўлиб қолган. Хоразмийнинг «Китоб ас-Синдҳинд»ни қисқартириб тузган зижи эса Шарқда «Ас-Синдҳинд ас-сағир», яъни «Кичик Синдҳинд» деб машҳур бўлди.

Кардажалар, аслида ҳиндча ардҳажива сўзиdir, ҳинд астрономлари қабул қилган доира ёйнинг $3^{\circ}45'$ бўладигир. Лекин ислом мамлакатларидаги математиклар бу сўзни «синус ёйи» маъносида қўллаганлар, шунинг учун синуслар жадвалларини кардажалар деб атаганлар¹⁶. Хоразмийни «Абу Абдуллоҳ» ўрнига «Абу Жаъфар» дейилишига келсак, бу Ибн ал-Қифтий олимнинг номини ундан бир оз кейин Бағдода ишлаган Абу Жаъфар Мұхаммад ибн Мусо ибн Шокир (вафоти 873 й.) номи билан адастириши сабаблидир¹⁷.

Шундай қилиб, Ибн ал-Қифтий келтирган хабар Хоразмийнинг Бағдодга келган даври ҳақидаги энг илк ва аниқ гувоҳликдир. Хоразмий Бағдодга келиб, у ердаги Қутрабул маҳалласида яшаганлиги ҳақида хабар бор¹⁸. У «Байтул Ҳикмат»нинг кутубхонасига мудирилик қиласиди¹⁹. Бунга қараганда, у Марвда ҳам шундай вазифани бажарган кўринади. Халифа Маъмун ва ал-Восиқлар даврида китоб йиғиши учун Хоразмии бошчилигида учта экспедиция уюштирилади. Буларнинг бири 830 йилга яқин Фарбий Ҳиндистонга уюштирилган эди²⁰. Шу сабабдан халифа ал-Мансур даврида Ҳиндистондан келтирилган «Браҳмаспхута-сиддҳонта» асари ҳинд математикаси ва астрономияси билан ислом мамлакатлари олимлари танишган биргина китоб бўлмаса керак, албатта. Ибн ал-Қифтий келтирган хабарда мазкур асарда ҳинд рақами ва ҳисоблаш системасининг мавжудлиги ҳақида аниқ маълумот йўқ. Бизнингча, Хоразмий ўз экспедициясидан ана шу маълумотларни олиб келган ва шунинг учун ҳам уларни ўзининг арифметик асарида акс эттирган.

Хоразмий бошчилигидаги иккинчи экспедиция Румга (Византия) юборицаган²¹. Бу экспедиция илмий жиҳатдан катта аҳамиятга эга бўлмай, Эфес (Афсус) шаҳри яқинидаги фор билан bogлиқ бўлган «Асҳоби Каҳф» ҳақидаги ривоятни аниқлаш учун халифа томонидан уюштирилган эди. Ниҳоят учишиб экспедиция Ҳазарияга — Волганинг қўйи оқимидағи ўлкага уюштирилган эди²².

Уша ерда.

¹⁶ Абу Рейхан Бирунии. Избр. произведения. т. III, «Геодезия». Исслед., перевод и примеч. П. Г. Булгакова. 1966, с. 325, прим. 800.

¹⁷ Солиҳ Закий. Осори боқия (туркча). I-жилд. Истанбул, 1329 ҳ./1911 й., 237-бет.

¹⁸ Салье М. Мухаммед аль-Хорезми — великий узбекский учёный. Ташкент, 1954, с. 5.

¹⁹ Ибн ал-Қифтий. Уша асар. 187-бет.

²⁰ Солиҳ Закий. Уша китоб. 247-бет.

²¹ Салье М. Мухаммед аль-Хорезми, с. 7.

Уша ерда.

Хоразмий Маъмун академиясида олиб борилган илмий кузатишларда фаол қатнашади. Ҳусусан, Бағдоднинг Шаммосия маҳалласи расадхонасида астрономик кузатишлар Хоразмий ва Яҳё ибн Абу Мансур бошчилигида олиб борилган.²³ Бу ҳақда Беруний ҳам «Геодезия» асарида гувоҳлик беради. У Птолемейдан сўнг Қуёшнинг энг катта оғишини ўлчаш халифа ал-Маъмун даврида бошланганлигини эслатиб таддишади: «У [халифа] Яҳё ибн Абу Мансурга бу ҳисобларни янгилашни буюрди ва Яҳё буни Шаммосияда амалга ошириди»²⁴. Яҳё бу ўлчашда энг катта оғишини $23^{\circ}33'$ топганлигини айтиб, Беруний давом этади: «Мана шу миқдорга асосланиб, у [Яҳё] ўз зижидаги жадвалларни тузди. Хоразмий бу ҳақда хабар бериб, бу маълумотларни ўз кўзи билан кўрганлигини айтади, чунки у бу ўлчашларни [шахсан] ўзи кузатган»²⁵. Беруний айтган бу кузатишлар ҳижрий 213—милодий 825 йили амалга оширилган. Яна Беруний хабар беришича, 829 йили ҳам Шаммосияда мазкур ёй ўлчаниб, бу гал $23^{\circ}33'$ топилган. Бу кузатишда ҳам ўша олимларнинг ўзи иштирок этган. Хоразмий ал-Маъмун даврида Бағдод билан Суррамайра орасидаги Ер меридиани бир даражаси нинг узунлигини ўлчашда иштирок этганлиги ҳам мумкин, чунки бу ўлчашда «Байтул Ҳикмат»даги кўпчилик атоқли олимлар иштирок этган. Бу ўлчаш натижасида мазкур миқдор $56^{\circ}40'$ араб милига тенг топилган.

Демак, келтирилган мисоллардан кўринадики, Хоразмий «Байтул Ҳикмат»нинг илмий фаолиятида узлуксиз ва бевосита иштирок этиб, унинг энг фаол аъзоларидан бири бўлган. Хоразмий халифалик тарихидаги муҳим бир давр — уйғониш даврининг бошида яшаб ижод этди.

Олимнинг ижоди ҳақидаги маълумотлар ҳам унинг ҳаёти ҳақидаги маълумотлар каби жуда камдир. Сақланган маълумотларга кўра, унинг қаламига мансуб асарларнинг сони ўндан ортиқdir:

1. Арифметик асар, лотинча *Algoritm de numero indorum* («Алгоритми ҳинид ҳисоби ҳақида») номи билан маълум. Асарнинг арабча нусхалари сақланмаган. Бу ерда келтирилган ном асарнинг XIV асрда кўчирилган ва Кембриж университетида сақланадиган нусхасида келтирилади. Мазкур нусхага асос бўлтан лотинча таржиманий XII асрда Кремоналиқ Герардо ёки Аделард Бат бажарган. Лотинча таржиманий бу нусхаси Б. Бонкомпаньи²⁶ ва К. Фогель²⁷ томонидан нашр этилган. К. Фогель лотинча таржима нусхасининг фотопродукциясини ҳам чоп этган²⁸. Асарнинг тадқиқи билан фотопродукциясини

Sayılı A. The islamic observatories. 78.

Беруний. Геодезия. 90-бет.

Уша ерда.

²⁶ Trattaty d'Arithmetica publicati de Baldassare Boncompagni I, *Algoritm de numero indorum*. II, Ioanni Hispanensis Liber algorizmi de pratica arismetrice. Roma, 1857.

²⁷ Vogel K. Mohammad ibn Musa Alchwarizmi's Algarismus. Aulen, 1963.

Vogel K. Уша асар.

А. П. Юшкевич ҳам нашр этган²⁹. Б. Бонкомпаны нашри асосида Ю. Х. Копелевич бажарган русча таржима Б. А. Розенфельднинг изоҳлари билан Хоразмийнинг математик рисолалари тўпламида нашр этилган³⁰. Бундан ташқари, А. П. Юшкевичнинг монографиясида икки параграф Хоразмий асарининг тадқиқига бағишиланган³¹.

Хоразмийнинг арифметик рисоласи XII аср ўрталарида Севилиялик Иоанн томонидан қайта ишланган. Унинг асари «Liber Algorismi de pratica arismetrice» («Алгоризмининг арифметика амали ҳақида китоби») деб аталади, у Б. Бонкомпанынинг юқорида эслатилган нашрида келтирилган. Мазмунни бўйича Хоразмий асарига яқин бўлган XII асрга мансуб лотинча «Liber ysagogarum Alchorismi in arte astronomica a magistro A. Compositum» («Магистр А. томонидан таълиф этилган Алхоризмининг астрономия санъатига кириш китоби») номли асар ҳам мавжуд. «Магистр А.» деб кўпчилик инглиз олими Аделард Батни ҳисоблайди. Хоразмийнинг арифметик рисоласини ҳам Аделард Бат таржима этганлиги эҳтимол³².

2. Ал-китоб ал-мухтасар фи ҳисоб ал-жабр вал-муқобала («Алжабр алмуқобала ҳисоби ҳақида қисқача китоб»). Хоразмий «Алгебра»сининг арабча нусхаси Оксфорд университетининг Bodleian кутубхонасида сақланади (№ Hunt 214, р. 1—34). Бу қўлёзма 1342 йили кўчирилган. Унинг арабча нусхаси инглизча таржимаси билан бирга Ф. Розен томонидан 1831 йили нашр этилган³³. Хоразмий бу асарининг яна иккита арабча нусхаси мавжудлиги аниқланди³⁴. Рисоланинг арабча нусхаларидан ташқари иккита лотинча таржимасининг нусхалари мавжуд. Биринчи лотинча таржима 1145 йили Испаниянинг Сеговия шаҳрида Честерлик Роберт томонидан бажарилган. Бу таржиманинг Колумбия (Нью-Йорк) университети, Вена ва Дрезден Давлат кутубхоналаридан сақланадиган қўлёзмаларига кўра, лотинча текстини инглизча таржимаси билан бирга 1915 йили Л. Ч. Карпинский нашр этган³⁵.

²⁹ Юшкевич А. П. Арифметический трактат Мухаммеда бен Муса ал-Хорезми. «Труды Института истории естествознания и техники АН СССР». Вып. I, М., 1964, с. 25—127.

³⁰ Мухаммад аль-Хорезми. Математические трактаты, Перевод Ю. Х. Копелевич и Б. А. Розенфельда, Комментарии Б. А. Розенфельда, Ташкент, 1964, с. 9—24.

³¹ Юшкевич А. П. История математики в средние века. М., 1961, с. 177—185.

³² Rukka I. Zur ältesten arabischen Algebra und Rechenkunst. Sitzungsberichte der Heidelberger Akad. d. Wissenschaften, 1917.

³³ Rosen T. The algebra of Mohammed ben Musa. London, 1831.

³⁴ Sayılı A. Abdülhamid ibn Türkün «Katisik Denklemlerde Mantiki Zaruretler» adlı yazisi ve zamanin cebri (Jogical necessities in mixed equations by 'Abd al-Hamid ibn Turk and the algebra of his time), Text in turkish, english and arabic, Türk Tarih Kurumu Jayinlardan. VII, Seri, 41, Ankara, 1962, sah. 95; Sezgin F., GAS, Bd. V, Leiden, 1974, S. 240.

³⁵ Karpinski L. C. Robert of Chester's translation of algebra of al-Khowarizmi, Bibl. math., F. 3, Bd. XI, 1911, p. 125—131; Karpinski L. C. Robert of Chester's Latin translation of the Algebra of al-Khowarizmi, N.-Y., 1915; Karpinski L. C. Winter J. G. Contributions to the history of science, Ann Arbor, 1930, pp. 66—125.

Иккинчи лотинча таржимаси ҳам XII асрда Кремоналик Герардо томонидан бажарилган бўлиб, 1838 йили Г. Либри томонидан нашр этилган³⁶. Севилялик Иоанн (XII) томонидан бажарилган лотинча қисман таржима унинг Ҳоразмий арифметикасига бағишиланган рисоласи таркибига кирган ва Б. Бонкомпаны томонидан нашр этилган³⁷. Рисоланинг арабча нусхасидан немисча таржимасини Ю. Рушка³⁸, французча таржимасини А. Марр³⁹ ва форсча таржимасини Х. Хедивжам⁴⁰ нашр этган. Рисоланинг геометрик қисми С. Гандц томонидан нашр этилган⁴¹. Асарнинг русча таржимаси Ю. Х. Копелевич ва Б. А. Розенфельд томонидан нашр этилган⁴².

Ҳоразмий «Алгебра»сини кўпчилик олимлар таҳлил ва тадқиқ қилган. Ю. Рушка рисоланинг айрим бобларини таржима этиш билан бирга уни танқидий нуқтаи назардан қараб таҳлил қиласди, араб ракамларининг тарихи устида ҳамда Ҳоразмийдаги математик иборалар ва мерос улашиб масалалари устида тўхталади⁴³. Ҳоразмий асарини С. Гандц энча чуқур ўрганган⁴⁴; Г. Вилейтнер мерос улашиб ҳақидаги бобни тўла таҳлил этган⁴⁵. Ҳоразмий рисоласи билан боғлиқ бўлган турли масалалар, хусусан, унинг Европа математикасига таъсири масалалари Л. Роде⁴⁶, М. Симон⁴⁷, О. Нейгебауэр⁴⁸, Ҳ. Зутер⁴⁹, Ж. Сар-

³⁶ Libri G., *Histoire des sciences mathématiques en Italie*, vol. 1, Paris, 1839, pp. 253—297.

Юқорида 26-изоҳда келтирилган адабиёт, 25—90-бетлар.

³⁸ Юқорида 32-изоҳда эслатилган адабиёт.

Магре А. *Le Messahat de Mohammed ben Moussa, extrait de son Algebre*, Nouvelles Ann. de Math., t. 5, 1846.

Жабрў мўғобале, навеште-е Мұхаммад ибне Мусо Ҳоразмий, таржема-е Ҳуайи Ҳедивжам (форсча). Техрон, 1348/1970.

⁴¹ Гандц S. *Mishnat ha middot*, the first Hebrew geometry of about 150 c. E, and the Geometry of Muhammad ibn Musa al-Khowarizmi, the first arabic Geometry (c. 820), representation the arabic version of the *Mishnat ha-middot*, Berlin, 1932.

Юқорида 30-изоҳда эслатилган адабиёт. 25—88, 103—125-бетлар.

⁴³ Ruška J. *Zur ältesten arabischen Algebra...*, Ruska J. *Zur Geschichte der arabischen Algebra und Rechenkunst der Islam*, Bd. 9, 1919, SS. 116—117.

⁴⁴ Гандц S., The origin of the term Algebra, Amer. math. monthly, vol. 33, 1926; Гандц S., *Mishnat ha middot...*, Гандц S. The sources of Al-Khowarizmi's Algebra, Osiris, vol. I, 1936; Гандц S. The origin and development of the quadratic equation in babylonian, greek and early arabic algebra, Osiris, vol. III, 1937, p. 405—557; Гандц S. The Algebra of Inheritors. A. Rehabilitation of al-Khowarizmi, Osiris, vol. V, 1938.

Wileitner H. Die Erbteilungsaufgaben bei Muhammed ibn Musa Alhwarizmi, Zeitschr. fur. math. und naturwiss. Unterricht, Bd. 53, 1922, SS. 57—67; Wileitner H. Zur muslimischen und aegyptischen Gleichungs-auslösung Arhivio di storia di sci., vol. VI, No. 1, 1925, SS. 46—48.

Rodet L. L'algebre d'Alkarizmi et les méthodes indiens et grecques, Journ. as., sér. 7, t. 11, 1878, p. 5—100.

⁴⁷ Simon M. Zu Hwarizmi's hisab algabr wal muqabala, Archiv d. Math. u. Phys. Reihe 13, Bd. 28; 1919, S. 55.

⁴⁸ Нейгебауэр О. Точныe науки в древности. Перевод с англ. Е. В. Гохман. Под ред. и с предисл. А. П. Юшкевича. М., 1968.

Suter H. Rezension: Ruska, Zur ältesten arabischen Algebra, Archiv f. Math. u. Phys., Bd. 28, 1919, s. 55.

тон⁵⁰, А. П. Юшкевич⁵¹, Г. Энестрем⁵², Х. Босман⁵³, Ф. Сезгин⁵⁴, Г. П. Матвиевскаяялар⁵⁵ томонидан ўрганилган.

3. Зижи ал-Хоразмий («Хоразмий Зижи») арабча нусхада сақланмаган. Асарнинг 1007 йили испаниялик араб астрономи Маслама ал-Мажритий (Х—XI) қайта ишлаган нусхасидан XII асрда Аделард Бат бажарган лотинча таржиманинг нусхалари мавжуд. Бу нусхалар Оксфорд университетининг Бодлеян кутубхонасида (№ Cod. auct. F. 1. 9), Шартрдаги (Франция) кутубхонасида (№ 214/173), Парижда Мазарини кутубхонасида (№ 642/1258) ва Мадриддаги Миллий кутубхонасида (№ 10036) сақланади. Шу лотинча қўлёзмалар асосида асарни А. Бъёрнбо ва Р. Бестхорн танқидий нуқтани назардан қайта ишлаб, уни немисча изоҳлар билан 1914 йили X. Зутер нашр этган⁵⁶. X. Зутер нашри асосида О. Нейгебауэр асарнинг инглизча (жадвалларсиз) нашрини бажарди⁵⁷. «Зиж»нинг тригонометрия қисмини Ю. Х. Конелевич ва Б. А. Розенфельд нашр этган⁵⁸. Булардан ташқари, Э. С. Кеннеди ва В. Уқаша⁵⁹, Б. А. Розенфельд ва Н. Д. Сергеева⁶⁰ ҳамда Э. С. Кенипедининг⁶¹ «Зиж»га бағишланган тадқиқотлари мавжуд.

«Хоразмий зижи» ўрта асрлардаги энг аввали гижилардан бўлгани учун биринчиларга хос камчиликлардан ҳам холи эмас эди. Бу камчиликларга Хоразмийнинг ўз замондошлари ва ундан кейинги асрлардаги астрономлар ҳам аҳамият берган. Булар орасида олимнинг ҳам-

⁵⁰ Sarton G. Adrian von Romen's commentary on Al-Khowarizmi (c. 1598), *Isis*, vol. 21, 1934, p. 209.

Юшкевич А. П. История математики в средние века. М., 1961, с. 191—201.

⁵¹ Eneström G., Kleine Bemerkungen zur 2. Auflage von Cantors «Vorlesungen». *Bibl. math.*, F. 3, Bd. I, 1900, ss. 499—500; Bd VII, 1907, s. 284.

⁵² Bosmans H., Le fragment du commentaire d'Adrien Romain sur l'algebre de Muhammad ben Musa el-Chowarezmi, *Ann. de la Soc. Sci. de Bruxelles*, 30; 2, 1906.

⁵³ Sezgin F., GAS, Bd V, Leiden, 1974, Bd. VI, 1978.

⁵⁴ Матвиевская Г. П. Ученie о числе на средневековом Востоке. Ташкент, 1967, с. 164—170.

Die Astronomischen Tafeln des Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi in der Bearbeitung des Maslama ibn Ahmad al-Majriti und der latein. Übersetzung des Athelhard von Bath auf Grund der Vorarbeiten von A. Björnbo und R. Besthorn in Kopenhagen herausgegeben und kommentiert von H. Suter in Zürich. Mémoires de L'Academie Royale des sciences et des lettres de Danemark, Copenhagen, 7-ème série. Section des lettres. t. III, N 1, 1914.

⁵⁵ Heugebauer O. The astronomical tables of al-Khwarizmi, translation with commentaries of the Latin Version edited by H. Suter, Historisk-filosofiske skrifter udgivet af det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, Kobenhavn. Bd. 4, N 2, 1962.

⁵⁶ Мухаммад аль-Хорезми. Математические трактаты. с. 89—93, 125—129.

Kennedy E. S., Ukashah W. al-Khwarizmi's planetary Latitude tables, *Centaurus*, vol. 14, 1969, pp. 86—96.

Розенфельд Б. А., Сергеева Н. Д. Об астрономических трактатах ал-Хорезми. Ист.-астр. исслед. вып. XIII, М., 1977, сс. 201—218.

Kennedy E. S., A fifteen-century lunar eclipse computer, *Scripta mathematica*, vol. 17, N 1/2, 1951, pp. 91—97.

касби, замондоши ва ватандоши Аҳмад ибн Қасир ал-Фарғонийнинг (IX) «Таълил ли-Зиж ал-Хоразмий» («Хоразмий зижига изоҳ»)⁶², Абул Фазл ибн Мошооллоҳнинг (IX) «Зижи»⁶³, Муҳаммад ибн Абдул-азиз ал-Ҳошимийнинг (X) «Таълил зиж ал-Хоразмий» («Хоразмий зижини тушунтириш») асари⁶⁴ киради.

Буюк математик ва астроном, Хоразмийнинг ватандоши Беруний «Хоразмий зижи»га атаб (ҳозиргача сақланмаган) учта асар ёзган. Уларнинг бири «Китоб ал-масоил ал-муфида вал-жавобот ас-садида» («Фойдали саволлар ва тўғри жавоблар китоби») деб аталади. Беруний айтишича, бу асари 250 варақдан иборат бўлиб, унда олим Хоразмий зижини назарий далиллар билан ҳимоя қилмоқчи бўлган⁶⁵. Беруний асарларининг иккинчиси «Ибтол ал-бухтон би-ирод ал-бурҳон ’ала аъмол ал-Хоразмий фи зижихи» («Хоразмий зижидаги амалларни далиллар билан исботлаб, [у ҳақдаги] бўхтонни фош этиш») деб аталади. Бу асар 360 варақдан иборат бўлиб, унда Беруний Абу Талҳа номли бир табибининг Хоразмий зижи ҳақидаги нотўғри қарашларини рад этган⁶⁶. Ниҳоят Берунийнинг учинчи асари «Китоб ал-восита байна Абу-л-Ҳасан ал-Аҳвазий ва ал-Хоразмий» («Абул Ҳасан ал-Аҳвазий ва Хоразмий иккиси ўртасидаги восита китоби») деб аталади⁶⁷. Бу асар Беруний асарларининг энг йирикларидан бўлиб, 600 варақни ташкил қилган. Беруний бу рисоласида ҳам буюк ватандоши ҳақидаги нотўғри қарашларни рад этади.

Ниҳоят, ўрта асрларда «Хоразмий зижи»ни шарҳлашга бағишлиланган асарлардан бири XI асрда яшаган испаниялик астроном Аҳмад ибн ал-Мусанно ибн Абдулкарим ёзган шарҳdir. Бу асар XII асрда Абраҳам ибн Эзра томонидан яҳудийчага таржима қилинган. Ибн ал-Мусанно асарининг испанча⁶⁸, инглизча⁶⁹ таржималари ва буларга бағишлиланган тадқиқлар мавжуд⁷⁰.

⁶² Sezgin F., GAS, Bd VI, s. 142.

⁶³ Al-Biruni, On transits. Transl. by Muhammad Saffouri and Adnan Ifram, with a commentary by E. S. Kennedy, Beirut, 1959, p. 68.

⁶⁴ Sezgin, Ibid.

⁶⁵ Абу Райҳон Берунийнинг ўзи асарларига ўзи тузган рўйхат, А. Рашлов таржимаси; «Беруний. Тугилган кунининг 1000 йиллигига» китобида. Тошкент, 1973, 230-бет; Булгаков П. Г. Жизнь и труды Беруни. Ташкент, с. 127.

⁶⁶ Абу Райҳон Берунийнинг..., 230-бет; Булгаков П. Г. ӽша асар. 128-бет.

ӽша ерда.

⁶⁸ Millas Vallicrosa J.-M., La autenticidad del comentario a las tablas astronomicas de al Qwarizmi por Ahmad ibn al-Mutanna'in: Isis 54/1964, pp. 114—119.

⁶⁹ Goldstein B. R., Ibn al-Muthanna's Commentary on the Astronomical Tables of al-Khwarizmi, New Haven — London, 1967.

Kennedy E. S., Rezension: B. K. Goldstein Ibn al-Muthannas Commentary on the Astronomical Tables of al-Khwarizmi, in: JAOS 89/1969, p. 297; Bruins E. M. Rezension: B. K. Goldstein, Ibn al-Muthanna's Commentary on the Astronomical Tables of al-Khwarizmi, in: Janus 55/1968, p. 236—237; Burckhardt J. J. Rezension: B. K. Goldstein, Ibn al-Muthanna's Commentary on the Astronomical Tables of al-Khwarizmi, in ISIS, 60/1969, p. 240—242.

«Хоразмий зижи» муқаддима, 37 бобдан ва уларга тааллуқли 116 жадвалдан иборат. Муқаддима сарлавҳасида асар номи лотинча ҳарфларда Zij дейилган, яъни таржима қилинмаган. Муқаддиманинг ўзида Хоразмий зиж тузишдан мақсадини ва жумладан планеталар ҳаракатларини Арии (ҳозир Ҳиндистондаги Ужайн) шаҳри меридианига кўра аниқламоқчи эканлигини айтади. 1—5-боблар календарларга доир. 1-боб «Араб йилининг таърифи» деб аталади; унда ҳижрый-қамарий календарнинг йиллари, ойлари ва улардаги кунларнинг сони аниқланади. 2-боб — «Рум йилининг таърифи»да Византия (Рум) империясида тарқалган юлиан календари таърифланади. Бобнинг давомида 1) «тўфон эраси» (лотинчада athofen), 2) «Искандар Зулқарнайн эраси» (лотинчада elkargpaign), 3) испан эраси, 4) христиан эраси ва 5) ҳижрый эралари биргаликда қаралади. «Зиж»да айтилишича, тўфон эрасининг бошидан Искандар эраси бошигача 2793 йил 2 ой ва 5 кун ўтган; Искандар эрасининг бошидан испан эраси бошигача 273 йил 9 ой 17 кун ўтган; испан эраси бошидан христиан эрасигача — 38 йил; христиан эрасидан ҳижрый эра бошигача 621 йил 6 ой 15 кун ўтган. Аслида «тўфон эраси» — ҳиндларнинг Калиюга эраси бўлиб, у э. а. 3101 йил 17 февраля бошланган. «Искандар эраси» эса э. а. 312 йил 1 октябрдан бошланган Селевк эрасидир. Мазкур бобларга 1 а) «Румларнинг 28 га каррали бирлашган йиллари», 1 б) «Эралар боши оралиғидаги вақт муддати» жадваллари тааллуқлидир. Эслатилган эралардан ташқари, охирги жадвалда яна «Бухтунассар эраси» (э. а. 746 йил 26 февралда бошланган), «Филипп эраси» (Филипп Арридей эраси э. а. 323 йил 12 ноябрда бошланган), «Диоклетиан эраси» (боши 284 йил 29 август) ва «Яздигард эраси» (боши 631 йил 16 июнь) кўрсатилган. 3-бобда Қуёш, Ой ва бешта планеталар эфемеридалари жадвалларини тузиш, уларда бу ёритгичларни кузатиш йиллари, ойлари, кунлари, соатлари ва минутларини ҳамда уларнинг эклиптикадаги ўринларини кўрсатиш айтилади. 4 — «Араб ойларининг бошлари ҳақида» бобида араб ойларининг боши жадвалдан аниқланади. Бу бобга 2-жадвал тааллуқли бўлиб, унда араб ойларининг бошларидан ташқари эроний Яздигард эраси ойларининг боши ва «Искандар эраси» ойларининг бошлари кўрсатилади; шу билан бирга, жадвалда ой боши тўғри келадиган ҳафта кунлари ҳам кўрсатилади. 5-боб «Кабиса йилини аниқлаш ҳақида»дир. Бу бобга 3 ва 3 а жадваллар тааллуқли бўлиб, бунда уч асосий эранинг биридан бошқасига ўтиш усули кўрсатилади.

6-боб «Донраларнинг тақсимланиши ҳақида» бўлиб, бунда доирани 12 буржга, бир буржни 30 даражага, даражани 60 минутга, минутни 60 секундга, секундни 60 терцийга ва ҳ. к. тақсимланиши айтилган. Бу бобда доирани лотинчада ҳам (арабчасига felek (яъни фалак), минутни dakaica («дақаиқ» — «дақиқа»нинг кўплиги) дейилган.



7—22-боблар Птолемейнинг геоцентрик системаси бўйича Қуёш, Ой ва беш планетанинг ҳаракати масалаларига бағишиланган. 7-боб «Ўртача планеталарни аниқлаш ҳақида», яъни уларнинг деферентадаги (ёки эксцентрик доирадаги) ўртача узунламаси λ ни ҳақиқий узунлама λ ва тенглама θ га кўра аниқлаш баён этилади. Сарлавҳада ўртача («алвасат») сўзини таржима қилинмай лотинча транскрипцияда *Elwazat* келтирилган. Планета ўртача узунламада бўлган пайтни Арин меридиани вақтига мослаштириш ҳам айтилган. 8-бобда жадвал ёрдамида Қуёш ўрнини аниқлаш тавсифланади. Ҳақиқий Қуёш ўрнини, яъни Қуёшнинг эклиптик узунламаси λ ни аниқлаш учун жадвалдан «ўртача Қуёшни», яъни Қуёш эпициклли марказининг деферентадаги узунламаси λ ни Ҳамал бошидан буржлар, даражалар ва минутларда аниқланади. $\theta = \lambda - \lambda_0$ айирмани Хоразмий «Қуёш тенгламаси» деб атайди ва уни «аномалия» $x = \lambda - \lambda_0$ нинг функцияси сифатида жадвалдан аниқлайди; бу ерда λ_0 — Қуёш апогейининг узунламаси бўлиб, Хоразмий уни Жавзонинг $17^{\circ}55'$ да деб ҳисоблайди. Бу бобга 4—5 «Қуёшнинг ўртача ўрни» жадваллари ва 21—26 — «Қуёш ва Ой тенгламалари» жадвалларининг 1—3-устунлари тааллуқлидир. 9-боб «Ой ўрни қандай аниқланади» деб аталади. Ой ўрнини аниқлаш учун Хоразмий бундай қоидани таърифлайди: маълум вақт учун жадвалдан эклиптик узунлама λ ни, ўртача аномалия α ни, яъни эпицикл марказини Ой билан ва олам марказини эпицикл маркази билан туаштирувчи тўғри чизиқлар орасидаги бурчакни аниқланади ва α га кўра тенглама $\theta = |\lambda - \lambda_0|$ топилади. Хоразмийдан кейинги астрономлар 0 ва α орасидаги боғланишни синуслар теоремасига кўра $\operatorname{tg} \theta = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha (R/r)}$ қоида билан ифодалаганлар. Бу бобга 6—8 — «Ойнинг ўртача узунламаси ва ўртача аномалияси» жадвалларидағи 2—3-устунлар тааллуқлидир.

10-бобда Сатурн, Юпитер ва Марснинг ўрни, 11-бобда Венера ва Меркурийнинг ўрни аниқланади. Учта юқори планета учун Хоразмий аввал жадваллардан «ўртача планета» узунламаси λ ни, бундан аномалия $\alpha_1 = \lambda_s - \lambda$ ни аниқлайди ва бунга кўра жадвал ёрдамида «эпиклиник тенглама $\sigma_1(\alpha_1)$ ва «апогей тенглаштирилган узунламаси $s(\alpha_1) = \lambda_A - \frac{1}{2}\sigma(\alpha_1)$ ни аниқлайди. Сўнгра «марказ» $x_1 = \lambda - \lambda_A$ га кўра

$x_2 = x_1 + \frac{1}{2}\sigma_1 = \lambda - s$ ни топади ва бундан жадвал ёрдамида «марказ тенгламаси» $\mu_1(x_2)$ ни, «тенглаштирилган марказ» $x_3 = x_2 + \mu_1$ ва «тенглаштирилган аномалия» $\alpha_2 = \alpha_1 - \mu_1$ ни аниқлайди. Хоразмий α_2 га кўра

яна бир тенглама $\sigma_2(\alpha_2)$ ни, асосий «марказ» $x_4 = x_3 + \sigma_2$ ни ва планетанинг ҳақиқий узунламаси

$\lambda = x_1 + s = x_3 + \sigma + \lambda - x_2 = x_2 + \mu_1 + \sigma_1 + \lambda - x_2 = \bar{\lambda} + \mu_1 + \sigma_1$ ни аниқлади.

Иккита қуйи планетанинг ўрни ҳам шунга ўхшаш аниқланади. Фақат фарқ шундаки, қуйи планета учун «ўртача планета» «ўртача Қуёшга» мос келади, яъни $\lambda = \lambda_s$ ҳамда аномалия $\mu_1 \lambda_s$ га боғлиқ бўлмайди; бу ҳолда λ ва μ_1 жадвалдан аниқланади.

12-бобда Ой кўтарилиувчи тугунийнинг ўрни аниқланади. Бу бобга тааллуқли 19—20-жадваллар «Ой кўтарилиувчи тугунийнинг ўртача ҳаракати» деб аталади. 13-боб «Планеталарнинг тўхташи, тўғри ва тескари ҳаракати ҳақида» бўлиб, бунда планеталар ҳаракати Птолемей системаси назариясига кўра баён этилади. Бу назарияга асосан планеталарнинг тўхташи (ёки туриш) нуқтаси — деферент марказидан планета эпизиллига ўтказилган иккита уринманинг уриниш нуқталаридир. Улар эпизилли икки ёйга ажратиб, буларнинг бирда планета «тўғри ҳаракатда» ва иккинчисида «тескари ҳаракатда» бўлади. Бу бобга 27—56-жадваллар тааллуқли бўлиб, улар «Сатурн тенгламаси», «Юпитер тенгламаси», «Марс тенгламаси», «Венера тенгламаси» ва «Меркурий тенгламаси» деб аталади. Уларда «Ўртача планеталар», уларнинг эпизиллардаги ҳолатларини аниқловчи «аномалиялари», «марказ тенгламаси», «аномалия тенгламаси» ва планеталарга тааллуқли бошқа катталиклар келтирилган. 14-боб «Юқорида эслатилган тўхташларга мос вақт оралиқлари» бўлиб, Хоразмий унда тўхташлар масаласини яна маҳсус қараб чиқади. Уларга 27—56 жадвалларнинг олтинчи — «Биринчи тўхташлар» устунлари тааллуқлидир. 15-боб — «Қуёш оғишини аниқлаш ҳақида», унга 21—26-жадвалларнинг 5-устуни тааллуқли. Оғиши (алмайл)ни лотинча транскрипцияда *elmei* дейилган. 16-боб «Ои кенгламаси ҳақида», унга 21—26-жадвалларнинг 6 — «Ой кенгламаси» устуни тааллуқли. 17-боб «Учта юқори планетанинг кенгламаси ҳақида» деб аталган. Унда юқори планета кенгламаларининг ўзгариши сабаби эпизилек текислигининг эклиптика текислигига параллель бўлиши билан бирга, деферентнинг эклиптикага доимий оғормалигида эканлиги, қуйи планеталар кенгламалари ўзгаришининг сабаби эса деферент текислигининг эклиптика текислиги билан устма-уст тушиши билан бирга, эпизилек текислигининг эклиптика текислигига доимий оғормалигида эканлиги кўрсатилади. Шу бобда деферент текислигининг эклиптика текислигига оғиши бурчаги Сатурнда -5° , Юпитерда $-2^\circ 30'$, Марсда $-3^\circ 45'$ келтириллади. Эпизилек текислигининг эклиптика текислигига оғиши бурчагининг миқдори Венерада -5° ва Меркурийда $-6^\circ 15'$ келтирилган. Шу бобда Хоразмий киритган бир параметр диққатга сазовордир. Лотинчада у *elheca exanimatum* ва *argumentum exanimatum* шаклларида келтирилади. Аслида эса, арабча матнидаги «ал-ҳисса»

ал-муъаддала», яъни «тенглаштирилган аргумент» назарда тутилади.

18-боб «Планеталарнинг апогей ва перигейи ҳақида» деб аталади. Хоразмийда планеталарнинг апогейи: Сатурнники — Қамалакнинг $4^{\circ}55'$ ида, Юпитерники — Сунбуланинг $22^{\circ}32'$ ида, Марсники — Асаднинг $8^{\circ}24'$ ида, Венераники — Жавзонинг $21^{\circ}15'$ ида, Меркурийники — Ақрабнинг $14^{\circ}51'$ ида кўрсатилган. Шу бобда Ой апогейи бир кунда $0^{\circ}6'40''8''48''$ ва бир соатда $0^{\circ}0'16''42''27''$ силжиши айтилган. 19-боб «Планеталарнинг тугунлари ҳақида»дир. Бу ерда планеталар кўтариувчи тугунларининг узунламалари келтирилади: Сатурн учун — Саратоннинг $13^{\circ}12'$ и, Юпитер учун — Жавзонинг $22^{\circ}1'$ и, Марс учун — Ҳамалнинг $21^{\circ}54'$ и, Венера учун — Саврнинг $29^{\circ}27'$ и, Меркурий учун — Ҳамалнинг $21^{\circ}10'$ и кўрсатилади. Боб охирида Ой тугуни бир кунда $0^{\circ}3'11''48''$ га ва бир соатда $0^{\circ}0'7''57''$ га силжиши кўрсатилади. 20-боб «Ойнинг бир кунлик ҳаракати ҳақида»дир, унда Ойнинг бир кунлик ҳаракати $13^{\circ}10'34''52''48''$ ва бир соатлик ҳаракати $0^{\circ}32'56''47''52''$ эканлиги айтилади. 21-боб «Қуёшнинг бир кунлик ҳаракати ҳақида» бўлиб, унда Қуёшнинг бир кунлик ҳаракати $0^{\circ}59'8''$ ва бир соатлик ҳаракати $0^{\circ}2'27''50''25''$ эканлиги айтилади. 22-боб «Қамарий ой 29-кунининг кечида ҳилол кўриниши ҳақида» деб аталади. Бунда Ойнинг эклиптикадан шимол ва жанубда бўлиш вазиятлари ҳамда ҳилол кўриниш вақтининг Арин меридианига нисбатан фарқи ҳақида сўзланади.

23-боб тригонометрияга доир бўлиб, у лотинчада *Inventio elgeib reg arcum et e converso, яъни «Синусни ёй бўйича аниқлаш ва аксинча»* деб аталгандир. Бу бобда Хоразмий жадвал ёрдамида «текис синусни»; яъни синус чизиги $R \sin \alpha$ ни (R — айлана радиуси) ва «аксланган синусни» $R \sin \text{vers } \alpha = R(1 - \cos \alpha)$ аниқлашни кўрсатади. Бу бобга олтмишлиқ системасидаги сонларни кўпайтириш жадвали (576-жадвал) ва «Синуслар жадвали» (58—58 а-жадваллар) тааллуқлидир. Синусни лотинчада *elgeib* (арабча «ал-жайб» сўзидан) дейилган, синус версусни эса *elgeib elmankuz* (арабча «ал-жайб ал-манкус» сўзидан) деб аталган.

24—27-боблар математик география масалаларига багишланган. 24-боб «Ихтиёрий ернинг кенгламаси қандай аниқланади» дейилиб, унда Хоразмий математик ва астрономик усул билан географик координатни топиш қоидаларини келтиради. Хоразмий айтадики, агар Қуёш Ҳамал ёки Мезон бошида, яъни тенгкунликка яқин пайтларда Қуёш осмон экваторида бўлганида унинг энг катта баландлиги (лотинчада *arṭifa*, яъни арабча «иртифо» сўзининг транскрипцияси) осмон экваторининг меридиан билан кесишиш нуқтасининг баландлиги бўлиб, у маҳаллий ернинг кенгламаси ϕ билан $h_{\max} = 90^\circ - \phi$ муносабат орқали боғланган бўлади. Агар Қуёш бошқа юлдуз туркумларида, яъни осмон экваторидан четда оғиши δ га эга бўлса, у ҳолда баҳор ва ёзда $90^\circ - \phi = h_{\max} - \delta$, куз ва қишида эса $90^\circ - \phi = h_{\max} + \delta$ эканлигини айтади. Хоразмий кенгламаларни аниқлашдан мақсад у жойларнинг

Ариндан масофаларини аниқлаш эканлигини айтади. Бу бобда шимолий жойлар учун лотинчада ҳам shemeli, жанубий жойлар учун gelnubi иборалари ишлатилади. Ер ўқининг қутбини назарда тутиб el-tahwar («ал-миҳвар» — ўқ) ва айланга учун almuhit («ал-муҳит») иборалари ишлатилади. 25-боб «Буржларнинг тўғри сферада чиқишлари» бўлиб, унда буржларнинг осмон экваторидан матолиълари аниқланади. Бу бобга 59—59 б жадвал тааллуқлидир. «Тўғри сфера» (осмон экватори) лотинчада арабчадан транскрипция қилиниб elselek elmustakim дейилган. Кейинчалик Европада уни лотинча sphaera recta ибораси билан таржима қилинади. Хоразмий

$\sin \alpha$ ни — „биринчи синус“ (elgeib primum)

$\sin(90^\circ - \epsilon)$ ни — „иккинчи синус“ (elgeib secundum)

$\sin \delta$ ни — „учинчи синус“ (elgeib tertium)

$\sin(90^\circ - \delta)$ ни — „тўртинчи синус“ (elgeib quartum) деб атайди ва улар ёрдамида матолиъ аниқлашади.

$$\sin \alpha = \frac{\sin \delta \cdot \sin(90^\circ - \epsilon)}{\sin \epsilon} \quad 60 \quad \frac{1}{\sin(90^\circ - \delta)}$$

қондага кўра аниқлади. Ҳозирги белгилашларда бу формула

$$\sin \alpha = R \frac{\sin \delta}{\sin \epsilon}$$

кўринишини олади. 26-бобда мураккаброқ масала, яъни хоҳлаган бурж ёки даражанинг ихтиёрий жойда тулуъ қилиш масаласи кўрилади. 27-боб «Ихтиёрий жойдаги ихтиёрий кундуз соатининг узунлиги» дейилган. Унда жойнинг кенгламасига қараб йилнинг ихтиёрий пайтида кундузнинг $\frac{1}{12}$ бўлagini аниқлаш қондаси келтирildi. Бу қондани

$$h = 1^h + \frac{1^h}{12 \cdot 15} \arccos \left(2 \frac{\cos^2 \varphi - \sin^2 \varphi}{\cos^2 \epsilon \cdot \cos^2 \varphi} - 1 \right)$$

кўринишида ифодалаш мумкин.

28-боб «Қуёш баландлигига кўра ихтиёрий жисмнинг текис сояси қандай аниқланади» дейилиб, бунда Хоразмий яна тригонометрия масаласига қайтади. У узунлиги 12 «бармоқ» бўлган гномоннинг «текис соясини», яъни котангансизиги 12 $\operatorname{ctg} h$ ни (h — Қуёш баландлиги) ва «аксланган соясини», яъни тангансизиги 12 $\operatorname{tg} h$ ни аниқлаш қондаларини келтиради. Агар «текис сояни» s ва «аксланган сояни» \bar{s} десак, Хоразмий қондаларини

$$s = 12 \sin(90^\circ - h) \sin h = 12 \operatorname{ctg} h \text{ ва}$$

$$\bar{s} = 12 \sin h / \sin(90^\circ - h) = 12 \operatorname{tg} h$$

күренишларда ифодалаш мумкин. Лотинчада «текис» сўзини арабча «ал-мустави» сўзини транскрипция қилиб *elmustewia* дейилган. Бу бобга «Соялар жадвали» (60-жадвал) тааллуқлидир.

29—30-бобларда Хоразмий планеталар ҳаракатига доир хусусий масалалар устида тўхтатади. 29-боб «Ҳақиқий ҳаракат ва у қандай аниқланади» деб аталган. Ҳақиқий ҳаракат, яъни буҳтни (лотинча *elbuht*, арабча «ал-буҳт» сўзининг транскрипцияси, арабча эса санскритча *bhukti* сўзининг транскрипцияси) қўйидагича таърифлайди: «Буҳт деб айлананинг маълум планета берилган вақтда ўтадиган сегментига айтилади»⁷¹. Кейинги асрларда Шарқ астрономлари буҳтни кенгроқ маънода талқин қилдилар. 30-боб «Қуёш дискининг ўлчами ҳақида» дейилиб, Хоразмий унда Қуёш кўринма диски ўлчамини аниқлаш қондасини келтиради: «Энди биз Қуёш дискининг ўлчамини аниқлайлик. [Бунинг учун] унинг бир кунлик ҳаракатини 33 минутга кўпайтиш керак: натижа сенинг саволингга жавоб бўлади. Агар саволда соатлар назарда тутилса, Қуёшнинг бир соатдаги ҳаракатини 13 ва бешдан бир [соат]га кўпайтир. Шу йўл билан сен ўзинг хоҳлаган нарсангни топасан»⁷². Агар Қуёш дискини d , унинг бир кунлик даражалардаги ҳаракатини v^0 ва бир соатлик ҳаракати даражаларини v^1 десак, Хоразмий қондасини $d = 0^{\circ}33' \cdot v^0 h = 13\frac{1}{2} \cdot v^0 h$ кўренишда ёзиш мумкин. Бу бобга 61—66 «Буҳт жадвали»нинг 1—3 ва 5-устунлари тааллуқлидир. 30 а-боб «Ой дискининг ўлчами ҳақида». Бунда Хоразмий Ойнинг кўринма диски ўлчамини аниқлаш қондасини келтиради: [«Ойнинг】 бир кунлик ҳаракатини 2 минут 16 секундга кўпайтиш керак, бунда сен истаган нарсангни топасан. Яна сен [Ойнинг] бир соатлик ҳаракатини 58 минут 10 секундга кўпайтириш билан ҳам хоҳлаган нарсангга эришасан»⁷³. Агар бу гал Ойнинг кўринма дискини d , бир кунлик ва бир соатлик ҳаракати даражаларини v^0 ва v^1 десак, Хоразмий қондасини $d = 0^{\circ}2^{\prime}16'' \cdot v^0 h = 0^{\circ}58\frac{1}{3} \cdot v^0 h$ кўренишда ёзиш мумкин.

31—32-боблар астрологиядаги астрономик масалаларга бағишланган. 31-бобда Ой ва Қуёшнинг бирлашиш ва рӯпара туриши таърифланади. 32-боб «Кульминация даражасини аниқлаш ва 12 уйни эквализациялаш» деб аталган. Бунда «уйларни эквализациялаш» (лотинчада *tezwiet elbujuut* деб арабча «тасвийату-л-буйут» ибораси транскрипция қилинган) дан иборат астрономик амал устида тўхтатади. Бу амал астрологиянинг асосий бир операцияларидан бўлиб, аҳкоми нужумда муҳим ҳисобланарди. Бу операция астрологияда қўлланса ҳам, унинг негизида чуқур астрономик масалалар ётарди ва у масалаларни

⁷¹ The astronomical tables of al-Khwarizmi, p. 57.

Уша ерда.

Уша ерда, 58-бет.

ҳал қилиш учун аниқ астрономик тасаввур бўлиб, чуқур математик ҳисоблашларни бажариш керак эди. Бу икки бобга 69—72-жадваллар тааллуқлидир. 33—35-бобларда Қўёш ва Ой тутилишлари, ҳамда параллакс масалалари устида мулоҳаза юритилади. 33-боб «Қўёш ёки Ой тутилишлари қандай аниқланади» дейилиб, унда ёритгичнинг тутилган қисмининг миқдори жадваллар ёрдамида аниқланади. Бу бобга 73—76-жадваллар тааллуқлидир. Улардан 73—74-жадваллар «Энг узоқ масофада Ой тутилишлари» деб аталган. Бу билан Ойнинг эпизикл апогейида эканлиги назарда тутилади. Жадвал номи унинг лотинча таржимаси билан бирга арабча номининг транскрипциясига — Elkusufet elkamarije libood elabaad («Ал-кусуфат ал-қамарийа ли-бу'д ал-аб'ад») ҳам эга. 75—76-жадваллар «Энг яқин масофада Ой тутилишлари» (яъни Ой эпизикл перигейида ҳолатидаги тутилиши) деб аталган ва номи фақат лотинча таржимада келтирилган. Ой тутилиши фазаларининг номлари «ас-сүқут» (тутилишга «тушиш»), «ал-макс» (тўлиқ тутилиш), «ал-инжило» (очилиш) — лотинча транскрипцияда — elsukut, elmukdh, elingile келтирилган. 34-боб «Ойнинг узунлама бўйича соатларда [ифодаланган] параллакси ва кенглама бўйича [параллакси]» бўлиб, унда Ой параллакси жадваллар ёрдамида аниқланади. Бу бобга 77—77 а — Ойнинг соатларда ифодаланган параллакслари жадвали тааллуқлидир. Шу бобда Хоразмий ишлатган «ал-муқантарот» иборасини лотинча транскрипция билан elmicantarat кўринишида ёзилган. Бу иборанинг «Хоразмий зижи» лотинча таржимасида ишлатилиши ўрта аср Европа астрономияси тарихидаги энг илк ҳодиса бўлган кўринади. 35-боб «Қўёш тутилишларидаги параллакс», унда Қўёш тутилишларини эътиборга олган ҳолда, параллакс ҳисоблаш баён этилади. Бу бобга 78-жадвал — «Энг узоқ масофада Қўёш тутилиши» ва «Энг яқин масофада Қўёш тутилиши» (яъни Қўёш эпизикл апогейи ва перигейидаги ҳолатлар) — тааллуқлидир.

36—37-бобларда Хоразмий яна астрология билан боғлиқ масалаларга ёндашади. 36-боб — «12 уй “тенгламаси ҳақида” бўлиб, унда уйларни жадвал ёрдамида эквализациялайдаги «тенглама», яъни тузатиш қаралади. Бу бобга ҳар бир бурж учун келтирилган 79—90 — «Ўн икки уйни эквализациялаш» жадваллари тааллуқлидир. Жадвалларнинг номи аввал арабча «Тасвийат ал-бийут исна ‘ашара либурж ал-Ҳамал» ибораларидан лотинча Tezwiet elbuiut ithnascer liburgug elhamel транскрипцияда ва кейин лотинча таржимада келтирилган. 37-боб «Ёритгичларнинг гексагонал, квадратура ва тригонал аспектлари қандай аниқланади» дейилади. Унда ёритгичларнинг аспектлари («назарлари») ва ҳар бир аспект ҳолида «нурларни проекциялаш» («маторих аш-шувъъ») астрологик операцияси кўрилади. Бу бобга 91—114 — «Нурларни проекциялаш» жадваллари, 115 — «Мавлуд йиллари» жадвали ва 116 — «Кадхудо» жадвали тааллуқлидир.

«Хоразмий зижи»да юлдузлар жадвали келтирилмаган.

Халифаликда «Хоразмий зижи»дан аввал ҳам астрономик асарлар бўлганлиги шубҳасиздир. Бироқ бу «Зиж» ўзининг оригиналлиги ва янгилиги билан уларнинг барчасини сиқиб чиқарди. Унгача бўлган барча астрономик асарлар ё 1) ал-Фазорий «Сиддхонтаси» ёки Паъкуб ибн Ториқнинг «Осмон сферасининг тузилиши» каби ҳинд астрономик асарларининг таржимаси, ёки 2) исломдан аввалги эроний астрономик асар «Зижи шаҳриёрий»нинг қайта ишланган нусхалари, ёки 3) Птолемей «Алмажистий»сининг сурёнча нусхаларининг қайта ишланганлари бўлган. Хоразмий эса ўзидан аввалги ана шу уч йўналишдаги астрономик асарларнинг энг яхши тарафларини ўзида мужассамлаштирган оригинал асар яратди. Хоразмийнинг арифметика ва алгебра каби астрономия соҳасидаги буюк хизмати шундаки, у эҳтиёж туғилган пайтда шундай асар яратди, бу билан у астрономияни Улугбек давригача, яъни бир неча асрга «стандартлаштириди». Хоразмийдан кейинги барча астрономлар ўз зижлари учун унинг «Зиж»ни намуна сифатида дастак қилиб олдилар. «Ишонч билан айтиш мумкин,— деб ёзган эди академик И. Ю. Крачковский, — Хоразмийнинг ал-Мажритий қайта ишлаган астрономик жадваллари Гарбий Европадаги кейинги даврлардаги астрономик асарлар учун асос вазифасини ўтади»⁷⁴. Крачковскийнинг бу сўзлари «Хоразмий зижи»нинг бошқа муаллифлар томонидан қайта ишланганларига ҳам тааллуқли дейиш мумкин. Европада Колумбача кент тарқалган астрономик асарлардан бири Хоразмийдан бир оз кейин яшаган ал-Баттонийнинг (IX аср) «Зиж» эди. Ўз «Зиж»ида у «Хоразмий зижи»дан фойдаланганлиги маълум. Демак, ал-Баттоний «Зиж»и Хоразмийнинг астрономик асари Европа фанига таъсир кўрсатган йўналишлардан биридир.

«Хоразмий зижи» ўзининг яна бир хусусияти билан фан тарихида муҳим роль ўйнади. Биз юқорида кўрдикки, Хоразмий ўз «Зиж»да марказий меридиан деб «Арин меридианн»ни танлаган. Бунга сабаб ҳинд астрономо-географик анъanasига кўра Аринда қубба мавжуд деб тасаввур қилинган. «Арин» аслида Ҳиндистондаги Ўзайн (ҳозирги Ужайн) шаҳри бўлиб, унинг номи арабча ^{أَرْيَنْ} шаклида ёзилган. Лекин «Хоразмий зижи»нинг Маслама ал-Мажритийдаги нусхасида бу ном ^{أَرِينْ}, яъни «Арин» шаклида ёзилиб қолганларини Крачковский ишботлаган⁷⁵.

Хоразмий асарининг Аделард Бат ва Кремоналик Герардо таржи-маларида ҳам узунламалар Арин меридианидан бошлаб ҳисобланади. Рожер Бэкон билан Буюк Альберт ҳам Арин меридиани ҳақидаги назария тарафдори эдилар⁷⁶. Бироқ Европа фани ва географик кашфиёт-

⁷⁴ Крачковский И. Ю. Арабская географическая литература. Соч.-я, т. IV, с. 92; Руссадан таржима бизнини — А. А.

⁷⁵ Уша асар. 69-бет.

Уша асар. 71-бет.

лар учун Айилик Петринг (1330—1420 йиллар) «Утаго мунди» номли асари фавқулодда муҳим роль ўйнади. Бу асар 1410 йили ёзилиб, 1480—1487 йиллар орасида нашр этилган эди. Бу асарда ва ундаги хариталарда Арин назарияси тўла аксланган эди. Христофор Колумб ҳам Арин назариясидан шу китоб орқали танишган. Шу китобнинг Колумбга тегишли нусхасида унинг ўз қўли билан ёзиб қўйган мулоҳазалари сақланиб қолган. Лекин шуни ҳам антиш керакки, Птолемей «География»сининг лотинча таржимаси 1478 йили нашр этилган бўлса ҳам, у Колумбга номаълум бўлган. Колумбнинг мазкур мулоҳазаларидан шуниси маълум бўладики, Арин назариясига кўра, у ерни пок шаклида деб тасаввур қиласкан ва у гарбий ярим сферада «Арин қуббаси»нинг қарама-қарши томонида ундан ҳам баланд қубба бор бўлиши керак деб ҳисоблаган. Демак, бу айтганлардан кўринадики, «Хоразмий зижи»да келтирилган маълумотлар Европада фақат астрономия ва тригонометрияning ривожланishiдагина катта роль ўйнаб қолмай, балки гарбий яримшарнинг кашф этилишида ҳам маълум аҳамият касб этган.

«Хоразмий зижи» халифаликнинг илк даврига хос астрономик асар бўлгани учун, у айrim камчиликларга ҳам молик бўлган. Бу ундан кейинги асрларда, айниқса X—XI асрларда, яъни Шарқда аниқ фанлар беқиёс ривожланган бир паллада, кўпроқ аниқ сезилган. Мана шу давр аниқ фанининг энг ўйрик намояндаси ва Хоразмийнинг ватандоши Абу Райхон Берунийнинг Хоразмий «Зижи» ҳақидаги фикрлари объектив ва ҳаққоний деб қараб, унинг асарларидан мазкур «Зиж» ҳақида цитаталар келтирамиз.

Беруний «Геодезия»да айтади:

«Аммо ёритгичнинг оғишига келсак, ал-Хоразмийнинг «Зижи»да ва «Синдҳинд»га эргашувчи барча муаллифларда уни [ёритгичнинг] экватор чизигидан узоқлиги деб аталади»⁷⁷.

«Кичик Синдҳинд»нинг муаллифлари «Катта Синдҳинд»даги кунларининг олдги [қисмлари] ва нолларини ташлаганларидек ва Қуёш айланишларидан улардаги тенг саноқдаги нолларни ташлаганларидек, бу ерда ҳам шундай қилганлар ва диаметрнинг айланага нисбатини 40000нинг 125664 га нисбати деб олганлар. Бу ҳақда ал-Хоразмий «Зиж»ида ва «Ал-Жабр вал-муқобала»сида уларнинг ҳар бирини яримлаганидан кейин эслатган»⁷⁸.

Беруний «Қонуни Масъудий»да айтади:

«Птолемей ўз китоби [ал-Мажистий]нинг ва рақларини тақсимлаш ва жадвалларини чизишга мувофиқ бўлиши учун у йиллар тўпламмалини ўн саккизтадан қиласкан, ниҳоят жадвалларнинг соатлар билан биргаликдаги сатрлари ойларнинг кунлар билан биргаликдаги сатрлари сингари бўлган. Тесон у тўпламларни йигирма бештадан, ал-Хоразмийнинг

⁷⁷ Абу Раҳіон Беруний. Таъланган асарлар. III т., 211—212-бетлар.
Уша асар, 229—230-бетлар.

размий ўнтадан қылган. Бу ҳақда ҳамда астрономия истилоҳида шу сонлар ўттизтадан қилинса, жуда түгри бўлар эди»⁷⁹.

«Замонларни назарда тутганларга келсак, улар ал-Фазорий, Яъқуб ибн Ториқ, Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмий ва буларга эргашган кишилардир. Улар буни ҳиндлардан олганлар ва уни кун минутларидан замонларга кўчирганлар»⁸⁰.

«Ал-Хоразмийга келсак, унинг амалиёти ҳиндларнинг амалидек нотўғри йўлга асосланган. У ё бир марта тенглаштирилган Ойни кўзда тутган, бунда Ойнинг ўтиш даражаси [ҳосил бўлади], ёки икки марта тенглаштирилган Ой мўлжалланади, бунда Ойнинг ботиш даражаси [ҳосил бўлади]. Лекин бунда тутилган йўл нотўғридир»⁸¹.

Беруний «Ҳиндистон»да айтади:

«Ҳиндларнинг «Қҳандакҳадяқа» ва «Қаранасора» каби зижларида икки ёритгич диаметрларини ҳисоблаш усулларига келсак, улар ал-Хоразмий «Зижи»даги усулнинг ўзидир. «Қҳандакҳадяқа»даги соя диаметрини [ҳисоблаш] ҳам ал-Хоразмий «Зиж»идагидекдир»⁸².

«Лекин мен айтаманки, ал-Хоразмий «Зиж»идаги тутилишлар турларининг баёнида тартиб бўлса ҳам, кўз билан кузатиладиганга хилофидир. Ундагидан кўра ҳиндларнинг зижларида айтилганлари тўғрироқдир»⁸³.

Беруний «Тамҳид ал-мустақарр ли-таҳқиқ маъно ал-мамарр» асарида айтади:

«Мен ал-Жайҳонийнинг шарҳларида ўқиганманки, Қуёш тенгла маси «Зижи ал-Маъмуний»да бир бутун-у қирқ етти минут ($1^{\circ}47'$) бўлиб, агар унга унинг еттидан бирининг бир-у ярмини қўшилса, у Сулаймон ибн Исмат топган тенглама бўлади, агарда унга унинг бир-у еттидан бири қўшилса, бу Дамашқда топилганга тенг бўлади, агар унга унинг тўққиздан иккиси қўшилса, бу Синдҳинд зижидагига тенг бўлади, бироқ агар унга унинг тўртдан бири қўшилса, бу ал-Хоразмий «Зиж»идагига тенг бўлади ва агар унга унинг учдан бири қўшилса, бу «ал-Мажистий»дагига тенг бўлади»⁸⁴.

«Ҳиндлар ва форсларга келсак, уларнинг усули умумий эди; шунга ўхшаш «Зижи Шоҳий»да, Абу Маъшар «Зиж»ида ва Яъқуб ибн Ториқ «Зиж»ида улар бир-бирига муҳолиф бўлган бирор нарса йўқ. Фақат бир ерда фарқ бўлиб, у бир минутдан ошмайди. Бироқ Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмий ўз «Зиж»ида бу [«битим»ни] бузади. Чунки уларда Сатурн учун саккиз даража ва ўттиз етти минут, Юпитер учун беш даража ва олти минут, Марс учун ўн бир даража ва ўн икки ми-

⁷⁹ Абу Райҳон Беруний. Қонуни Маъсүдий. I китоб. 37-бет.

⁸⁰ Абу Райҳон Беруний. Қонуни Маъсүдий. II китоб, 259-бет.

⁸¹ Уша асар, 263-бет.

⁸² Абу Райҳон Беруний. Ҳиндистон. 357-бет.

Бу парча таҳрирлаб олинди — А. А.

⁸³ Уша асар. 380-бет. Бу парча ҳам таҳрирлаб олинди — А. А.

⁸⁴ Al-Biruni. On Transits. pp. 27—28 Таржима бизники — А. А.

нут, Венера учун икки даражага ва ўттиз минут ва Меркурий учун тўрт даражага кўрсатилган. Хоразмий эса Меркурийнигига икки минут қўшиб, бунда Теонга эргашади, лекин бутун қисмида унга мухолиф бўлади ва ҳиндларга тахассуб қиласди, гўёки кимдан қанча даражани хоҳлаганча олиш унга мумкин бўлганидек⁸⁵.

«Муҳаммад ибн Исҳоқ ас-Сарабий эса иккала усульнин умумлаштириди: «Сатурн тенгламасини у ҳиндлардан, Юпитер ва Марс тенгламаларини [Теон] «Қонун»идан, Меркурий тенгламасини эса ал-Хоразмийдан олди»⁸⁶.

«Бу [масалада] ал-Фазорий ва ал-Хоразмий ҳиндлар мазҳабида бўлсалар ҳам улардаги «Зижи Шоҳий»дагидан маъқулроқдир»⁸⁷.

Ушбу жилдда Хоразмий «Зижи»нинг танланган боблари таржимасини келтирамиз. Хоразмийнинг яна қўйидаги асарлари маълум.

4. **Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмийнинг ажойиб ишларидан: Астурлоб ёрдамида азимутни аниқлаш** («Зара’иф мин ‘амал Муҳаммад ибн Муса ал-Хоразмий та’риф ас-самт би-л-астурлоб»), ягона арабча қўллэзмаси Истанбулда Аё Суфиё кутубхонасида 4830/13 рақамли инвентарь (198^a—200^a варақлар, ҳижрий 622 йили кўчирилган) бўлиб сақланади. Русча таржимаси нашр этиляпти⁸⁸.

5. **Мармар соат ҳақида китоб** («Китоб ар-руҳама»), Аё Суфиё кутубхонасида 4830 (231^b—235^a варақлар, ҳижрий 620 или кўчирилган) рақам билан сақланади. Русча таржимаси нашр этиляпти⁸⁹.

6. **Тарих китоби** (Китоб ат-та’рих). Бу асардан парчаларни Ибн ан-Надим, ал-Масъудий, ат-Табарии ва Ҳамза ал-Исфаҳонийлар келтириллади⁹⁰. Беруний ҳам уни «Ёдгорликлар»да эслатади: «Бу [воқеа] Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмийнинг «Китоб ат-тарих» [асаридағи] сўзига кўра, душанба кечаси даймоҳнинг ўн еттинчиси, Анушервон подшоҳлигининг қирқ иккинчи йилида ёки Искандар тарихининг саккиз юз саксон иккинчи йили найсоннинг йигирма иккинчи кунида эди»⁹¹. Маълумотларга кўра, бу асар халифалик тарихига доир бўлиб, у туфайли Хоразмий халифалик тарихидаги энг биринчи тарихчилардан бири ҳам бўлиб гавдаланади.

7. **Абу Маслама ал-Мажритий ўзининг «Фоят ал-ҳаким» номли асарида Хоразмийнинг астро-магик маънога Эга асаридан цитата келтиради⁹². Бу асар сақланмаган.**

8. **Яҳудийлар эралари ва байрамлари ҳақида рисола** (Рисола фи

⁸⁵ Уша асар, 35-бет.

⁸⁶ Уша асар, 36-бет.

⁸⁷ Уша асар, 59-бет.

⁸⁸ Sezgin F. GAS, Bd. VI, s. 143.

⁸⁹ Уша ерда.

⁹⁰ Уша ерда.

⁹¹ Беруний. Ёдгорликлар. 158-бет.

⁹² Sezgin F., GAS, Bd. VI, s. 143.

истихрож та'ріх ал-яаҳұд ва а'ёдиҳим), календарга тааллуқли. Қуиданда таржимаси келтирилади.

9. **Сурати-л-арз** китоби (Китоб сурати-л-ард), — Хоразмий «География»си, қуиданда таржимаси келтирилади.

10. **Астурлоблар** билан амал тушиш ҳақида китоб (Китоб ал-'амал би-л-астурлебот). Бу рисоланинг тексти Берлиндаги собиқ Прусс кутубхонасида 5093 рақам билан сақланадиган аноним рисола қўллэзмаси таркибиға кирган. И. Франк унинг қисмаси немисча таржимасини нашр этган⁹³. Э. Видеман билан биргаликда И. Франк ундан иккى бўлимнинг таржимасини нашр этган⁹⁴. Рисола К. Шой томонидан ҳам ўрганилган⁹⁵. Б. А. Розенфельд ва Н. Д. Сергеева унинг русча тавсифини нашр этган⁹⁶.

Мазкур қўллэзмада рисола муаллифининг номи келтирилмаган. Қўллэзманинг 5-бўлими «Қола Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмий» («Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмий айтди») иборалари билан бошланган. Бироқ қўллэзма Аҳмад ибн Касир ал-Фарғонийининг «Китоб 'амал ал-астурлоб» («Астурлоб ясаш ҳақида китоб») асаридан кейин келган ва иккиси ҳам бир қўл билан ёзилганлиги учун яқин даврларгача тадқиқотчилар бу асарни ҳам ал-Фарғонийники деб ҳисобларди. Ҳозир қўллэзманинг ўзи умуман Хоразмийнинг асари эканлиги исботланган⁹⁷.

Берлин қўллэзмаси иккى қисмдан иборат бўлиб, унинг биринчи қисми «Санъат ал-астурлоб» («Астурлоб ясаш») деб аталади. Розенфельд ва Сергееванинг фикрича, бу қисм Хоразмий рисоласининг қайта ишланган бир вариандидир. У тўрт бўлимдан иборат: 1) параллеллар радиусларининг таърифи, 2) жадваллар, 3) алмуқантаротларни ясаш, 4) астурлоб зуҳридаги сояларни ясашдир. Қўллэзманинг иккинчи қисми Хоразмийнинг «Астурлоблар билан амал тушиш ҳақида китоб» асаридир.

Асар 48 бўлимдан иборат.

Унинг 1-бўлимида астурлоб ёрдамида ёритгичлар баландликларини топиш амали баён этилади. 2—3-бўлимларда толиъ ва кеча ё кундузда вақтни аниқлаш баён этилади. Қуёш баландлигига кўра толиъни аниқлаш учун Хоразмий астурлоб ўргимчагида Қуёш ўрнини диоптр ёрдамида топади ва ўргимчакни шу ўрин топилган баландликка мос алмуқантарот устига келгунингача айлантиради. Эклиптиканинг уфқини

⁹³ Frank J. Die verwendung des Astrolabs nach al-Khwarizmi, Abhandlungen zur Geschichte der Naturwissenschaft und der Medizinie, № 3. 1922.

⁹⁴ Wiedemann E. und Frank J. Beitrage zur Geschichte der Naturwissenschaften LXII. Zirkel zur Bestimmung der Gebetszeiten. Sitzungsberichte der Phys.-Med. Sozietat in Erlangen, Bd. 52—53, 1922, s. 122—125.

⁹⁵ Sezgin F. GAS. Bd. VI, s. 143.

⁹⁶ Розенфельд Б. А., Сергеева Н. Д. Об астрономических трактатах ал-Хорезми. в кн. «Историко-астрон. исслед-я», вып. XIII. М., 1977, с. 201—218. Бизнинг бу рисола ҳақидаги маътумотларимиз ушбу муаллифларнинг мақоласига асосланади.

⁹⁷ Sezgin F. Мазкур бетга қаранг.

шарқий тарафдан кесувчи даражаси қидирилаётган толиъ бўлади. Ўргимчак буралган бурчак куннинг ўтган қисмини билдиради. Кечанинг ўтган қисмини эса эклиптиканинг берилган майдони Қуёш ўрнига қарама-қарши нуқтага кўра аниқланади.

4-бўлимда Хоразмий астурлоб ёрдамида топилган натижани жадвал ёрдамида ҳисоблаб топилган натижа билан солиштириб, астурлобнинг қанчалик аниқ эканлигини текширади.

5—7-бўлимларда кеча ва кундуз ёйларини аниқлаш ҳақида баён этилади. Кундуз ёйни аниқлаш учун Қуёш даражаси шарқий уфқقا ўрнатилади ва ҳужрачада кўрсатгич тўғри келган жой белгиланади. Кейин Қуёш даражаси фарбий уфқقا ўрнатилади ва худди шунингдек ҳужрачадаги тегишли жой белгиланади. Иккала жой даражалари орасидаги айирма кундуз ёйидир, 360° билан кундуз ёйи орасидаги айирма эса кеча ёйидир.

8—9-бўлимлар буржларнинг ер экватори ва турли ерлардаги чиқишиларига доирлар. Буржларнинг ер экваторидаги матолиъини аниқлаш учун Хоразмий мавжуд бурж бошини осмон меридианига жойлаштиради, шунда кўрсатгич ҳужрачада ажратган даражалар матолиъ даражаларидир. Буржларнинг ихтиёрий ердаги матолиъини аниқлаш учун Хоразмий мавжуд бурж бошини шарқий алмуқантаротга жойлаштиради, сўнгра унинг охири ана шу алмуқантаротга ўрнаштирилади, кўрсатгичнинг ҳужрачада ажратган даражалари матолиъ даражаларидир.

Рисоланинг 10—12 ва 14—15-бўлимларида ёритгичларнинг эклиптик координатлари аниқланади. Ёритгичнинг эклиптик кенгламасини аниқлаш учун Хоразмий ёритгичнинг баландлигини ва унинг даражасининг баландлигини аниқлайди, иккала баландлик айирмаси ёритгичнинг эклиптик кенгламасидир. Ёритгичнинг узунламасини аниқлаш учун унинг белгисини осмон меридиани чизигига жойлаштиради, шунда эклиптиканинг осмон меридиани чизигига мос келган даражаси ёритгичнинг даражаси бўлади.

13 ва 19-бўлимларда ёритгич офишини аниқлаш усули баён қилинади. Ёритгичнинг офишини аниқлаш учун ёритгич параллелининг баландлиги ва Ҳамал буржи параллелининг осмон меридианидаги баландлиги аниқланади, улар орасидаги айирма ёритгич офишига тенгдир.

16—18-бўлимлар ёритгич матолиъи, мағориби ва кульминацияси даражасини аниқлашга бағишиланган. Ёритгич матолиъи даражасини аниқлаш учун унинг белгисини шарқий уфқقا жойлаштирилади ва кўрсатгичнинг ҳужрачадаги ҳолатини белгилаб қўйилади. Кейин ўргимчакни Қуёш даражаси шарқий уфқقا жойлашгунича бурилади. Кўрсатгичнинг биринчи ва иккинчи ҳолатлари орасидаги айирма ёритгич матолиъининг даражаси бўлади. Ёритгич мағориби даражасини аниқлаш учун ҳам шундай амал тутилади, фақат шарқий уфқни фарбий уфқка алмаштирилади. Ёритгич кульминацияси даражасини аниқ-

лаш учун унинг белгисини осмон меридианинга жойлаштирилади ва унинг туш пайтидаги баландлиги, яъни унинг шу маҳаллий ердаги энг катта баландлиги аниқланади. Шунда эклиптиканинг осмон меридианидаги баландликка мос келган даражаси ёритгичнинг кульминацияси даражаси бўлади.

20-бўлимда кундуз ва кеча ёйларини ёритгичларга кўра аниқлаш усули баён этилади.

21-бўлимда Қуёш баландлигига кўра гномон соясини, яъни Қуёш баландлигининг котангенси ёки тангенсини астурлоб зуҳридаги «соялар квадрант»га кўра аниқлаш усули баён этилади.

22-бўлимда Хоразмий жойининг кенгламасини аниқлаш усулини баён қиласди. Унинг астурлоб ёрдамида кенгламани аниқлаш қоидаси Қуёш шимолий яримшарда бўлган вақтларда $\phi = 90^\circ - h_{\max} + \delta$ ва жанубий яримшарда бўлган вақтларида $\phi = 90^\circ - h_{\max} - \delta$ формулага мос келади.

23—24 ва 26-бўлимларда ёритгич баландлиги ва вақтни толиъга кўра аниқлаш усули баён этилади. Ёритгич баландлигини толиъ бўйича аниқлаш учун Хоразмий матолиъ даражасини шарқий алмуқантаротга жойлаштиради, кейин Қуёш даражаси тўғри келган алмуқантаротни белгилайди; мана шу берилган вақтда ёритгич баландлиги бўлади. Кунининг ўтган қисмини толиъ бўйича аниқлаш учун матолиъ даражасини шарқий алмуқантаротга жойлаштирилади ва Қуёш даражасига қарама-қарши даража неча соатга тўғри келгани қаралади, ана шу кун ўтган қисмининг соатлари бўлади.

25, 27—28-бўлимларда вақт бўйича ёритгич баландлиги аниқланади. Масалан, агар Қуёш баландлиги соат бўйича аниқланмоқчи бўлса, унинг шу даражасини мос соатга қўйилади, шунда Қуёш дарожаси шарқ ё фарбдан қайси алмуқантаротга тўғри келса, бу унинг баландлиги бўлади.

29—30-бўлимларда «тўғри соатларни» (кеча-кундузининг $\frac{1}{3}$ бўлагини) «эрги соатларга» алмаштириш ва аксинча амал баён этилади.

31—33-бўлимларда уйларни эквализациялаш ва бошқа астрологик амаллар баён этилади.

34 ва 40-бўлимларда икки жойининг географик координатлари таққосланади.

35—36-бўлимларда бомдод, пешин, аср ва шом вақтларини аниқлаш,

37-бўлимда ёритгич азимутини аниқлаш, 38-бўлимда Ой чиқиш вақтини аниқлаш ва 39-бўлимда Ойга кўра толиъни аниқлаш баён этилади.

41—42-бўлимларда намоз вақтини аниқлаш учун машҳур циркул (биркор) тавсифланади. 43 ва 45-бўлимлар айrim астрологик масалаларга багишланган.

44-бўлимда $90/n$ алмуқантаротларга эга бўлган тўлиқ, ярим, учдан бир, бешдан бир, олтидан бир ва бошқа тур астурлоблар ҳақида баён этилади. Тўлиқ астурлобда 90 та алмуқантарот тасвирланган бўлиб, улар уфқдан зенитгача 1° оралиқ билан ўтказилган, ярим астурлобда 45 та алмуқантарот 2° оралиқда, учдан бир астурлобда 30 та алмуқантарот 3° оралиқ билан, бешдан бир астурлобда 18 та алмуқантарот 5° оралиқ билан, олтидан бир астурлобда 15 та алмуқантарот 6° оралиқ билан ўтказилиши айтилади.

46-бўлимда ернинг маъмур қисми иқлиmlарга бўлинини ҳақида баён этилади.

Рисоланинг 47—48-бўлимларида квадрант ясаш усули баён этилади. 47-бўлимда синус квадрантни ясаш усули тавсифланади. Хоразмий рисоласида синус квадрантнинг тавсифланини уни алоҳида астрономик асбоб сифатида фан тарихида энг биринчи тавсифланишидир. Демак, Хоразмий кўз ўнгимизда ўрта асрлар фанининг барча соҳалари бўйича, жумладан, ихтирочи-конструктор сифатида ҳам энг биринчи олим бўлиб гавдаланади.

II. ХОРАЗМИЙ АРИФМЕТИКАСИ ВА ҮНЛИК ПОЗИЦИОН ҲИСОБЛАШ СИСТЕМАСИ

Хоразмийнинг арифметик ва алгебраик асарлари математика тарихида янги даврни — ўрта асрлар математикаси даврини бошлаб берди ва математиканинг кейинги асрлардаги ривожланишига бекиёс зўр таъсир кўрсатди. Улар кўплаб тадқиқотлар учун таянч вазифасини ўтади; уларни кўплаб муаллифлар шарҳлади ва уларнинг қисмлари бошқа асарлар таркибиغا кирди; асрлар ўта бир неча авлодлар математик маълумотларни шу асарлардан олди. Олим ўзининг математик асарларида кундалик ҳаёт талаби ва эҳтиёжларини эътиборга олган ҳолда олимлар учун ҳам, ҳунармандлар учун ҳам энг керакли бўлган маълумотларни тўплади ҳамда сермазмун ва содда иборалар билан қисқагина баён этди.

Ўзининг арифметик асарида Хоразмий араб тилида биринчи бўлиб ўнлик позицион ҳисоблаш системасини ва унга асосланган амалларнинг баёнини келтиради. Бу рисоланинг Кембриж университети кутубхонасида сақланадиган лотинча қўллэзмаси Dixit Algorizmi, яъни «Алгоризми деди» ибораси билан бошланади. Хоразмий рисоласи мазкур қўллэзманинг 102a—109б-бетларини ўз ичига олади ва касрларни кўпайтириш мисолида амал охиригача етмасдан рисола тугалади. А. П. Юшкевич тадқиқотича, рисоланинг асли арабча номи «Китоб ал-жамъ ва-т-тафриқ би-ҳисоб ал-ҳинд» («Ҳинд ҳисоби бўйича қўшиш ва айриш китоби») бўлиши керак⁹⁸. Бундан кўринадики, Хоразмий асар номида фақат асосий икки арифметик амални кўрсатган. Чунки

⁹⁸ Юшкевич А. П. История математики в средние века, с. 178.

у кўпайтиш ва бўлиш амаллари ҳам шу икки амалга келтирилишини назарда тутиб, шундай қараган бўлиши эҳтимол. Хоразмий рисола аввалида, ҳамду санодан сўнг, тўққизта ҳарф, яъни рақам ёрдамида ҳиндларнинг ҳисоблаш усулини баён этмоқчи эканлигини ва бу «ҳарфлар» ёрдамида ҳар қандай сонни осонлик билан қисқагина ифода қилиш мумкинлиги ва улар устида амалларни баён этмоқчи эканлигини айтади. Лотинча қўллэзмада ҳинд рақамлари ёзилмаган, улар ўрни бўш қолдирилган. Фақат гоҳо 1, 2, 3, 5 учун ҳинд рақамлари ва ноль учун айланга шаклӣ ёзилган. Мисолларда ўрта асрларда Фарбий Европада кенг тарқалган рим рақамлари ёзилган бўлиб, уларга мос ҳинд рақамларининг ўрни бўш қолдирилган. Хоразмий арифметик рисоласида ҳинд арифметикасигина эмас, балки қадимги юон фалсафасининг аксланиши ҳам сезилади. Ундан ташқари Хоразмий бу асарида ўзидан аввалги математик асарлардан фойдаланганлиги ҳам сезилади. Бундай фикрларни унинг қўйидаги сўзлари тасдиқлади: «Демак бир ҳар қандай соннинг таркибида бор. Бу ҳақда арифметикага доир бошқа китобда ҳам айтилган. Бир ҳар қандай соннинг илдизидир ва, демак, у сонлардан ташқарида туради. У шунинг учун соннинг илдизидирки, ҳар қандай сонни у туфайли аниқланади. У шунинг учун сонлардан ташқаридадирки, у ўз-ўзича, яъни ҳеч қандай бошқа сонсиз аниқланади»⁹⁹. Бу ерда «бир ҳар қандай соннинг таркибида бор» эканлиги, «ҳар қандай соннинг илдизи» эканлиги ва унинг «сонлардан ташқарida», яъни бўлинмас эканлиги бир томондан пифагорензм қарашларига мансуб бўлса¹⁰⁰, иккинчи тарафдан у аристотелизмга тааллуқлидир¹⁰¹.

Сонларни ҳинд рақамлари билан ўнлик позицион системада ёзилишини ва «0 га ўхшаш кичик доирача»нинг ишлатилиши ҳақида мусфассал сўзлаганидан сўнг Хоразмий катта сонларни айтишни ўргатади ва бунда у фақат бирлар, ўнлар, юзлар ва мингларнинг номларидан фойдаланади. Мисол тариқасида Хоразмий мана бу (қўллэзмада кўрсатилмаган) 1180 073 051 492 863 соннинг ўқилишини кўрсатади, у бундай ўқилади: мингта минг минг минг минг беш марта ва юз минг минг минг тўрт марта ва саксон минг минг минг тўрт марта ва етмиш минг минг минг уч марта ва уч минг минг минг уч марта ва эллик бир минг минг икки марта ва тўрт юз минг ва тўқсон икки минг ва саккиз юз олтмиш уч¹⁰². Сонларнинг бундай ноқулай ўқилиши Шарқда ҳам, Европада ҳам узоқ муддатгача сақланиб, ўнлик позицион система узил-кесил ғалаба қилгандагина йўқолади.

⁹⁹ Таржима. 102а-бет. Ҳаволалардаги бетлар таржима ҳошиясида келтирилган пагинацияларни билдиради.

¹⁰⁰ Ранк А. Е. Очерки по истории математики в древности. Саранск, 1967, с. 150—151.

¹⁰¹ Аристотель. Метафизика. Перевод и примечания Е. В. Кубицкого. М.—Л., 1934, с. 86.

¹⁰² Таржима. 104 а-бет.

Бундан кейин Хоразмий ҳинд усулига кура арифметик амалларни муфассал баён қилишга ўтади ва қўшиш, айриш амалларидан бошлиди. Бу амалларда у «доирача», яъни нолнинг ролига катта аҳамият беради. Хоразмий у ҳақда бундай дейди: «Агар ҳеч нарса қолмаса, мартаба бўш қолмаслиги учун доирача қўйинб қўй; лекин у ерда уни эгалловчи доирача турсин, чунки агарда у ер бўш бўлиб қолса, мартабалар камайиб қолади ва иккинчни биринчи ўрнида қабул қилиниб қолади ва шу билан сен ўз сонингда янглишиб қоласан»¹⁰³. Мазкур икки амални ҳар доим юқори мартабадан бошлашни тавсия қилади. Хоразмий арифметик амаллар учун келтирган биринчи мисоли айриш учун бўлиб, у 6422 дан 3211 ни айиради. Бунинг учун у айрилувчини камаювчининг тагига мос разрядлари (мартабалари) бўйича ёзишни тавсия қилади. Бу мисолда камаювчининг ҳар бир ҳади айрилувчининг ҳар бир ҳадидан катта бўлиб, унда ҳали нолни ишлатмайди. Бироқ кейинги мисолда 1144 дан 144 айирилади. Бу ҳолда ҳам айрилувчи камаювчининг тагига мос разряди бўйича ёзилиши тавсия этилади. Шубҳасиз, бу мисолда муаллиф нолнинг ролини кўрсатмоқчи бўлади.

Хоразмий икки бараварлаш ва иккилаш, яъни яримлаш амаллари га муҳим аҳамият беради. Маълумки, бу амаллар қадимги Миср математикасига тааллуқли бўлиб, улар кўпайтиш ва бўлиш амалларини иккига кўпайтиш ва иккига бўлиш ёрдамида бажарганлар. Хоразмий бу маълумотларида қандай манбаларга асосланганлиги маълум эмас. Лекин Хоразмий рисоласи туфайли бу амаллар узоқ муддат давомида Шарқ ва Европа математикасида қўлланиб келди. Хоразмий икки бараварлаш кўпайтишнинг хусусий ҳоли ва иккилаш бўлишнинг хусусий ҳоли эканлигини билган бўлса ҳам, рисоласининг Кембриж нусхасида бу ҳақда очиқ айтилмаган. Лекин унинг рисоласини қайта ишлаган Севилиялик Иоанн иккилаш — бўлишнинг тури ва икки бараварлаш кўпайтишнинг тури эканлигини ҳамда бу амаллар сонлардан илдиз чиқариш учун кераклигини айтган¹⁰⁴. Хоразмий иккилаш амалини бажаришида қадимги бобил математик анъаналарига ҳам таянганлиги сезилади. Унинг «бирни иккилайсан, яъни иккита яримга ажратасан, шунда унинг битта ярми бирни ташкил қилувчи олтмишнинг ўтиз қисмини ташкил қилади» деган иборалари бунинг ёрқин далилидир.

Бундан кейин Хоразмий бутун сонларни бир-бирига кўпайтишга ўтади. Бунинг учун у 9 ни 9 гача кўпайтиш жадвалини ёддан билиш кераклигини айтади. Хоразмий келтирган мисолда 2326 ни 214 га кўпайтирилади. Бу сонларни бир-бирига кўпайтириш учун Хоразмий кўпайтивчининг кўпайтирилувчининг тагига жойлаштирилиб, бунда кўпайтивчининг қуийи мартабаси кўпайтирилувчининг юқори мартабаси тагида, яъни:

Таржими. 104 а — 104 б-бетлар.

¹⁰⁴ Юшкевич А. П. История математики в средние века. стр. 181.

2326
214

кўриннишда ёзилиши кераклигини айтади. Аввал у 214 ни кўпайтирилувчининг минглари, яъни 2 га кўпайтириб, кўпайтмани 2 нинг ўрнига ёзиб қўяди, яъни

428326
214

кейин 214 ни бир хона ўнгга суради:

428326
214

Бундан сўнг 214 ни кўпайтирилувчининг юзларига, яъни 3 га кўпайтирилади. Ҳосил бўлган 642 кўпайтманинг аввалги икки ҳади 428 нинг кейинги икки ҳадига қўшилади ва йифинди $64+28=92$ ни 21 нинг тепасига ёзилади. Кўпайтманинг бирлар хонасидаги 2 эса кўпайтирилувчининг юзлари, яъни 3 ўрнига ёзилади:

492226
214

Кейин 214 ни яна бир хона ўнгга сурилади:

492226
214

Сўнг кўпайтирилувчининг ўнларини, яъни 2 ни 214 га кўпайтирилади. Кўпайтма 428 нинг аввалги икки рақамини 22 га қўшилади ва йифинди $42+22=64$ ни 21 нинг устига ёзилади, кўпайтирилувчиидаги 2 нинг ўрнига эса кўпайтманинг бирлари, яъни 8 ни ёзилади:

496486
214

Ниҳоят 214 ни яна бир хона ўнгга сурилади:

496486
214

Кейин кўпайтирилувчининг бирлари, яъни 6 ни 214 га кўпайтирилади. Ҳосил бўлган кўпайтма 1284 нинг аввалги учта ҳадини ўтган учта кўпайтманинг йифиндисидаги 648 га қўшилади ва йифинди $648+128=776$ ни 21 нинг устига ёзилади. Кўпайтманинг бирлари 4 ни кўпайтирилувчининг бирлари 6 ўрнига ёзилади: натижада кўпайтма 497764 ҳосил бўлади.

Хоразмий икки бараварлаш ва кўпайтиш натижасини 9 ёрдамида текшириш усулини ҳам келтиради. Бу усул ўрта аср математикасида биринчи марта эслатилиши эди¹⁰⁵.

¹⁰⁵ Таржима. 106 а-бет.

Хоразмий бундан кейин бўлиш амалининг баёнига ўтади. Унинг айтишича, «бўлиш кўпайтишга ўхашадир, лекин унга тескари, чунки бўлишда биз айрамиз, ...кўпайтишда эса қўшамиз»¹⁰⁶. Хоразмий 46468 ни 324 га бўлиш мисолини келтиради. Бунинг учун бўлувчини бўлинувчининг остига

$$\begin{array}{r} 46468 \\ \times 324 \\ \hline \end{array}$$

кўринишда ёзилади. Агар бўлинувчининг юқори ҳади бўлувчининг юқори ҳадидан кичик бўлса, бу ҳолда бўлувчини яна бир хона ўнгга сурилади. Бизнинг ҳолда бўлинма 1 ни бўлинувчининг устига бўлувчининг энг қўйи ҳади тўғрисига

$$\begin{array}{r} 1 \\ 46468 \\ \times 324 \\ \hline \end{array}$$

кўринишда ёзиб қўйилади. Қейин 1 нинг 324 га кўпайтмасини бўлинувчининг мос ҳадларидан айриллади ва айрмани ўша ҳадларнинг ўрнига ёзилади:

$$\begin{array}{r} 1 \\ 14068 \\ \times 324 \\ \hline \end{array}$$

Бундан кейин 324 яна бир хона ўнгга сурилади

$$\begin{array}{r} 1 \\ 14068 \\ \times 324 \\ \hline \end{array}$$

Иккинчи бўлинма 4 ни ҳам бўлувчининг тўғрисига, аввалги бўлинма 1 дан ўнгга ёзилади:

$$\begin{array}{r} 14 \\ 14068 \\ \times 324 \\ \hline \end{array}$$

Сўнgra 324 нинг 4 га кўпайтмаси 1296 ни 1406 дан айриб, айрилувчининг ўрнига айрма 110 ёзилади:

$$\begin{array}{r} 14 \\ 1108 \\ \times 324 \\ \hline \end{array}$$

Бундан кейин 324 ни яна бир хона ўнгга сурилади:

$$\begin{array}{r} 14 \\ 1108 \\ \times 324 \\ \hline \end{array}$$

¹⁰⁶ Таржима. 106 б-бет.

Эндиғи галдаги бўлинима З ни 14 нинг ўнгига ёзилади ва 324 нинг унга кўпайтмаси 972 ни 1108 дан айриб, айрма 136 ни айрилувчи-нинг ўрнига ёзилади ва охирги натижа 143

136 кўринишни олади. Бу ёзилиш ҳозирги 143 $\frac{136}{324}$ ёзилишга тенгкучли

324 бўлиб, касрли сонларнинг бундай усулда ёзилиши шарқда бир неча аср кейин ҳам сақланган.

Хоразмий бутун сонлар устида амалларни тугатгач каср сонлар устидаги амалларга ўтади. Каср сонлар рисоланинг лотинча таржимасида *fractiones* дейилган бўлиб, бу сўз арабча «каср»— бўлак («касара»— синдирмоқ, майдаламоқ) сўзининг таржимасидир. Қейинчалик деярли барча европа тилларидағи «каср» маъносини англатувчи сўзлар шу лотинча номдан тарқалади. Хоразмий арифметик рисоласининг лотинча таржимасида ҳам касрларнинг аталишида араб тилига хос бўлган хусусият аксланган. Араб тилида яримдан $\frac{1}{10}$ гача бўлган аликвот касрлар учун маҳсус номлар бор, чунончи $\frac{1}{2}$ — нисф, $\frac{1}{3}$ — сулс, $\frac{1}{4}$ — рубъ, $\frac{1}{5}$ — хумс, $\frac{1}{6}$ — судс, $\frac{1}{7}$ — субъ, $\frac{1}{8}$ — сумн, $\frac{1}{9}$ — тусъ, $\frac{1}{10}$ — ъушр. Булардан $\frac{1}{3}$ дан $\frac{1}{10}$ гачаларининг номлари уларга мос бутун, яъни 3 — саласа, 4 — рабъа, ..., 10 — ъашага номларидан ясалади. Шунингдек $\frac{n}{n}$ кўринишдаги касрларни ҳам $n \leq 10$ ҳоллар учун осонлик билан талаффуз қилиш мумкин. Масалан, $\frac{4}{5}$ — арбаъ ахмос (бешдан тўрт), $\frac{3}{7}$ — саласа асбаъ (еттидан уч).

Лекин $n > 10$ ҳолларда араблар „қисмдан ... қисм“ иборасини қўшишга мажбур бўларди. Масалан, $\frac{11}{11}$ ни „саласа ажзоъ мин иҳда ашара жузан“, яъни „ўн бир қисмдан уч қисм“ деб ўқилади, лекин „ўн бирдан уч“ иборасига тенгкучли содда ибора билан айтиб бўлмайди.

Хоразмий аввал олтмишлик касрлар билан амал тутади ва бундай касрларни ҳиндларга нисбат беради. Лекин аслида бу касрлар қадимги бобилликларга мансуб бўлиб, у Бобилдан Искандария (Миср) олимларига ўтган. IV асрда Искандария илмий мактаби тарқатиб юборилгач, унинг намояндаларидан бири искандариялик Паулос Ҳин-

дистонга қочади. Паулоснинг Ҳиндистонда сэгани астрономик асари «Пулиса-сиддхонта»да олтмишлик система ҳақида маълумотлар бўйлиб, шу тариқа бобилликларнинг олтмишлик ҳисоблаш системаси Ҳиндистонда тарқалади. Бағдодда Хоразмий арифметикасида бу системанинг ҳиндлардан олинган деб баён этилиши, унинг ўз ватани Болига яна қайтиб келиши десак янгилишмаган бўламиз.

Хоразмий олтмишлик касрлар тушунчасини киритишда бирни олтмиш бўлакдан иборат деб қараб, бунинг ҳар бир қисмини «дақиқа», бунинг олтмишдан бир қисмини «сония», бунинг олтмишдан бир қисмини «солиса» ва ҳ. к. дейилишини айтади. Лотинча таржимада бу номлар сўзма-сўзига «минута», «секунда», «терция» ва ҳ. к. деб таржима қилинган. Бутунни эса Хоразмий «даража» деган, лотинчага у «градус» деб таржима қилинган. Хоразмий кўпайтишни биринчи ўринга қўяди. Аввал у олтмишлик касрларни кўпайтишда кўпайтманинг мартабасини аниқлаш қондасини айтади. Касрларни ва аралаш сонларни ўзаро кўпайтишда кўпайтма қуйи мартабадаги соннинг мартабасида бўйлишини таъкидлайди. Бўлиш амалида бўлинувчини ҳам, бўлувчини ҳам улардаги энг қуйи мартабада ифодаланади; агар бўлинувчининг шу мартабадаги бирлари бўлувчиникидан кичик бўлса уни яна битта қуйи мартабага ўтказилади¹⁰⁷. Кейин Хоразмий олтмишлик касрларни кўшиш, айриш, икки бараварлаш ва иккилаш амалларини баён қлади. Бундан кейин у оддий касрлар устида амалларга ўтади. Рисоланинг Кембриж нусхаси $3\frac{1}{2}$ ни $8\frac{8}{11}$ га кўпайтиш амалининг ўртасида

туғаб қолади. Лекин худди шу мисол Севилиялик Иоаннинг асарида ҳам бор ва у амални охиригача етказган. Умуман, у Хоразмий асари нинг структурасини деярли сақлаб қолган. Шунга кўра Хоразмий $8\frac{8}{11}$ -нинг каср қисмини аликвот касрларнинг йиғиндинисидан иборат деб

қарайди, $8\frac{3}{11} = 8 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$. Бироқ буни ҳинд усулига кўра устун бўйлаб жойлаштирилади. Устуннинг энг тагида унинг умумий маҳражга келтирилган ҳоли $\frac{353}{40}$ ни ёзади¹⁰⁸. Худди шунингдек, ўнг устунда

$3\frac{1}{2} = 3 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9}$ бўйлаб, устуннинг тагида умумий маҳражга келтирилган ҳоли $\frac{93}{27}$ ни ёзади; бўлинма эса $\frac{33294}{1080} = 30\frac{894}{1080}$.

¹⁰⁷ Таржима. 108 б-бет.

Юшкевич А. П. История математики в средние века. с. 185.

$\begin{array}{r} 8 \\ \times 4 \\ \hline 32 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \\ \times 1 \\ \hline 3 \end{array}$
$\begin{array}{r} 2 \\ \times 1 \\ \hline 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \\ \times 1 \\ \hline 3 \end{array}$
$\begin{array}{r} 4 \\ \times 1 \\ \hline 4 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9 \\ \times 1 \\ \hline 9 \end{array}$
$\begin{array}{r} 5 \\ \times 40 \\ \hline 200 \end{array}$	$\begin{array}{r} 27 \\ \times 93 \\ \hline 241 \end{array}$
$\begin{array}{r} 358 \\ \times 1080 \\ \hline 33294 \end{array}$	$\begin{array}{r} 27 \\ \times 93 \\ \hline 241 \end{array}$

Хоразмий бу амални ҳиндларнинг усулига кўра бажарган бўлса ҳам, қасрларнинг ёзиши қадимги Миср усулига кўра бажарилгандир. Бундан биз қадимги миср математик анъаналари эрамизнинг IX асида ҳам Шарқ математикасига таъсир этганлигини кўрамиз.

Бўлишда иккала каср ҳам умумий маҳражга келтирилади ва ма-
сала бутун суратларни бўлишга келтирилади. Иоанн Ҳоразмий каби
умумий маҳражга келтириш, бўлиш, қўшиш ва айриша муҳим аҳа-
миятга эга эканлигини маҳсус таъкидлайди. Маҳражи квадрат бўлма-
ган касрдан квадрат илдиз олишда $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{ab}}{b}$ қоидадан фойдала-

нади. Каср $\frac{M}{6}$ кўринишга эга бўлганида сурат ва маҳражни 60 га кўпайтирилади. Квадрат бўлмаган бутун сондан квадрат илдиз чиқаришда $\sqrt{N} = \sqrt{a^2 + b^2} \approx a + \frac{b}{2a}$ қоидадан фойдаланилади, бу ерда $a^2 - N$ нинг таркибидаги энг катта бутун квадрат.

Хоразмий рисоласининг арабча нусхаси сақланмагани учун у фойдаланган рақамларнинг шакли ҳақида тугал фикр айтиб бўлмайди. Кембрижда сақланадиган лотинча нусхасида учратиладиган 1, 2, 3, 5 ва Онинг шакллари ҳам Хоразмийдаги рақамларнинг шакли ҳақида аниқ хуносага келиш имконини бермайди.

Маълумки, араблар Яқин Шарқ мамлакатларини бўйсундириглан-
ларидан кейин бир муддат юони ҳарфий рақамларидан фойдаланган-
лар. Суренийларнинг маданий таъсири натижасида VIII аср охири,
IX аср бошларида арабларнинг ўз ҳарфий рақамлари — абжад ҳисоби
тарқалади. Лекин IX асрнинг биринчи ярмидаёқ ҳиндларнинг таъсири
натижасида шарқий араб рақамлари ва ноль юзага келади. Бу ра-
қамларни тадқиқотчилар ҳиндларнинг браҳми рақамларининг моди-

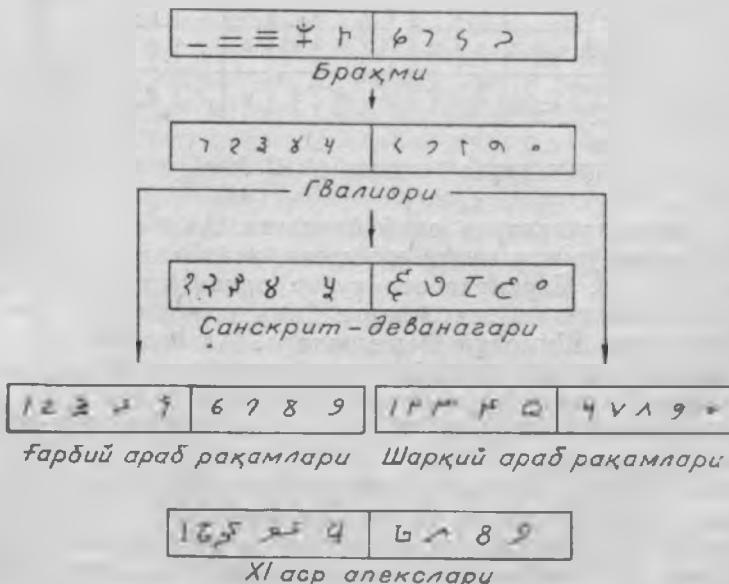
ификацияси деб ҳисобладилар¹⁰⁹. Деярли шу вақтнинг ўзида Гарбий Африка ва Пиреней ярим оролида гарбий араб рақамлари — «губор» тарқалади (I-шакл). Шарқий араб рақамлари Миср, Сурия, Ироқ,

	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Шарқий срааб рәқамлары	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Гардый срааб рәқамлары	1	2	3	4	5	6	7	8	9

1-шакл. Шарқий ва Ғарбий араб рақамлари.

Эрон ва бошқа мамлакатларда сақланган. Ғарбий араб рақамлари Шимоли-ғарбий Африкада, асосан Мароккоңда сақланган.

Хинд-араб рақамларининг келиб чиқиш жараёнини 2-шаклдан кўриш мумкин. Бу рақамларнинг Европада пайдо бўлиши X асрдан



2-шакт. Рақамларнинг келиб чиқиши (А. П. Юцкевичга кура).

кеч бўлмаган ва улар Испания орқали апекслар шаклида ўтганлар. Ўрта аср даврида Шарқ мамлакатларида ҳисоб чанг (арабча «ғубор»)

¹⁰⁰ Уша асар. 182-бет.

қопланган таҳтачаларда олиб борилган эди. Шунинг учун гарбий араб рақамлари ғубор номини олади. Ғарбий араб рақамлари ҳам Шарқдан келганингда да лиллар бор. IX—X асрларда ғубор рақамлари Эрон ва Мисрда бўлганингдан далолат берувчи қўлёзмалар мавжуд¹¹⁰. Илк даврларда иккала турдаги рақамлар ҳам бир-бирига анча ўхшаш бўлган кўринади. Масалан, 2-шаклда келтирилган гарбий ва шарқий араб рақамларидан 4 билан 9 нинг ўхшашлиги аниқ сезилади. Шу билан бирга, иккала тур рақамларнинг кўпи бир-бирига ўхшамаслигидан қатъи назар уларнинг ҳинд рақамларига ўхшашлиги кўзга яққол ташланади.

Ғубор рақамлари Испанияга Шарқ билан савдо муносабатлари туфайли етиб келганинг эҳтимол¹¹¹. Чунки савдо мақсадларида ҳисоб-

<i>Қўлёзма 976 д.</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>Қўлёзма XII аср боши</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
<i>Сакробоско асарининг қўлёзмави 1442 д.</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
<i>А.Дюрер рақамлари 1525 д.</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>Видманнинг босма асаридағи рақамлар 1439д.</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

3-шакл. Рақамларнинг эволюцияси (А. П. Юшкевичга кўра).

китобни қўпроқ таҳтачаларда олиб борилган. Аввалига ноль белгиси ишлатилмай унинг ўрнига нуқта қўйилган, кейинчалик у доирacha билан алмаштирилган. Европада эса ғубор рақамлари европа абакларида апекслар шаклидаги жетонларга алмаштирилди. Европадаги энг қадимий рақам Шимолий Испаниядаги Альбельда монастирида топилган 976 йилга тааллуқли қўлёзмада келтирилган. Унда ноль белгиси ёзилмаган (3-шакл). Кейинги асрларда араб рақамлари қўлёзмаларда қўпроқ учрай бошлайди ва XV аср охиirlарига келиб Ғарбий Европада кенг тарқалади.

Европада ўнлик позицион ҳисоблаш системасининг ва рақамларнинг тарқалишида XII асрдан бошлаб арабча арифметик асарларнинг ва айниқса Хоразмий рисоласининг лотин тилига қилинган таржималари катта аҳамият касб этди. Бу таржималар билан бирга Хоразмий арифметик ва астрономик асарларнинг қайта ишланганлари, улар орасида Севилиялик Иоаннинг «Алгоризмининг арифметика амали ҳақида китоби», Магистр А. томонидан таълиф этилган «Алхоризмининг астрономия санъатига кириш китоби» ва испаниялик Савасорда-

¹¹⁰ Уша асар. 340-бет.

¹¹¹ Уша асар. 341-бет.

нинг (тахм. 1070—1136) «Үлчашлар ҳақида китоби» ҳам мұхим роль үйнади. Чунки бу асарларда ҳам ҳинд-араб рақамлари баён этилган әди. Янги ҳисоб системаси анча жадаллик билан тарқалади: XII аср ўрталарига келиб, у «Мұқаддас Рим империясы» ерларида, хусусан, Австрия ва Германияда маълум бўлади. Бироз кейин, 1200 йилга яқин «Алгоризм китоби» (*Liber algorismi*) ёзилади ва у анча вақт Салем монастирида сақланади¹¹².

Шу даврда Италия ҳам янги арифметиканинг тарқалишида мұхим марказлардан бирига айланади. Бу ерда Пизалик Леонардо 1202 йили ўзининг машхур «Абак китоби»ни (*Liber abaci*) ёзади. Унинг китоби ўнлик позицион ҳисоблаш системасига асосланган арифметика ва алгебрадан мұкаммал асар әди. Леонардо арифметикага доир асар ёзган ўзидан аввалги муаллифлар каби руҳоний бўлмай, балки савдо ва ҳунарманд доираларидан әди. Унинг китоби ҳам ана шу соҳадаги кишиларга мўлжалланган әди. Шу сабабли унинг бу асари Италияда ҳинд-араб ҳисобининг тарқалишини анча осонлаштириди. Инглиз Жон Галифакс (ёки Сакробоско)нинг (XIII аср) «Оддий алгоризм» (*«Algorithmus vulgaris»*) асари ҳам кенг тарқалади. Сакробосконинг китобида бутун сонлар билан қўшиш, айриш, иккilaш, икки бараварлаш, кўпайтиш, бўлиш, прогрессия ҳамда квадрат ва куб илдиз чиқариш баён қилинган әди. 1290 йили даниялик Петер Ингварсен унга шарҳ ёзади. Сакробосконинг китоби 1488 йили Страсбургда нашр этилади. Деярли икки ярим аср давомида Фарбий Европада арифметикани Сакробосконинг китоби бўйича ўрганилади. Сакробоско билан деярли бир вақтда Иордан Неморарий ўзининг «Алгоризмни тушунтириш» (*«Demonstratio de algorismo»*) номли асарини ёзади. Бу асарда бутун сонлар билан амаллар баён этилган бўлиб, мазмуни бўйича Сакробосконинг китобига яқин кўринади. Мазкур китоб 1534 йили Ньюрнбергда ва 1570 йили француз тилида Парижда нашр этилади.

Француз математиги Александр де Вильдье (XII—XIII) гексаметр (мусаддас) вазнидаги шерьлар билан лотин тилида «Алгоризм ҳақида куй» (*«Cagmen de algorismo»*) китобини ёзади. Унинг китоби француз, инглиз ва исланд тилларига таржима қилинади. XIII аср охири ва XIV аср бошларига келиб алгоризм ҳақидаги китоблар миллий тилларда: француз, инглиз, итальян ва бошқа тилларда пайдо бўла бошлайди. Бу ҳинд-араб рақамлари ва ҳисобининг тарқалишини анча осонлаштиради. Бироқ янги рақамларнинг оммавийлашиши осонлик билан бўлмади. У аввало кўпроқ рақамлар билан иш тутадиган кишилар — савдогарлар ва пул эгалари орасида тарқалади. Бироқ рақамларнинг қонунлашган стандарт шаклининг мавжуд эмаслиги қаллобликка сабаб бўлиб, улар орасида ҳам янги рақамларнинг тарқалиши секинлик билан боради. Шунинг учун кўпроқ савдо ва пул ишларида абак, яъни тахтачадаги ҳисоб маъқул топиларди. XII аср

¹¹² Ўша асар. 342-бет.

охирига келиб Европада қозғаннинг пайдо бўлиши ва унинг кейинги асрларда кўпайиши алгоризмнинг галабасини осонлаштириди ва XVI аср бошига келиб алгоризм, яъни ал-Хоразмий киритган тўқизта рақам ва нолга асосланган ўнлик позицион ҳисоблаш системаси Фарбий Европанинг ҳамма ерларида кенг тарқалади. Россияда бу ҳисоб системаси XVII аср охирида Петр I замонидан бошлаб оммавий тусда ёйилди.

Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмийнинг нисбаси лотинча таржималар, кўчирилмалар ва қайта ишланган асарларда' кўпроқ *Algorithmus* ёки *Algorismus* ва шунингдек *Algoarismus*, *Alkauresmus*, *alchocharithmus* ва ҳ. к. шаклларида ёзилган бўлиб, кейинчалик янги арифметиканинг номи бўлиб қолди ва бу арифметика, демак, алгоритм ва ёки алгоризм деб атала бошлади. XV аср охири ва XVI аср бошларида келиб, қадимги юони арифметик асарлари таржималарининг тарқалиши билан янги позицион ҳисоблаш системасининг ўриашини деярли бир даврга тўғри келиб, бу ҳисобни арифметика деб атала бошланди. Шу даврдан бошлаб алгоритм ёки алгорифм ҳар қандай регуляр ҳисоблаш процессини англатадиган математик тушунча бўлиб қолди. Ниҳоят шуни ҳам айтиш керакки, юқорида келтирилган лотинча номларнинг ҳаммаси ал-Хоразмий нисбасини англатишими шарқшунос Ж. Рейно 1849 йили топди.

III. АЛЖАБР ВАЛ МУҚОБАЛА — АЛГЕБРА

Хоразмийнинг алгебранк рисоласи унинг арифметик рисоласидан аввал ёзилган. Олимнинг арифметик рисоласида аягебрасини эслashi бунга далил бўла олади¹¹³. Рисоланинг таржимамизга асос бўлган 1342 йили кўчирилган ва Оксфорд университетининг Бодлеян кутубхонасида сақланадиган арабча нусхаси 34 варақни ташкил қиласиди. Рисола уч қисмдан иборат: 1) алгебраик қисм (1 б—15 а-бетлар), охирида кичик бир бўлим — савдо муомаласидаги боб келтириллади, 2) геометрик қисм, алгебраик усул қўллаб ўлчашлар ҳақида (15 а—18 б-бетлар), 3) васиятлар ҳақида қисм, Хоразмий уни алоҳида ном билан «Васиятлар китоби» деб атаган (18 б—34 а-бетлар). Хоразмий рисолада ҳеч қандай белгилашларни келтирмайди ва мавзууни бутунлай сўз билан баён этади ва шакллар келтиради.

Рисола бошида ҳамду-санодан кейин бу китобни ёзишдан мақсади нима эканлигини қуйидаги сўзлар билан айтади: «...Мен арифметиканинг оддий ва мураккаб масалаларини ўз ичига олувчи «Алжабр ва алмуқобала ҳисоби ҳақида қисқача китоб»ни таълиф қилдим, чунки мерос тақсим қилишда, васиятинома тузишда, мол тақсимлашда ва аддия ишларида, савдода ва ҳар қандай битимларда ва, шунингдек, ер ўлчашда, каналлар ўтказишда, геометрияда ва бошқа шунга ўхшаш

турлича ишларда кишилар учун бу зарурдир»¹¹⁴. Олимнинг бу сўзларида рисолада ўз олдига қўйган комплекс масалалар акслантирилган. Шу билан бирга, Хоразмий халифаликда кун тартибида турган хўжалик эҳтиёжлари, ислом ва шариат дорматикасига кўра юзага келадиган масалалар, меъморчилик ва ирригация билан боғлиқ бўлган масалаларни ҳал қилишни ҳам кўзда тутганлигини билдиради. Умуман олганда, Хоразмий алгебраси — сонли квадрат ва чизиқли тенгламаларни ечиш ҳақидаги фандир.

Хоразмий асосий алгебраик мавзуга ўтишдан аввал ўнлик позицион ҳисоблаш системаси, унинг қулайлик ва афзаллиги ҳақида қисқача тўхталиб ўтади.

Хоразмий айтишича, алгебрада уч хил сонлар билан иш кўрилади: илдиз (*жиэр*) ёки нарса (*шай*), квадрат (*мол*) ва оддий сон ёки дирҳам (*пул бирлнги*)¹¹⁵. Яна унинг айтишича, илдиз — ўзини ўзига кўпайтириладиган миқдор, квадрат эса илдизни ўзига кўпайтишдан ҳосил бўлган катталиkdir. Хоразмий кўрадиган тенгламалар мана шу уч миқдор орасидаги муносабатлардир. У аввал рисолада кўриладиган олтида чизиқли ва квадрат тенгламанинг классификациясини келтиради. Бундан кейин конкрет мисоллар билан бошқа ҳар қандай тенгламалар рисола моҳиятидаги асосий амаллар — алжабр ва ал-муқобала амаллари ёрдамида олти каноник кўринишга келтирилиши кўрсатилади.

Нормал ҳолда тенгламаларнинг барча ҳадлари қўшилаётган кўринишда бўлиши ва уларнинг айирилаётганлари бўлмаслиги керак. Бу олти каноник кўринишлар қўйидагилардир:

- 1) $cx^2 = bx$, — квадратлар илдизларга тенг,
- 2) $cx^2 = a$, — квадратлар сонларга тенг,
- 3) $bx = a$, — илдизлар сонга тенг,
- 4) $cx^2 + bx = a$, — квадратлар ва илдизлар сонларга тенг,
- 5) $cx^2 - a = bx$ — квадратлар ва сон илдизларга тенг,
- 6) $bx - a = cx^2$ — илдизлар ва сон квадратларга тенг.

Хоразмий алгебрасида кейинги учта 4)–6) тенглама мухим ўрин тутади, биз улар ҳақида қўйида муфассалроқ тўхталамиз. Ҳозирча улар геометрия татбиқи ёрдамида ечилишини айтиш мумкин.

Тенгламаларнинг аввали уч кўрининини Хоразмий конкрет мисолларда «оғзаки» ечади. Биринчи каноник кўриниш учун у учта мисолни кўради, улардан бири $x^2 = 5x$ мисолидир. Бу ҳолда у илдиз $x = 5$ билан унинг квадрати $x^2 = 25$ ни ҳам кўрсатади¹¹⁶. Бундан у x ни ҳам илдиз x билан бир қаторда топиладиган асосий катталик деб қараётганлигини кўрсатади. Иккинчи каноник кўриниш учун ҳам учта тенгламани кўради. Масалан, $5x^2 = 80$ ни $x^2 = 16$ кўринишга келтириб, кейин

¹¹⁴ Таржима. I б-бет.

¹¹⁵ Таржима. 2 а-бет.

¹¹⁶ Таржима. 2 а-бет, 1-боб.

илдиз $x=4$ ни топади. Хоразмий иккала ҳолда ҳам квадратнинг коэффициентини бирга келтириш кераклигини алоҳида таъкидлайди. Учинчи каноник кўриниш учун ҳам учта мисол келтириб, илдизнинг коэффициенти бирга келтирилишини таъкидлайди. Бу ҳолда ҳам илдиз квадратини маҳсус келтиради.

Хоразмий рисоласи номидаги алжабр ва алмуқобала операциялари унинг кейинги учта каноник кўринишдаги тенгламаларни ечишида қўлланилади. Юқорида айтилганидек, ҳар қандай чизиқли ёки квадрат тенглама олтига каноник кўринишнинг бирига келтирилиши керак. Мабодо тенгламада айриладиган ҳад бўлса алжабр, яъни тўлдириш операцияси ёрдамида тенгламанинг икки тарафига айрилаётган сонга тенг сонни қўшилади. Кейин алмуқобала, яъни рўпара қўйиш операцияси ёрдамида барча ўхаш ҳадлар биттага келтирилади. Бундан ташқари, юқорида кўрилган уч кўринишдаги каби квадрат тенгламада юқори даража коэффициентини бирга келтириш керак, чунки тенгламаларни ечиш қоидаси шу ҳол учун айтилган.

Буни Хоразмийнинг бешинчи масаласида кўрса бўлади¹¹⁷, масала шартини

ёки

$$x^2 + (10-x)^2 = 58$$

$$2x^2 + 100 - 20x = 58$$

кўринишда ёзиш мумкин. Бу тенглама билан алжабр операцияси бажарилиб

$$2x^2 + 100 = 58 + 20x$$

кўринишга келтирилади, кейин 2 га бўлиб ва ўхаш ҳадларини келтириб, нормал кўринишда ҳадларни «рўпара қўйилади», яъни

$$x^2 + 21 = 10x.$$

Бу билан тенглама бешинчи каноник кўринишни олади.

Бу ерда бажарилган алжабр операциясининг номи рисола сарлавҳасида бўлиб, тез орада алжабр сўзи янги фаннинг номига айланаб қолади. Умар Хайём (1048—1131) «алжабр усули», «алжабр масалалари» ҳамда «алжабрийун», яъни алгебраистлар ҳақида сўзлайди¹¹⁸. Умар Хайём даврига келиб Шарқда ўша давр алгебраси шаклланиб бўлган эди. Хоразмий рисоласининг XII асрда бажарилган лотинча таржималарида «алжабр» сўзи «algebra» шаклида ёзилиб, Европада ҳам янги фаннинг номи XIV асрдан бошлаб «алгебра» деб атала бошланди.

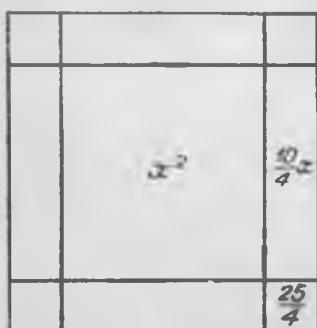
Хоразмий классификациясидаги 4) каноник кўринишга мансуб

$$x^2 + 10x = 39$$

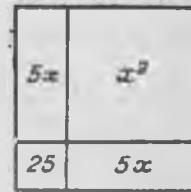
Таржима. 9 а-бст.

Омар Хайям. Трактаты. Перевод Б. А. Розенфельда, вступ. статья и комментарии Б. А. Розенфельда и А. П. Юшкевича. М., 1961, с. 69, 71.

тенгламанинг ечилиши дикқатга сазовордир. Бу тенгламанинг ечилиши ўрта асрлардаги деярли барча араб ва Фарбий Европа алгебраик қўлланмаларида келтирилган. Бу тенгламани Хоразмий геометрик усул билан икки хил чизма ёрдамида ечади, чизмаларнинг иккиси ҳам шаклни квадратга тўлдиришдан иборатdir. Чизмаларнинг бирида квадрат x^2 ва унинг томонларида баландлиги $\frac{10}{4}$ бўлган тўртта тўғри тўртбурчак ясалади ва шаклнинг бурчакларида томони $\frac{10}{4}$ бўлган тўртта квадратча билан тўлдирилади (4-шакл). Ҳосил бўлган катта



4-шакл.



5-шакл.

квадратнинг юзаси $39 + 4 \left(\frac{10}{4}\right)^2 = 64$ га тенг, унинг томони $x + 2 \cdot \frac{10}{4} = 8$, демак, бундан $x=3$.

Шундай қилиб, тенглама умумий ҳолда

$$x^2 + px = q$$

бўлганида Хоразмий бажарган геометрик ясашлар қўйидаги алгебраик алмаштиришларга мос келади:

$$\begin{aligned} x^2 + 4 \left(\frac{p}{4} x \right) + 4 \left(\frac{p}{4} \right)^2 &= q + 4 \left(\frac{p}{4} \right)^2, \\ \left(x + 2 \cdot \frac{p}{4} \right)^2 &= q + 4 \left(\frac{p}{4} \right)^2, \\ x + 2 \cdot \frac{p}{4} &= \sqrt{q + 4 \left(\frac{p}{4} \right)^2}, \end{aligned}$$

бундан Хоразмий қоидасига күра

$$x = \sqrt{q + \left(\frac{p}{2}\right)^2} - \frac{p}{2}.$$

Иккинчи ясашга күра, квадрат x^2 ва унинг икки қўши томонида баландлиги $\frac{10}{2}$ бўлган иккита тўғри тўртбурчак ясалади (5-шакл).

Шаклнинг шу тўртбурчаклар ясалган тарафларида бурчагига томони $\frac{10}{2}$ бўлган квадратча чизиб, уни катта квадратга тўлдирилади.

Шу катта квадратниң юзаси $39 + \left(\frac{10}{2}\right)^2 = 64$ га teng, унинг томони $x + \frac{10}{2} = 8$, демак, бундан $x = 3$.

Бу ҳолдаги геометрик ясашларга қуйидаги алгебраник алмаштиришлар мос келади:

$$\begin{aligned} x^2 + 2 \cdot \frac{p}{2} x + \left(\frac{p}{2}\right)^2 &= q + \left(\frac{p}{2}\right)^2 \\ \left(x + \frac{p}{2}\right)^2 &= q + \left(\frac{p}{2}\right)^2 \\ x + \frac{p}{2} &= \sqrt{q + \left(\frac{p}{2}\right)^2} \end{aligned}$$

бундан яна Хоразмий қоидаси

$$x = \sqrt{q + \left(\frac{p}{2}\right)^2} - \frac{p}{2}$$

келиб чиқади.

Бу ерда ва бошқа ҳолларда ҳам Хоразмий манфий ечимларни эътиборга олмайди.

Хоразмий бешинчи каноник кўринишга мансуб тенгламалардан $x^2 + 21 = 10x$.

кўринишдагисини ечади¹¹⁹. Хоразмий

$$x^2 + q = px$$

тенгламани ечишда қуйидаги алгебраник алмаштиришларни бажаради:

$$x^2 - 2 \cdot \frac{p}{2} x + \left(\frac{p}{2}\right)^2 = \left(\frac{p}{2}\right)^2 - q$$

¹¹⁹ Таржима. З а-бет.

$$\left(x - \frac{p}{2}\right)^2 = \left(\frac{p}{2}\right)^2 - q$$

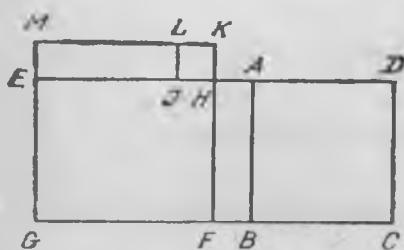
$$x - \frac{p}{2} = \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

Хоразмий тенгламанинг иккала ечими

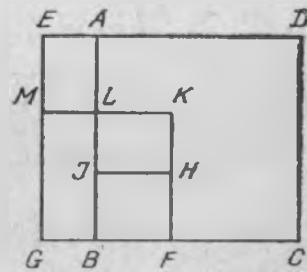
$$x = \frac{p}{2} - \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}, \quad x = \frac{p}{2} + \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

учун ҳам геометрик ясашларни келтиради. У дискриминант нолга тенг бўлган $x = \frac{p}{2}$ ҳолни ҳам фанда биринчи марта махсус эслатиб ўтади.

Тенгламани геометрик исботлашда ҳам иккала ечимга мос ясашлар бажарилади. Қелтирилган сонли мисолда аввал биринчи ҳол му-



6-шакл.



7-шакл.

фассал кўрилади. Унга мос чизмада (6-шакл) $GCDE$ тўғри тўртбурчакнинг томонлари $GC=p$ ва $CD=x$ бўлиб, у $ABCD=x^2$ квадратдан ва унга туташтирилган $GBAE=(p-x)x=q$ тўғри тўртбурчакдан ҳосил бўлган. Хоразмий $x < \frac{p}{2}$ деб фараз қилиб, GC кесманинг ўртаси F дан FH перпендикуляр чиқаради ва уни $HK=AH=\frac{p}{2}-x$ миқдорига давом эттиради. $GFKM=\left(\frac{p}{2}\right)$ ва $JHKL=\left(\frac{p}{2}-x\right)$ квадратлар ясалади. $EJLM$ ва $FBAH$ квадратлар ясалishiiga кўра томонлари тенг бўлиб, улар ўзаро тенгдир. Шунинг учун $JHKL$ квадрат, $GFKM$ квадрат билан $GFNE$ ва $EJLM$ тўғри тўртбурчаклэр йиғиндинсининг айрмасига тент бўлиб, $GFKM$ ва $GBAE$ миқдорларнинг айрмасига тенг, яъни

$$\left(\frac{p}{2}-x\right)^2 = \left(\frac{p}{2}\right)^2 - q,$$

Бундан $JHKL$ квадратнинг томони

$$JH = AH = \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

қидирилаётган томони $AD = HD - HA$ эса

$$x = \frac{p}{2} - \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

бўлади.

Иккинчи ҳолда $x > \frac{p}{2}$ деб фараз қилиб, томонлари $GC = p$ ва $CD = x$ бўлган $GCDE$ тўғри тўртбурчак ясалади. Кейин томони $CD = BC = x$ бўлган $ABCD = x^2$ квадрат ясалади (7-шакл). Демак, GC -нинг ўртаси F $BC = x$ кесманинг ичидадир. Томони $BF = x - \frac{p}{2}$ бўлган $BFHJ$ квадрат $GFKM = \left(\frac{p}{2}\right)^2$ квадратнинг ва $GBLM, JHKL$ тўғри тўртбурчаклар йиғиндисининг айирмасига тенгdir. Бу тўртбурчаклар йиғиндиси эса $GBAE = q$ га тенг; демак,

$$BF = \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q} \quad \text{ва} \quad x = CF + FB \quad \text{бўлади.}$$

Олтинчи каноник кўринишга мос тенглама $3x + 4 = x^2$ ни ечилади¹²⁰:

$$x^2 - px - 4 = 0$$

кўринишдаги тенгламани Хоразмий алгебраник усул билан қўйидагича ечади:

$$\begin{aligned} x^2 - 2 \cdot \frac{p}{2} \cdot x + \left(\frac{p}{2}\right)^2 &= \left(\frac{p}{2}\right)^2 + q \\ \left(x - \frac{p}{2}\right)^2 &= \left(\frac{p}{2}\right)^2 + q \end{aligned}$$

$$x - \frac{p}{2} = \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 + q}$$

бундан Хоразмий ечими

$$x = \frac{p}{2} + \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 + q}$$

топилади. Бу ҳолда ҳам у манфий ечимни эътиборга олмайди.

¹²⁰ Таржима. Зб-бет.

Алгебраик алмаштиришларига Хоразмий қуидаги геометрик исботни мос келтиради. У $AEGB = q$, $ECDG = px$ тұғри түртбұрчакларнинг йиғиндисига тенг бўлган $ACDB = x^2$ квадратни ясайди (8-шакл). Демак, $AC = CD = x$ ва $EC = GD = p$, чунки $ECDG = px$ EC ни H нүктада тенг иккига бўлади ва $EH = \frac{p}{2}$ томонли $EHFK = \left(\frac{p}{2}\right)^2$ квадратни ясайди. HF ни $FL = AE$ миқдорга давом эттиради. Сўнгра $AHLM = \left(x - \frac{p}{2}\right)^2$ квадратни ясайди. Кейинги босқичда $NK = MN = AE$ ва $NG = NL = \frac{p}{2}$ эканлигидан $BMNG$ ва $NKFL$ тұғри түртбұрчаклар тенглиги келиб чиқади. Бундан эса $AEKFLM = AEGB = q$ эканлиги келиб чиқади. Демак $AHLM$ квадратида $AH = AE + EH = x - \frac{p}{2}$ бўлиб, шу квадратнинг ўзи $AENM$, $KFLN$ тұғри түртбұрчакларнинг ва $EHFK$ квадратнинг йиғиндисига тенг, яъни $\left(x - \frac{p}{2}\right)^2 = q + \left(\frac{p}{2}\right)^2$.

$AHLM$ квадратнинг томони эса $x - \frac{p}{2} = \sqrt{q + \left(\frac{p}{2}\right)^2}$ га тенг бўлади. Қидирилаётган катта $ACDB$ квадратнинг томони $AC = x$ бўлиб, у AH ва HC ларнинг йиғиндисига тенг. Бундан эса Хоразмий қоидаси

$$x = \frac{p}{2} + \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 + q}$$

келиб чиқади.

Хоразмий олтита каноник кўринишдаги тенгламаларни ечиш усулни муфассал баён қилғандан сўнг алгебраик ифодалар устида бажариладиган асосий амалларнинг баёнига ўтади. Бу бўлимда $(10-x)x$, $\left(10 + \frac{x}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{2} - 5x\right)$ каби икки ҳадли ва бир ҳадлиларни кўпайтиш, $(100 + x^2 - 20x) - (50 + 10x - 2x^2) = 50 + 3x^2 - 30x$ каби йиғинди ва айрмаларнинг ўхшаш ҳадларини тўплаш ёки $3\sqrt{x} = \sqrt{9x}, \frac{1}{2}\sqrt{x} =$

$= \sqrt{\frac{1}{4}x}$ каби кўпайтувчиларни квадрат радикал остига киритиш ёки уларни $3\sqrt{9} = 9$ каби радикал остидан чиқариш, $\sqrt{5} \cdot \sqrt{10} = \sqrt{50}$ каби радикалларни кўпайтиш ва ҳ. к. амалларни кўради. Қўшиш ва айриш амалларини Хоразмий кесмалар мисолида кўрсатиб, у биржинслик бўлишини талаб қиласи. Хусусан, у

$$(100 + x^2 - 20x) + (50 + 10x - 2x^2)$$

ифода ҳақида — «бунинг учун шакл чизилган эмас, чунки бу ерда учта тур мавжуд — квадратлар, илдизлар ва сонлар; уларга тенг нарса йўқdir. Биз бу ҳол учун ҳам шакл келтиришимиз мумкин эди, лекин у тушунарли бўлмас эди»¹²¹ деб, бу ифоданинг биржинсли эмаслигига ишора қиласди.

Рисоланинг кўрилган бобларида алгебраик ҳисоб ҳақида бошланғич маълумотлар келтирилган бўлиб, Хоразмий уларнинг бирида квадрат иррационаллик тушунчасини ишлатади ва уни «жизр асамм» деб атайди¹²². Бу ибора билан Хоразмий айтиб бўлмайдиган ёки сўз билан ифодалаб бўлмайдиган маъноларини англатувчи юонча *алогос* сўзини таржима қилган кўринади. Кремоналик Герардо рисоланинг таржимасида асамм сўзини лотинча *surdus* сўзига таржима қиласди, ва бу сўз қадидан бери қўлланиб келган *irrationalis* сўзи билан бирга XVII асрдагача ишлатилиб келади.

Хоразмий иррационаллик тушунчасини ишлатган бўлса ҳам, иррационал миқдорлар билан кўп иш кўрмайди. У келтирган тенгламаларнинг деярли барчасининг коэффициентлари рационал ва кўпинча бутун ечимларга эгадир. Иррационал ечимга эга бўлган тенгламалар саноқли бўлиб, улар $x = q$ кўринишга мансубдир ва фақат биргина тўлиқ квадрат тенглама

$$10x = (10 - x)^2, \text{ яъни } x^2 + 100 = 30x$$

кўрсатилган бўлиб, унинг ечими $x = 15 - 5\sqrt{5}$ келтирилмаган.

Алгебраик ҳисоб ҳақидаги бошланғич маълумотлар келтирилган боблардан кейин юқорида кўрилган олтида каноник кўринишдаги тенгламалар учун сонли мисоллар келтирилади. Булардан тўрттасида 10 ни турли шартларга кўра икки қисмга ажратиш масаласи қўрилади. У тенгламаларнинг аввалги учтаси мана булардир:

$$4x(10 - x) = x^2, \text{ яъни } 5x^2 = 40x,$$

$$2 \frac{7}{9} x^2 = 10^2, \text{ яъни } \frac{25}{9} x^2 = 100,$$

$$\frac{10 - x}{x} = 4, \text{ яъни } 5x = 0.$$

¹²¹ Таржима, 8 а-бет.

— Таржима, 6 б-бет ва 55-изоҳ.

Бу масалаларнинг иккинчисида бирнинг улушларидан фойдаланиб, 100 ни $\frac{25}{9}$ га бўлиш учун $\frac{1}{3} + \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{5}$ улушларга ажратади¹²³. Қўйироқда, яна бир ҳолла Хоразмий $\frac{6}{25}$ ни $\frac{1}{5} + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5}$ кўринишдаги улушларга ажратади¹²⁴. Бешинчи масалада Хоразмий юқорида кўрилган

$$x^2 + 21 = 10x$$

тenglamaga олиб келувчи масалани кўради.

Кейинги бобда ҳар хил масалалар кўрилади¹²⁵. Бу масалалар системаларни ечишга бағишиланган бўлиб, уларнинг биринчи tenglamalariда яна олдинги бобнинг шарти, яъни $x+y=10$ қайтарилади, уларнинг иккинчи tenglamalari ушбу кўринишларга эгадир:

$$xy = 21,$$

$$x^2 - y^2 = 40,$$

$$x^2 + y^2 + (x - y) = 54,$$

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2\frac{1}{6},$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{5x}{y} + 5x = 50,$$

$$y^2 = 81x,$$

$$10x = y^2,$$

$$\frac{xy}{10-2x} = 5\frac{1}{4} \text{ ва } x. k.$$

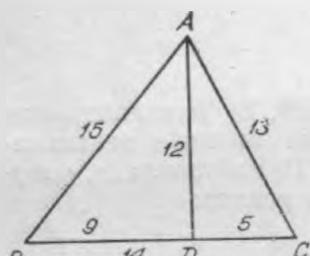
Бу ерда биз кўрсатгандек, Хоразмий иккинчи номаълумни киритмаган бўлса ҳам, у x ва $10-x$ қисмлар билан, яъни «нарса» ва «нарсасиз ўн» билан иш кўради. Хоразмий келтирган масалалар орасида одамлар сони x аниқланиши керак бўлган масала диққатга сазовордир: унинг шартини $\frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} = \frac{1}{6}$ tenglama билан ифодалаш мумкин. Ҳар хил масалалар бобидан кейин рисоланинг геометрик бўлими келади. Хоразмий алгебрасининг бу бўлимида юза ўлчаш қондалари ва учбурчакларга доир масалаларга геометриянинг татбиқи келтирилган. Айрим қондалар таъриф ва исботлари билан, ёки қисқача тушунтириш билан келтирилган.

¹²³ Таржима. 8 б-бет, 74-изоҳ.

¹²⁴ Таржима. 10 а-бет, 82-изоҳ.

¹²⁵ Таржима. 9 б-бет.

Хоразмий ясси шакллардан учбурчаклар, тўртбурчаклар ва доира билан иш кўради. У уч хил учбурчаклар: тўғри бурчакли, ўткир бурчакли ва ўтмас бурчакли учбурчаклар билан иш кўради. Уларни аниқлаш учун Хоразмий уларнинг катта томонининг квадрати билан қолган икки томонлари квадратларининг йиғиндиси орасидаги тегишли тенглик ёки тенгсизликни келтиради. Шуни ҳам айтиш керакки, бу маълумотлар Героннинг асарларида ва Евклид «Негизлар»ининг I-II китобларида бордир.



9-шакл.

Евклиднинг асари эса Хоразмийдан бироз аввал араб тилига таржима қилинган эди. Пифагор теоремасини Хоразмий хусусий ҳолда тенгёнли учбурчак учун исботлайди¹²⁶. У келтирган исбот юони геометрларига ҳам, ҳинд геометрларига ҳам маълум эди. Хоразмийда тўртбурчаклар беш хил турдан иборат: квадратлар, тўғри тўртбурчаклар, ромблар, ромбондлар, яни параллелограмлар ва турли томонли тўртбурчаклар. Ромбнинг юзаси диагонал ва бир томони бўйича аниқланади¹²⁷; ихтиёрий тўртбурчакнинг юзаси уни диагонали ҳам келтирилган.

Билан учбурчакларга ажратиб ҳисобланади. Тўртбурчак турларининг худди шундай классификацияси Евклид «Негизлар»ининг I-китобида ҳам келтирилган.

Хоразмий келтирган масалаларнинг айримлари Героннинг масалаларига мос келиб, ҳатто улардаги сон миқдорлари ҳам бир-бирига тўғри келади. Масалан, томони 10 бўлган тенгтомонли учбурчак юзасини аниқлаш¹²⁸, асоси 12 ва ён томони 10 бўлган тенгёнли учбурчак ичига квадрат чизиш¹²⁹ ва томонлари 13, 14, 15 бўлган ўткир бурчакли учбурчак юзасини аниқлаш¹³⁰ масалалари шулар жумласидандир. Бу масалаларнинг иккинчиси Герондагидан бироз фарқ қилиб, Герон асос 12 ва баландлик 8 қийматларини келтирган. Ечилишида эса каттароқ фарқ бор. Герон квадрат томонини биратўлasi $\frac{8 \cdot 12}{8+12}$ деб ифодалаган бўлса, Хоразмий аввал учбурчакнинг баландлигини ҳисоблаб, квадрат томонини учбурчак юзаси билан квадрат ажратган унинг туртқисми орасидаги муносабатдан ҳиссил бўлган тенгламадан топади. Учинчи масаланинг ечилишида ҳам фарқ бор. Хоразмий номаълум деб, BC асоснинг (9-шакл) баландлик ажратган ва AC томонга ёндашган қисмини олади. Баландликни икки марта Пифагор теоремаси орқали ифодалаб,

$$13^2 - x^2 = 15^2 - (14-x)^2$$

¹²⁶ Таржима. 16 а-бет.

¹²⁷ Таржима. 16 б-бет.

¹²⁸ Таржима. 17 а—б-бетлар.

¹²⁹ Таржима. 18 б-бет.

¹³⁰ Таржима. 27 б-бет.

тенгламани ҳосил қиласи ва бундан $28x = 140$ ёки $x = 5$ бўлиб, баландлик 12 га ва юза 84 га тенг бўлади. Герон эса бирданига «Негизлар» II китобининг 13-жумласига кўра ўткирбурчакли учбурчак томонининг квадрати учун

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2CB \cdot CD$$

муносабатдан $CD = x = 5$ ни топган. Хоразмий ва Гeronда ўтмасбуручакли учбурчак юзаси учун мисоллар фарқидир.

Айланада узунлигининг диаметрга нисбати учун Хоразмий уч хил қиймат: $3\frac{1}{7}$, $\sqrt{10}$ ва $\frac{62582}{20000}$ ларни келтиради ва бу нисбатдан астрономлар фойдаланишини айтади. Бу қийматларнинг биринчиси Архимедга (э. а. 287—212 йиллар), иккинчиси ҳинд математиги Брахмагутага (VII а.) ва учинчиси ҳинд астрономи Ариабхаттага (V а.) маълум бўлган. Доира юзаси учун Хоразмий

$$S = D^2 - \frac{1}{7} D^2 = \frac{1}{2} - \frac{1}{7} D^2$$

қоидадан фойдаланади; бунда $\pi = 3\frac{1}{7}$ деб олинган (D — диаметр).

Хоразмий доира сегменти юзаси s ни ёйи s , ватари a ва сегменти баландлиги h га кўра ҳисоблаш қоидасини ҳам келтиради. Аввал диаметр

$$D = \frac{a^2}{4h} + h$$

аниқланади; у ҳолда ярим доирадан кичик сегментнинг юзаси

$$s = \frac{D}{2} \cdot \frac{s}{2} - \left(\frac{D}{2} - h \right) \frac{s}{2},$$

ярим доирадан катта сегментнинг юзаси

$$a = \frac{D}{2} \cdot \frac{s}{2} + \left(h - \frac{D}{2} \right) \cdot \frac{s}{2}$$

бўлади.

Хоразмий тўғри призма, цилиндр, пирамида, конус ҳамда баландлиги ва асослари маълум квадратдан иборат кесик пирамиданинг ҳажмларини топиш қоидаларини ҳам келтиради. Бу кейинги ҳажмни у иккита тўлиқ пирамида ҳажмларининг айрмаси деб қарайди ва аввал уларнинг баландликларини аниқлайди.

Хоразмий алгебрасининг геометрик қисмида у Герон асарларига ёндошган адабиётлар билан ва ҳинд геометрик назариялари билан таниш эканлиги сезилади. Геометрик қисм ҳажми жиҳатидан кичик бўлса ҳам, ўша давр ҳунармандлари учун жуда зарур бўлган маълу-

мотларни ўз ичига олган ҳамда содда ва равон тил билан баён этилган эди. Ўша давр массоҳлари ер ўлчаш ишларида қўпол ва кўпинча нотўғри қоидалардан фойдаланар эдилар, уларнинг геометрик маълумотлари эса ииҳоятда паст эди. Абул Вафо ал-Бўзжоний (940—998) ўзининг «Қотиблар, ҳунармандлар ва бошқаларга арифметикадан керак бўлган нарсалар ҳақида китоб» деган асарининг геометрик бўлимида ўша даврдаги массоҳлар учбурчак, кўпбурчак ва айланга юзаларини периметрлари чорагининг квадратига тенг деб олганликларини, ҳар қандай тўртбурчак юзасини эса қарама-қарши томонлари йигинидиси ярмининг кўпайтмасига тенг деб олганликларини айтган. Хоразмий геометрик бўлимида келтирган аниқ қоидалар эса унинг арифметика ва алгебрадаги каби геометрияда ҳам кейинги давр геометриясининг ривожланишига ва умуман геометрик савиясининг юқори погонага кўтарилишига сабаб бўлди.

Хоразмий алгебрасининг васиятномаларга бағишланган учинчи бўлимидаги масалаларнинг деярли барчаси чизиқли тенгламалар билан ифодаланади. Бу бўлимда келтирилган қатор масалаларда аниқмас ва кўпинча биржинсли тенгламалар билан иш кўрилади.

Хоразмий ўз алгебрасида қандай манбаларга асосланганлиги маълум эмас. Унинг арифметикаси ҳиндлардан олинганлиги аниқ, лекин алгебраси қатор хусусиятлари билан ажralиб туради. Биз кўрганимиздек, Хоразмий алгебрасида квадрат тенгламалар ечимиини еки алгебранк миқдорлар устида амалларни геометрик асослаш муҳим ўрин тутади, лекин ҳинд алгебрасида бундай ҳол бутунлай учратилмайди. Хоразмий ҳиндлардан фарқли ўлароқ манфий сонларни ҳам, символикани ҳам ишлатмайди. Ундан ташқари, ҳиндлар бир йўла юқори ҳаднинг ихтиёрий коэффициенти бўлган ҳол учун қоида таърифладилар, Брахмагупта ҳатто 4)—6) каноник кўринишларни фарқ қилимайди ҳам. Хоразмий алгебраси тенгламалар илдизи учун геометрик ясашлар мавжудлиги билан юон алгебрасига яқин бўлса ҳам, умуман баён этилиш усули бўйича Евклид «Негизлар»идан жиддий фарқ қиласди. Фақат Хоразмий тўртинчи хил тенгламаси учун келтирган иккинчи шакли билан Евклид «Негизлар»и II китоби 2 жумласидаги шакли билан ҳақиқий ўхшашлик бўлиб, уларнинг иккиси ҳам $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ формуласининг геометрик ифодасидан иборатdir. Лекин ўша тенглама учун Хоразмий келтирган биринчи шаклининг ўзиёқ юон математикасидаги кўринишлар билан ҳеч қандай ўхшашликка эга эмас. Хоразмий бешинчи хил тенгламасининг биринчи ҳоли учун келтирган шакли «Негизлар» II китоби 5 жумласидаги шаклини эслатса ҳам, хулосаларида катта фарқ бор. Бундан ташқари, мазкур 5 жумла тенгламанинг иккинчи ечимиини бермайди; бунга ўхшаш бўлган «Негизлар» VI китобининг 28 жумласида ҳам аҳвол шундай. Хоразмий олтинчи хил тенгламаси учун келтирган ясаси эса Евклидда бутунлай йўқ. Иккала муаллифнинг баён этиш услуби эса бир-бирадан бутунлай фарқ қиласди. Юқорида эслатилган хусусиятларни эъти-

борга олган ҳолда, шундай хулосага келиш мумкин: агар қадимги юон алгебраси Хоразмий алгебрасига таъсир кўрсатган бўлса, у ҳолда бу тўғридан-тўғри бўлмай, балки сонли алгебра эҳтиёжларига мослаштирилиб ўзгартирилган ҳолдаги кўриниши таъсир кўрсатган бўлиб, у йўналишнинг излари ҳали фан тарихида аниқланган эмас. Хоразмийнинг квадрат тенгламаларни учта каноник кўринишга келтиришида Диофант билан умумийлик сезилади, лекин Диофант квадрат олдиаги коэффициентни Хоразмий каби бирга келтирмайди. Бошқа барча жиҳатдан улар фарқ қиласан.

$$x+y=a, \quad xy=b$$

ёки

$$x+y=a, \quad x^2+y^2=b$$

системага келтириладиган масалаларни ечишда Диофант учинчи — ёрдамчи номаълум $\frac{x-y}{2}=Z$ ни киритиш билан ечади, Хоразмийда эса бутунлай бошқача. Ундан ташқари, агар Хоразмий юон тилини билган бўлмаса, Диофант асарининг Хоразмийга тўғридан-тўғри таъсир этган бўлиши эҳтимолдан узоқ, чунки Диофантнинг асари араб тилига IX асрнинг иккинчи ярмида, яъни Хоразмий вафотидан кейин таржима қилинганди. Лекин, ҳар ҳолда, Яқин ва Ўрта Шарқ мамлакатларида халифалик юзага келиши арафасида ёки ундан аввалги 2—3 аср оралиғида қадимги юон, бобил ва ҳинд математикасининг бизга номаълум қандайдир бир қурама шакли юзага келган бўлиб, ана шу анъана Хоразмий алгебрасига таъсир кўрсатганга ўхшайди.

Хоразмий алгебрасининг фан тарихидаги роли ниҳоятда улкандир. Алгебрада у бошлаб берган йўналишни кейинги давр математиклари давом эттириб, юқори поғоналарга кўтардилар¹³¹. Биз юқорида Умар Хайём алгебрани мустақил фан деб, алгебраистлар ҳақида айтганини эслатган эдик. Умар Хайём Хоразмийдан кейин у бошлаб берган алгебрадаги йўналишни давом эттириб, геометрик алгебра усулини янада чуқур ўрганиб такомиллаштиради. У конус кесимлар ёрдамида кубик тенгламаларни ечиш усулини шарқ алгебрасига киритади ва тенгламаларнинг Хоразмийдан тўла классификациясини келтиради. Хоразмийда каноник кўринишлар 6 та бўлган бўлса, Умар Хайём уларни, кубик тенгламалар ҳисобига, 25 тага етказади¹³². Машҳур математик ва астроном Жамшид Коший (XIV—XV а.) эса ўзининг 1427 й. ёзилган «Мифтоҳ ал-ҳисоб» номли асарида бу усулини янада такомиллаштиради¹³². Шу билан бирга, Коший ижодида Хоразмий бошлаб берган Шарқ алгебраси ва, умуман, математикаси ўзининг энг юқори поғонасига кўтарилади.

¹³¹ Омар Хайям. Трактаты. с. 73—74.

¹³² Джемшид Гиясэддин ал-Каши. Ключ арифметики. Трактат об окружности. М., 1956, с. 9—262.

* * *

Ушбу жилда Хоразмий асарларининг таржималари изоҳлари билан келтирилди. Хоразмий географияси билан календарь ҳақидаги рисоласини уларнинг хусусиятларига эътиборан шу жилда ҳар бирини алоҳида сўз боши билан жойлаштирилди. Қитоб охирида Хоразмий асарларини нашрга тайёрлашда фойдаланилган барча адабиётлар рўйхати ва географик терминлар кўрсатгичи келтирилди. Кўрсатгичларда ва кириш мақолаларидағи изоҳларда ҳар бир асарнинг арабча қўллёзмалари, нашрлари ёки лотинча нашрларидаги бетлар кўрсатилган. Ҳар бир таржиманинг ҳошиясида шундай бетлар пагинация тарзида ҳам келтирилган.

Қитобни нашрга тайёрлашда кўрсатган қимматли маслаҳатлари учун масъул мухаррирларга ва тақризчиларга бениҳоя миннатдорчилик изҳор этаман,

Ашраф Аҳмедов





АЛГОРИЗМИ ҲИНД ҲИСОБИ ҲАҚИДА

[АРИФМЕТИКА]





A

лгоризми¹ деди: Раҳмли ва меҳрибон тангрига лойиқ мақ- 102а товлар айтайлик, унга миннатдорчилигимизни билдирайлик ва уни кўқларга кўтариш билан мақтовини оширайлик, унга ибодат қиласайлик, тоқи у бизниadolат сари бошлаб, ҳақиқат йўлидан олиб борсин ва бизга 9² та ҳарфдан иборат ҳинд ҳисоби ҳақида баён этишга қилган қароримизга ёрдам берсин. Улар ҳар қандай сонни қулайлик ва қисқалик учун арифметикани ўрганаётганларнинг мушкулини осон қилиб, яъни энг катта ва энг кичик сонни ҳамда уни кўпайтириш ва бўлиш, қўшиш, айриш ва бошқа барчасини шу [ҳарфлар] ёрдамида ифода этадилар.

Алгоризми деди: Мен ҳиндлар³ 9 та ҳарфдан, уларни ўзлари хоҳлаганиларича жойлаштиришларига кўра, истаган сонларини тузатишларини кўрганимдан кейин, агар худо хоҳласа, ўрганаётганларга осонлик учун бу ҳарфлардан нима ҳосил бўлишини кўрсатишни азм қилдим. Агар ҳиндлар худди мана шуни хоҳлаган бўлса ва бу 9 та ҳарфнинг улардаги маъноси менга очилган маънонинг ўзгинаси бўлса, тангри мени шунга қаратап йўллаган. Ёинки улар бу ишни мен айтгандан бошқа сабабга кўра бажарган бўлсалар, у ҳолда менинг баёнимдан бу сабабни ҳам аниқ ва ҳеч қандай шак-шубҳасиз топиш мумкин бўлади ва ҳам кузатувчи, ҳам ўрганувчи учун у осонроқ намоён бўлади.

Шундай қилиб, улар 9 та ҳарф яратгантарки, буларнинг шакллари мана бундай...⁴ Ҳар хил кишида буларнинг шаклларида фарқлар бор: бундай фарқ беш ва олти ҳарфларининг ва, шунингдек, етти ва сақкизнинг шаклида бор. Лекин бунда ҳеч қандай қийинлик йўқ. Чунки булар сонларни ифодаловчи белгилардир, фарқланадиган шакллари эса қўйидагилар...⁵ Мен «Ал-жабр ва ал-муқабола», яъни «Тўлдириш ва рўпара қўйиш китоби»да ҳар қандай сон ҳам тузма сон ва ҳар қандай сон бирлардан тузилган эканлигини кўрсатган эдим⁶. Демак, бир ҳар қандай соннинг таркибида бор. Бу ҳақда арифметикага доир бошқа китобда ҳам айтилган. Бир ҳар қандай соннинг илдизидир ва, демак, у сонлардан ташқарида туради. У шунинг учун соннинг илдицидирки, ҳар қандай сонни у туфайли аниқланади. У шунинг учун

1026 сонлардан ташқаридадирки, у ўз ўзича, яъни ҳеч қандай бошқа сонсиз аниқланади. Қолган сонлар эса бирсиз топилиши мумкин эмас. Чунки сен «бир» деганинг таърифланиши учун бошқа сонга муҳтоҷ эмас, қолган сонлар эса бирга муҳтоҷ. Шунинг учун сен, агар олдинда бир келмаган бўлса, «икки» ёки «уч» дея олмайсан. Демак, сон бирларнинг йиғиндисидан бўлак нарса эмас ва биз, «агар олдинда бир келмаган бўлса, «икки» ёки «уч» дея олмайсан», деганимизда сўзлар ҳақида эмас, ишнинг айни моҳияти ҳақида гапирган эдик. Чунки агар//бирни йўқотилса, икки ва уч мавжуд бўла олмайди. Бир эса иккинчи ва учинчисиз ҳам мавжуд бўлаверади. Шундай қилиб, икки иккиламчилик ёки бирнинг иккиланганидан бўлак нарса эмас. Худди шунингдек, уч ҳам бирнинг учланганидан бўлак нарса эмас. Бошқа сонлар ҳақида ҳам шу йўсиnda фаҳмлайвер. Энди эса китобга қайтайлик⁷.

Мен топдимки, дейди Алгоризми, сонлардан аталиши мумкин бўлган ҳамма нарса, яъни бирдан юқори ва 9 гача ҳаммаси, яъни 9 билан бир орасидаги барчаси [карраланади], яъни бир иккиланади ва икки бўлади, ўша бирнинг ўзи учланади ва уч бўлади ва ҳоказо 9 гача. Сўнгра бир ўрнига 10 қўйилади ва 10 иккиланади ва учланади, бир билан бўлгани каби ва унинг иккиланганидан 20 ҳосил бўлади, учланганидан 30 ва худди шунингдек то 90 гача. Сўнгра бир ўрнига 100 келади ва у ерда иккиланади ва учланади, худди бир ва 10 билан бўлганидек ва бундан 200, 300 ва ҳоказо то 900 гача. Кейин бир ўрнига минглар қўйилади ва улардан иккилас, учлаш билац, биз айтганимиздек, шу йўсиnda, 2 минг, 3 минг ва ҳоказо чексиз сонгача ҳосил бўлади. Мен ҳиндалар бу мартабалар билан қандай амаллар бажарганликларини топдим. Уларнинг биринчиси бирлар мартабаси бўлиб, бунда бир билан 9 орасидаги барчаси иккиланади ва учланади. Иккинчиси ўnlар мартабаси бўлиб, бунда 10 дан тўқсонгача бўлган барчаси иккиланади ва учланади. Учинчиси юзлар мартабаси бўлиб, бунда 100 дан 900 гача бўлган барчаси иккиланади ва учланади. Тўртинчиси эса минглар мартабаси бўлиб, унда мингдан то 9000 гача бўлган барчаси иккиланади ва учланади. Бешинчи мартаба 10. Шундай қилиб, ҳар сафар, сон ортиши билан мартабалар қўшилади ва соннинг жойлашиши бундай бўлади: ҳар қандай бир юқори мартабада қандай бўлган бўлса, ундан олдингиси 10 бўлса, қуйида бўлади, агар қуйндаги 10 бўлган бўлса, ундан олдинги юқори мартабада бир бўлади. Мартабалар бошланиши ёзувчининг ўнг тарафидан бўлади ва бу уларнинг биринчиси бўлиб, бирлардан иборат бўлади. Агар улар бир ўрнига 10 ни жойлаштирган бўлсалар ва улар иккинчи мартабада бўлиб, унинг шакли бирнинг шаклидек бўлса, у ҳолда уларга шакли бирларга ўхшаш ўnlар шакли зарур бўлган, токи бундан у 10 эканлиги маълум бўлсин. Шундай қилиб, улар бундан олдин битта мартабани қўйганлар ва бу ерда ога ўхшаш кичик доирача қўйганлар⁸. Бундан бирлар мартабаси бўш эканлигини ва, биз айтганимиздек, у

ерда жойлашган кичик доирачадан бошқа ҳеч қандай сон йўқлигини билганилар. Бундан шу нарса кўринадики, кейинги мартабада турган сон ўнлар бўлади ва у иккинчи мартаба, яъни ўнлар мартабасидир. Доирачадан сўнг мазкур иккинчи мартабада улар ўнлардан хоҳлаган сонларини қўйганлар, яъни 10 билан 90 орасидагиларидан хоҳлаганларини, мана шу ўнлар шаклидир. 10 нинг шакли бундай..., 20 нинг шакли... Худди шунингдек, 30 нинг ҳам шакли бундай...^{9//то} 90 гача. 103а Демак, доирача биринчи мартабада бўлади, соннинг ўзига тааллуқли бўлган рақам эса иккинчи мартабада бўлади. Лекин шуни назарда тутиш керакки, биринчи мартабада бирни англатган рақам иккинчи мартабада 10 ни билдиради, учинчиде 100 ни, тўртинчиде 1000 ни. Худди шунингдек, биринчи мартабада иккини англатган иккинчи мартабада 20 ни англатади, учинчиде 200 ни, тўртинчиде 2000 ни ва бошқаларини ҳам шу тарзда деб фаҳмлагин. Биз эса китобга қайтайлик¹⁰.

Ўнлар мартабасидан кейин юзлар мартабаси келади, бунда 100 дан то 900 гача оралиқда бўлган ҳамма нарса иккilanади ва учланади ва юзнинг шакли учинчи мартабага қўйилган бирнинг шаклидек, яъни 100, икки юзнинг шакли худди шунингдек, учинчи мартабага қўйилган иккининг шаклидек, яъни 200, уч юзнинг шакли ҳам шунингдек учинчи мартабага қўйилган учнинг шаклидек, яъни 300¹¹, шунингдек то тўққиз юзгacha. Бундан кейин минглар мартабаси келади, унда шу йўсинда мингдан то 9 [минг]гача бўлган барча нарса иккilanади ва учланади. Уннинг шакли тўртинчи мартабага қўйилган бирнинг шаклидек, яъни 1000, икки мингниг шакли тўртинчи мартабага қўйилган иккининг шаклидек, яъни 2000, худди шунингдек, то 9 минггача. Тўртинчи мартабада, соннинг тўртинчи мартабада эканлигини кўрсатиш учун, рақамнинг олдига учта доирача қўйилади. Худди шунингдек, ўнлар ва юзлар мартабаларини кўрсатиш учун иккинчи мартабада рақам олдига битта доирача, учинчи мартабада эса иккита доирача қўйилади. Қачонки, ўша мартабанинг ўзида соннинг ўзидан бошқа сон бўлмаса шундай бўлади. Агарда шу мартабаларда қўйиладиган сон билан бирга ундан қўйида бўлган бошқа сон ҳам бўлса, у сон ўз мартабасига муносиб жойга қўнилиши зарур. Масалан, агар 10 билан ундан қўйпроқдаги сонтардан бирортаси, айтайлик, 1 ёки 2 бўлса, бундай қўйилади: 11, яъни биринчи мартабада, доирача турган жойга бир қўйилади, иккинчи мартабада эса шунингдек, 10 ни англатувчи бир қўйилади. Шунингдек, агар 100 билан бирга ундан қўйи сонлардан бири бўлса, бу ҳолда у ўзига мос мартабага қўйилади. Буни биз бирор мисолда кўрсатамиш ва 325 сони қандай бўлишини кўрамиз. Агар хоҳласак, уни ўз мартабалари бўйича жойлаштирамиз ва қўйидагича қўямиз. Ёзувчининг ўнг тарафидан бошлаймиз биринчи мартабада 5, ва ёзувчидан чап тарафга силжиб, иккинчи мартабада 20, учинчи мартабада 300, ҳар бир сонни ўз мартабасида, яъни бирларни бирлар мартабасида, бу биринчисидир, ўнларни ўнлар мартабасида, бу иккинчисидир, юзларни юзлар мартабасида, бу учин-

чисидир, бундан 325¹² шакли ҳосил бўлади. Бошқа мартабаларда ҳам худди шундай ва шу тартибда бўлади, яъни қанчалик сон қўшилган бўлса ҳам ва қанчалик мартабалар бўлса ҳам, ҳар бир навдаги сон ўз мартабасига, ўзига муносиб ерга қўйилади. Башарти бирор мартабада 10 ёки ундан кўп йиғилган бўлса, улар юқори мартабага кўтарилади ва ҳар бир 10 юқори мартабада бир бўлади. Яна шунингдек, агар ўша сон ўсганида кўтарилиб ўсган мартабасида бошқа сон бўлса буниси унисига қўшиллади ва у билан йиғилади; агар шунда бу 10 ёки ундан ортиқ бўлса, у ҳолда ҳар бир 10 дан бир ҳосил бўлиб юқори мартабага кўтарилади, яъни агар биринчи мартабада ўн йиғилган бўлса,/ундан бир [ҳосил] бўлади ва иккинчи мартабада қўйилади, агар шу мартабанинг ўзида ҳам сон бўлса, у билан қўшиллади ва агар бу 10 бўлса, ундан бир [ҳосил] бўлади ва у учинчи мартабага сурилади. Масалан, агар сен биринчи мартабада, яъни бирлар мартабасида 10 га эга бўлсанг, ундан бирни яса ва уни иккинчи мартабага қўй. Биринчи мартабада эса, биз айтганимиздек, иккита мартаба борлигини кўрсатиш учун, доирача [чишиб] қўй. Агарда 11 бўлса, 10 дан бирни яса ва юқоридагидек, уни иккинчи мартабага қўй ва бирни биринчисида қолдир. Башарти иккинчи мартабада, яъни сен 10 дан ясаган сон қўйган жойда, яна бирор сонни топсанг, у билан қўш. Ва бунда 10 ёки ундан катта [сон] ҳосил бўлса 10 дан бирни яса ва яна учинчи мартабага қўй, ўндан ортиб қолгани эса ўз жойида тура берсин. Биз «10 дан катта» деганимизда бу катта сонларга тааллуқидир. Масалан, агар иккинчи ёки учинчи мартабада катта сон бўлса, айтайлик, агар сен учинчи мартабада, яъни юзлар мартабасида 9 ни топсанг ва агар иккинчи мартабада 10 бўлса сен 10 дан бирни ясайсан ва уни учинчи мартабага кўчириб 9 билан қўшасан, бундан 10 бўлади; шу ўндан бирни ясайсан, уни тўртинчи мартабага кўчирасан ва у ерда минг бўлади. Агар сен иккинчи мартабада 20 ни топсанг, ундан иккини ясайсан ва иккини учинчи мартаба 9 га қўшиб, 11 ни ҳосил қиласан; яна 10 дан бирни ясайсан ва уни тўртинчи мартабага кўчирасан, у ерда минг бўлади ва учинчи мартабада бир қолади, «ўн ёки катта» деган шуни билдиради. Шунинг учун сен сонни кўчириб, кейинги мартабага қўяётганингда, нега уни ўз рақамига қўяётганингни билиш зарур, яъни агар 10 бўлса, унинг ўрнига биринчи мартабага бирни англатадиган рақамни қўясан, агар 20 бўлса, унинг ўрнига биринчи мартабада иккини англатадиган рақамни қўясан, қолганларини ҳам шу тарзда деб фаҳмла. Агар сен рақамини кўчирган мартабада сондан бирор нарса қолса, уни ҳам ўз рақамида қолдир, яъни агар бир ёки икки қолса, уларни шу сонларни билдирадиган рақамларда қолдир, яъни агар бир қолса у ерда бирнинг рақамини ёзасан, агар икки қолса у ерда иккининг рақамини ёзасан ва ҳоказо. Лекин алоҳида ҳар бир шакл қайси мартабада турганлигига қараб у ёки бу маънони англатади, яъни биринчи мартабада у бирларни англатади, иккинчидаги ўнларни, учинчидаги юзларни ва, ҳоказо, юқорида айтганимиздек¹³.

Мабодо катта сон бўлиб, сен уни китобга ёзиш ёки уни талаффуз қилиш учун қандай ва қанча мартабаси борлигини билмоқчи бўлсанг, билғинки, унинг ҳеч қайси мартабасида, агар унда ҳеч нарсани англатувчи доирача бўлмаса, 9 дан катта ва бирдан кичик бўлмайди. Демак, агар сен буни билмоқчи бўлсанг, ўнг тарафдаги биринчидан, яъни бирлар мартабасидан бошлаб мартабаларни ҳисобла. Бошқа мартабалар ёзувчидан чапга кетма-кет ёзилади. Буларнинг иккинчиси ўнлар мартабаси, учинчиси юзлар, тўртинчиси минглар, бешинчиси 10 минглар, олтинчи мартаба 100 минглар бўлади, еттинчиси минглар, 8 инчиши 10 минг минглар, //тўққизинчиси 100 минг минглар, ўнинчиси минг 104^a минг минглар уч марта¹⁴, ўн биринчиси 10 минг минглар уч марта, ўн иккинчиси 100 минг минглар уч марта, 13 инчиси минг минг минглар тўрт марта, мана шундай ҳар бир мартабада мартабалардаги сонларни ўз номлари билан қўшасан. Уч мартабадан, яъни ўнлар, юзлар ва минглардан ортиқ яна бир қолганлиги учун, сенда айтилгандек ҳосил бўлган мингларнинг ўзининг 10 минглари бўлади. Агарда икки қолса, мингларнинг ўзининг 100 минглари бўлади. Сен сонга бирор нарса қандай қўшилиши ёки ундан айрилишини билиб олишинг ёки уни кўрсатишинг учун мен сенга намуна туздим. Унинг шакли мана бундай бўлади...¹⁵.

Агар бу белгилар ҳақида биз айтганимиздек, иккита ҳарфни қўшилса, бу белгилар мингларнинг сони уларнинг тагида турган рақамларнинг сонига кўра мингта минг минг минг беш марта бўлади; ва юз минг минг минг минг тўрт марта, уларнинг тагида турган рақамлар сонига кўра; ва саксон минг минг минг минг тўрт марта, у рақамларда бўлганига кўра. Кейин етмиш минг минг минг уч марта, уларнинг остида турган рақамларга кўра; ва уч минг минг минг уч марта ва эллик бир минг минг икки марта; ва тўрт юз минг ва тўқсон икки минг ва саккиз юз олтмиш уч.

Агар сен сонга сонни қўшмоқчи ёки сонни сондан айрмоқчи бўлсанг, иккала сонни икки қаторга, яъни бирини иккинчисининг остига ва бирлар мартабасини бирлар мартабаси остига ва ўнлар мартабасини ўнлар мартабаси остига қўй. Агар иккала сонни қўшмоқчи, яъни бирини иккинчисига қўшмоқчи бўлсанг, чунончи, ҳар бир мартабани унинг устидаги ўз навидаги мартабага қўшасан, яъни бирларни бирларга ва ўнларни ўнларга. Мабодо бирор мартабада, яъни бирлар ёки ўнлар мартабасида ёки бирор бошқасида ўн йиғилиб қолса, унинг ўрнига бирни қўй ва юқори қаторга кўчир, яъни агар сен бирлар мартабаси бўлмиш биринчи мартабада ўнга эга бўлсанг, уни бир қил ва ўнлар мартабасига кўчир ва у ерда у ўнни англатади. Агар сондан ўндан кичик бўлган бирор нарсаси қолган бўлса ёки соннинг ўзи ўндан кичик бўлса, уни ўша мартабада қолдир. Агар ҳеч нарса қолмаса, мартаба бўш қолмаслиги учун доирача қўйиб қўй; лекин у ерда уни эгалловчи доирача турсин, чунки агарда у ер бўш бўлиб қолса, // 104^b мартабалар камайиб қолади ва иккинчини биринчи ўрнида қабул қи-

линиб қолади ва шу билан сен ўз сонингда янглишиб қоласан. Ҳамма мартабаларда ҳам сен шундай қиласан. Мана шунга ўхшаш, агар иккинчи мартабаде 10 йигилса, ундан бирни ясайсан ва уни учинчи мартабага кўтарасан, у ерда у юзни билдиради, 10 дан кам қолгани эса шу ерда қолади. Агар бошқаларида ҳеч нарса қолмаса, бу ерда юқоридагидек доирacha қўясан. Бошқа мартабаларда ҳам, агарда у катта бўлса, шундай қиласан. Агарда сен биридан бирини, яъни сондан сонни айришни хоҳласанг, ҳар бир мартабани, юқорида айтилганидек, унинг устидаги, ўша навдаги мартабадан айир. Агар юқоридаги мартабада қўйидаги мартабадаги сонни айришга етарли сон бўлмаса, яъни у кичик бўлса ёки у ерда ҳеч нарса бўлмаса, ўша юқоридагидан юқори бўлган иккинчи мартабадан бирни ол ва уни ўн қил; шундан сенга керакли бўлган нарсани айрасан, қолдиқни эса ўша юқоридаги мартабада қолдирасан. Мабодо ҳеч нарса қолмаса, у ерга юқоридагидек доирacha қўясан; агарда иккинчи мартабада юқорида ҳеч нарса бўлмаса, учинчи мартабадан бирни ол, иккинчиде у 10 бўлади. Яна шу 10 дан бирни ол ва у билан юқоридагидек иш тут, иккинчиде 9 қолади; қўшиш ва айришда ҳар доним юқорироқ мартабадан бошла, сўнгра ундан кейингисига ўт, чунки бундан, агар худо хоҳласа, фойда бўлади. Буни тушуниш осон бўлиши учун, буни мисол солда кўрсатиш керак, шунинг учун ҳеч ким янглишмасин деб, биз уч хил усул билан кўрсатамиз. Демак, биз бирор сон ясанмиз ва мисол учун айтамиз: олти минг тўрт юз йигирма иккини ўз мартабалари билан жойлаштирамиз ва ундан уч минг икки юз ўн бирни айрмоқчимиз деймиз. Шунда ўнг тарафда турган биринчи мартабада иккини қўямиз, иккинчиде 20, учинчиде тўрт юз, тўртинчиде олти минг; шунингдек, биз ундан айрмоқчи бўлган сонни ҳам унинг остига мартабалари бўйича бундай жойлаштирамиз: бирни биринчи мартабадаги иккининг остига қўямиз, 10 ни иккинчидаги 20 нинг остига, икки юзни учинчидаги тўрт юзнинг остига ва уч мингни тўртинчидаги 6 нинг остига, унинг шакли бундай бўлади. Агар биз бирор сонни бошқасидан, чунончи, кичигини каттасидан айрмоқчи бўлсак, юқори мартабадан, яъни тўртинчисидан бошлаймиз. Демак, 3 ни 6 дан айрамиз ва тўртинчи мартабада уч қолади. Шунингдек, 4 дан иккини айрамиз, учинчи мартабада икки қолади. Шунингдек 2 дан бирни айрамиз ва иккинчи мартабада бир қолади. Шундай қилиб, агарда биз бирнинг тепа 105a сидаги иккидан бирни айрсак, биринчи мартабада бир қолади, //ва қолган нарсанинг шакли мана бундай бўлади...¹⁶

Бошқа сонни бошқача усул билан шундай ўрнаштирайликки, унинг мартабаларидан ҳеч нарса қолмасин. Айтайлик, бизнинг сонимиз бир минг бир юз қирқ тўрт бўлсин, ундан 144 ни айрайлик ва уларнинг ҳар бирини бошқасининг остига мана бундай жойлаштирайлик...¹⁷

Агар сен бирор сонни иккиламоқчи бўлсанг биринчи мартабадан бошла ва уни иккила¹⁸; агар унда тоқ сон бўлса, жуфти қисмини ик-

кила, бир қолади, уни иккилайсан, яъни иккита яримга ажратасан, шунда унинг битта ярми бирни ташкил қилувчи олтмишнинг ўттиз қисмини ташкил қиласди¹⁹; ўша мартабанинг остига 30 ни қўясан, сўнг кейинги мартабани, агар унинг сони жуфт бўлса, иккилайсан; агарда у тоқ бўлса жуфт қисмининг ярмини олиб, уни ўзининг ўрнига қўй ва қолган бирнинг ярми сифатида бешни яса ва уни олдинги мартабага қўй. Мабодо, агар сен иккиламоқчи бўлган мартабада бирдан бошқа ҳеч нарса бўлмаса, унинг ўрнига доирача қўй ва олдинги мартабага бешни жойлаштириб. Қолган барча мартабаларда ҳам шундай иш тут. Агар икки бараварламоқчи бўлсанг, юқори мартабадан бошла ва икки бараварла, агар сон ўса бориб 10 дан ошса, ўндан бирни туз ва уни кейинги мартабага қўй, шунда, агар худо хоҳласа сен топасан.

Мен китобда яна ҳар қандай сонга кўпантiriлаётган ҳар бир сон бошқасининг мос бирларига каррали қилиб олиниши кераклигини ҳам баён қилдим²⁰. Агар сен ҳинд ҳарфлари ёрдамида бирор сонни бошқасига кўпайтиromoқчи бўлсанг, бир билан 9 орасидаги сонларнинг бир-бирига кўпайтиришни, улар бир-бирига мос келиш ё келмаслигини ёдлаш керак²¹. Агар сен бирор сонни бошқасига кўпайтиromoқчи бўлсанг, уларнинг биттасини мартабаларининг сонига кўра тахтага ёки ўзинг хоҳлаган бирор жисм устига қўй²². Кейин иккинчи соннинг биринчи мартабасини биринчи соннинг юқори мартабаси остига қўй. Шунда, сен қўйганингдек, шу соннинг биринчи мартабаси биринчи соннинг чекка мартабасининг остига жойлашади. Ва иккинчи мартаба чап тарафда биринчи сондан олдин келади. Унга мисол: агар биз икки минг уч юз 26 ни 214 га кўпайтиromoқчи бўлсак, икки минг уч юз 26 ни ҳинд рақамлари билан 4 мартабада ўрнатамиз, ўнг тарафдаги биринчи мартабада 6, иккинчидаги икки, яъни 20, учинчидаги уч, яъни уч юз, ва тўртинчидаги икки, яъни икки минг бўлади. Шундан кейин икки мингнинг остига 4 ни қўямиз, кейин ундан чапда олдинда бирни, яъни 10 ни, бундан кейин учинчидаги иккини қўямиз ва уларнинг шакли мана бундай бўлади...²³.

//Бундан кейин юқоридаги энг чекка мартабадан бошли ва уни 1056 пастдагининг энг чеккадаги мартабасига кўпайтириб ёки кўпайтиришдан ҳосил бўлган нарсани юқорига ёзиб қўй. Бундан кейин, пастдаги сондан ўнг тарафдаги мартабага ҳам ёзиб қўясан. Шундай қилиб, юқоридаги соннинг энг чеккадаги мартабасини пастдаги соннинг мартабаларига кўпайтириб бўлгунингча давом этасан; Қачонки бу ишини бажариб бўлсанг, қуйидаги сонни бир мартабага ўнгга сурасан. Шунда пастдаги соннинг биринчи мартабаси сен кўпайтирган [юқоридаги] соннинг кейинги ўнг тарафдаги мартабасининг остида бўлади. Кейин қолган мартабаларни уларининг тартибida жойлаштириб. Бундан кейин сен пастдаги соннинг биринчи мартабасини энг четки мартабасида унинг тагида жойлаштирган соннингни ўзини кўпайтирасан; кейин ундан кейин келадиганига кўпайтирасан ва токи биринчи мартабада бажарганингдек, тугатгуннинггача давом этасан. Ёки ҳар бир мартабани

кўпайтиришдан ҳосил бўлганни уларнинг устидаги мартабанинг устига ёзасан; ёки сен буни битирганингда, бу сонни ҳам, яъни сеникини, бир мартабага сурасан ва у билан ҳам биринчи мартабалар билан қилган амалингни бажарасан, ҳамма мартабаларни тугатмагунинггача шу ишни қилишдан тўхтамайсан. Мана шу йўсинда ҳар бир юқоридаги сонни ҳар бир пастдаги сонга кўпайтирасан. Агарда пастдаги соннинг биринчи мартабаси ҳеч қандай сон йўқ мартабанинг остига туриб қолса, яъни доирача остига, у ҳолда уни ўнгдаги кейинги мартабага, сони бор хонага сурасиз. Модомики, бирор сонга кўпайтирилган доирача, ҳеч нарса, яъни ундан ҳеч қандай сон ҳосил бўлмайдиган эканлиги учун доирачага кўпайтирилган ҳар қандай нарса ҳам худди шунингдек, ҳеч парсадан иборат. Мартабаларни ўнг тарафга сурганимиз ва кейин юқоридаги соннинг ўзини пастдаги соннинг ҳар бир мартабасига кўпайтирганимизда кўпайтишдан ҳосил бўлган нарсани, бу мартабанинг устида турган, биз аввал унга кўпайтириган мартабага қўшамиз. Агар соннинг ўса бориши билан бирор мартабада 10 йиғилса, уни бир қиласиз ва чандаги кейинги мартабага кўчирамиз, агар бирор нарса қолса ўз жойида белгилаймиз, агарда ҳеч нарса қолмаса, унинг ўрнига доирача қўямиз, бу билан мартабалар сони сақланади. Қачонки кўпайтириш пастдаги соннинг биринчи мартабасигача етса, унинг тепасидаги мартбадагини ўчирамиз ва унинг ўрнига бизда кўпайтиришда ҳосил бўлган нарсани ифодалаймиз. Токи юқоридаги соннинг барча мартбаларини пастдаги соннинг мартбаларига кўпайтириб бўлмаганимизча шундай давом этамиз. Мана шу йўсинда//улардаги сонни бошқасидаги бирлар сони бўйича кўпайтирамиз ва кўпайтиш тугалланади. Бизда икки минг уч юз йигирма олтини икки юз 14 га кўпайтишдан ҳосил бўлган соннинг шакли шундай бўлади, бу эса тўрт юз минг ва тўқсон етти минг ва етти юз 64 бўлади²⁴.

Агар сен икки бараварлаганингда ёки кўпайтирганингда тўғри топганинг еки янгишганингни билмоқчи бўлсанг, икки баравар бўлган сонингни ол, уни 9 ва 9 га бўл ва 9 дан кичик қолдиқни икки бараварла; агар унда 9 бўлган бўлса уни ташла, қолганини сақла. Бундан сўнг ўз сонингни икки бараварла, яъни икки бараварламоқчи бўлган ўша ўз сонингни ва уни 9 ва 9 га бўл, агар қолган нарса илгари сен икки бараварлаганингда қолган нарсага ўхшаш бўлса, демак сен тўғри топгансан; агар ундай бўлмаса сен хато қилгансан. Агар сен бирор сонни бошқасига кўпайтиришни ва юқоридагидек текширишни хоҳласанг, икки бараварлаган сонингни 9 га бўл, 9 дан кичик қолдиқни сақла. Бошқа сонни яна 9 га бўл, 9 дан кичик қолдиқни сақла. Биринчидаги қолдиқни кейин иккинчидаги қолдиқка кўпайтир; агар ҳосил бўлган кўпайтмада 9 бўлса, уни ташла, агарда у ерда 9 бўлмаса, қолган нарса ифодаланган бўлади. Агар у ерда 9 бўлса 9 ни ташла ва қолдиқни сақла; ва бу нега белгиланганини англа. Бундан кейин битта кўпайтмани иккинчисига кўпайтир ва ҳосил бўлганни 9 га бўл, агарда қолдиқ мен сенга белгилаш ҳакида айтганимга мос келса,

билгинки, сен тўғри топдинг. Агарда мос келмаса билгинки, сен янглишгансан²⁵.

Бўлиш [амалида] уни бўлмоқчи бўлган сонингни мартабалари бўйича жойлаштири²⁶. Кейин сен унга бўлмоқчи бўлган сонингни бунинг остига қўй. Шунда сен унга бўлаётган сонингниң чеккадаги мартабаси уни бўлаётган сонингниң чеккадаги мартабасининг остида турсин. Агарда сен уни бўлмоқчи бўлган сонингниң чеккадаги мартабаси пастдаги сен унга бўлмоқчи бўлган сонингниң чеккадаги мартабасидан кичик бўлса, мартабанинг ўзини ўнга сур, чунки юқоридаги мартабанинг сонлари I дан ортиқ бўлади; сен унга бўлаётган пастдаги сонинг чеккадаги мартабасини юқоридаги сонинг чеккадаги мартабасидан кейин келувчи иккинчи мартабасининг остига қўй. Бундан кейин сен унга бўлмоқчи бўлган сонингниң биринчи мартабасига қара, кейин сен уни бўлаётган юқоридаги сонинг тепасига тўғрида ёки мана шу сонинг остига бирор//сонни ёз, кейин буни сен 1066 унга бўлаётган сонингниң чеккадаги мартабасига кўпайтири, шунда у юқоридаги мартабада бўлган сонга ўхшаш бўлади, ёки унга яқин, лекин ундан кичик бўлади. Сен уни аниқлаганингдан кейин, уни пастдаги сонинг чеккадаги мартабасига кўпайтири ва сенда кўпайтиришдан ҳосил бўлган нарсани пастдаги бўлинаётган сонинг тепасидаги нарсасидан айир. Уни энг чеккадаги мартабадан кейин келувчи ўнг тарафдаги иккинчи мартабага яна кўпантитири, уни тепасидаги дан айир, айириш амалини биз китобининг бошида агар бирор сонни бирор сондан айиришни хоҳласанг, қилганимиздек бажаргин. Токи уни сен унга бўлаётган пастдаги сонинг барча мартабаларига кўпайтириб бўлгунинггача шу йўсинда амал тут. Бундан сўнг сен унга бўлаётган пастдаги сонинг барча мартабаларини бир мартабага ўнг тарафга сур ва уни сен унинг биринчи мартабасининг тўғрисига аввал ўрнаштирганингга ўхшаш ўрнаштири. Қачонки, сен буни унга бўлаётган пастдаги сонинг чеккадаги мартабасига кўпайтирисанг, патижада унинг тепасидагидек ёки унга яқин нарса ҳосил бўлади; кейин унинг тўғрисида жойлаштирган нарсанги пастдаги сонинг чеккадаги мартабасига кўпайтири. Сенда кўпайтиришда ҳосил бўлган нарсани унинг тепасидагидан айир; барча мартабаларда ҳам шундай амал тутасан; агарда бўлиниши керак бўлган юқоридаги сен бўлаётган сонинг бирор мартабаси қолса, ҳар доим пастдаги сонинг мартабаларини унинг биринчи мартабаси юқоридаги сонинг бирор мартабасининг тўғрисига жойлашгунича суравер; агарда сен бўлаётган сонинг мартабаларидан бирортасида доирача бўлса ва суришда унга келсанг, сен кўпайтиришда қилганингдек, ундан ўтиб кетма, балки унинг тўғрисига, биз айтганимиздек, бирор кўпайтириладиган нарсани қўй. Мана шунинг ҳаммасини сен кўрганингда, сен бўлаётган сонинг тепасида тўғрисида мартабалардан ҳосил бўлган нарса ўша биттасига тегишлидир. Агарда бирор нарса қолса, у сен бўлаётган сонинг бирларининг қисми бўлади, лекин агар, у сен бўлаётган сонинг бирларининг қисми бўлади, лекин агар,

бўлмаса, ҳеч қачон у қолмайди. Агарда кўп қолса, билгинки сен яиглишгансан.

Билгинки, бўлиш кўпайтишга ўхшашдир, лекин у унга тескари, чунки бўлишда биз айрамиз, у ерда эса, яъни кўпайтишда, қўшамиз. Бунга мисол бор. Агар биз қирқ олти минг тўрт юз олтмиш саккизни уч юз 24 га бўлишни хоҳласак, аввал ўнг тарафда саккизни, кейин чапда олтини, яъни олтмишни, кейин 4 ни, яъни тўрт юзни, кейин олтини, яъни 6 мингни, сўнгра 4 ни, яъни қирқ мингни қўямиз. **Бу 107a** мартабаларнинг энг чекадагиси чапда, биринчиси эса, саккиз://унгда бўлади. Бундан сўнг буларнинг остига сен унга бўлаётган сонингни ёзиб қўясан ва сен унга бўлаётган сонингни чекадаги мартаbasини, яъни уч юзни билдирувчи учнинг шаклини юқоридаги сонинг энг чекадаги мартаbasининг, яъни 4 минг остига ёзиб қўясан, чунки бу ўзининг тепасидагидан кичик; агарда у катта бўлганида эди, биз уни бир мартаbagа суриб, олтининг остига қўяр эдик; бундан кейин унда учдан сўнг келувчи иккининг шаклини, яъни 20 ни олтининг остига жойлаштирамиз; бундан сўнг у ерда иккidan кейин келувчи 4 ни тўртнинг [остига] қўямиз, шакл мана бундай бўлади...²⁷

Бундан сўнг биз унга бўлаётган сонинг биринчи мартаbasининг устига, биз уни бўлаётган соннинг, яъни юқоридагининг, яъни тўртнинг устига шартли равишда бирни ёзиб қўямиз; агар биз уни тўртнинг остига ёзиб қўйганимизда ҳам шунинг ўзи бўларди. Уни учга кўпайтирамиз ва унинг тепасидагидан айрамиз, бир қолади. Кейин уни иккига кўпайтирамиз ва буни унинг тепасидагидан, яъни 6 дан айрамиз, 4 қолади. Бундан кейин уни яна 4 га кўпайтирамиз ва унинг тепасидагидан, яъни 4 дан айрамиз, ҳеч нарса қолмайди ва бу жойга доирacha қўямиз. Бундан кейин сен унга бўлаётган сонингни бошини кўчириб қўясан, яъни 4 ни 6 минг остига ва [бунда] доирacha остида икки ва 4 минг остида 3 бўлади. Шундан кейин пастдаги соннинг айни тепасида бирлар, яъни 4 минг қаторида бирор нарсани ёзасан, уни учга кўпайтирасан, 12 бўлади ва уни учнинг тепасидагидан, яъни 14 дан айрасан, 2 қолади; бундан кейин 4 минг ўзини ҳам учдан кейин келувчи иккига кўпайтирасан ва 8 бўлади, буни унинг тепасидагидан, яъни 20 дан айрасан, 12 қолади, аслида эса 2 иккининг тепасида ва бир учнинг тепасида. Яна 4 ни ўнг тарафда келувчи 4 га кўпайтирасан, 16 бўлади; буни унинг тепасидагидан, яъни 126 дан айрасан, ва 4 минг тепасида доирacha ва иккининг тепасида бир ва учнинг тепасида бир қолади. Сен унга бўлаётган соннинг яна сурасан, яъни 8 минг остида 4, доирacha остида икки ва бирнинг остида уч бўлади; бундан сўнг юқоридаги бўлинаётган соннинг устига, 4 дан тепада тўгрисида, 4 ва бир билан бир қаторда учни ёзасан, уни учга кўпайтирасан, 9 бўлади; буни учнинг тепасидагидан, яъни 11 дан айрасан ва учнинг устида икки қолади. Шунингдек, учдан кейин келувчи иккига учни кўпайтирасан 6 бўлади, буни учнинг тепасидагидан,

яъни 20 дан айрасан 14 қолади. Мазкур учни яна иккидан кейинги 4 га кўпайтирасан 12 бўлади, буни ўзининг тепасидагидан, яъни 128 дан айрасан, 4 нинг тепасида олти, иккининг тепасида уч, учнинг тепасида бир қолади. Шунда бизда уларнинг бирига тегишлиси ҳосил бўлади, бу эса 143 ва 324 қисмдан 136 қисм бўлади, унинг шакли бундай...²⁸

//Агар сен кўп мартабаларни биттага, айтайлик, бир минг 800 ни 9 га бўлмоқчи бўлсанг, бир минг саккиз юзни шундай ёзгинки, унинг шакли бундай бўлсин, ўнг тарафда иккита доирачани қўясан, кейин 8 ни ва кейин бирни қўясан; бундан кейин 9 ни 8 нинг остига қўясан, чунки у 8 дан катта; кейин унинг тўғрисида тепада саккизнинг тепасига шундай бир нарсани ёзгинки, агар уни 9 га кўпайтирилса, натижада унинг тепасидаги ҳосил бўлсин, яъни 9 нинг тепасидаги 18 ни берсии; шунда бу сен 9 га кўпайтирадиган нарса икки эканлигини кўрасан; 18 ҳосил бўлади. Буни тепасидаги нарсадан айрасан, ҳеч нарса қолмайди. Кейин 9 ни бир мартабага ўнгга сурасан ва у доирача устида бўлиб қолади. Шунда унинг устига, агар уни 9 кўпайтирилса ҳеч нарса ҳосил бўладиган бирор нарсани қўясан, чунки 9 тепасида доирача туради ва у ерда ҳеч қандай сон йўқ. Демак, 9 аини тепасига икки билан бир қаторга доирача қўясан ва 9 ни доирачага кўпайтирасан, яна доирача бўлади, яъни ҳеч нарса. Шундан кейин 9 ни ундан олдинги мартабага, яъни биринчи мартабага кўчир, доирача остида 9 бўлади. Бу билан ҳам унинг [устидаги] доирача билан қилган амалингни бажар. Шунда у ерда иккита доирача, ундан кейин икки, яъни икки юз бўлади, мана шу уларнинг бирига тегишли, ва буни бўлишдан ҳеч нарса қолмайдиган нарса бўлади. Ҳар қачон сен бирор сонни бошқасига бўладиган бўлсанг, ва бўлинаётгандан доирачалар қолиб, ундан олдинда ҳеч қандай сон бўлмаса, бўлинаётган соннинг мартабалари бошидан ўнг тарафдаги доирачалардан қолган нарсани ол ва уни бўлишдан ҳосил бўлган нарсага қўш, ҳосил бўладиган нарса уларнинг бирига тегишли нарсадир. Бу эса бирор энг яқин қисқартиришдир. Чунки биринчи қатор амал қаторидир. Бунга мана бу мисол бўлиши мумкин, биз бир минг 800 ни ёзганимизда иккита доирача ва учинчи мартабада 8 ва тўртинчи мартабада бир бўлади. Биз 9 ни 8 нинг остига қўйдик, чунки у чекадаги мартабадан катта ва унинг шакли мана бундай бўлади...²⁹ Биз 8 нинг устидаги 9 нинг устидаги икки ёзиб, уни 9 га кўпайтирганимизда 18 ҳосил бўлади ва уни биз 9 нинг устидагидан айрганимизда, ўзининг олдида ҳеч қандай сонга эга бўлмаган иккита доирача қолди. Демак, биз 9 тепасидаги икки билан бир қаторда иккита доирачани ёзиб қўйдик ва 200 бўлади, унинг шакли мана бундай...³⁰.

Мана шу бутүн сонлар учун бўлиш ва кўпайтириш [амалларидан] одамлар [билиши] керак бўлган нарсанинг ҳаммасидир. Эди, агар худо хоҳласа, касрларни кўпайтиш, бўлиш ва илдиз олиш [амалларини] текширишга ўтгамиш.

108a Билгинки, касрлар кўп номларга эга, [бу номлар] саноқсиз//ва чексиздир, масалан, ярим, учдан бир, чорак, тўққиздан бир, ўндан бир, 13 дан бир қисм, 18 дан бир қисм ва ҳоказо³¹. Бироқ, ҳиндлар ўзларида қисмларнинг чегараларини олтмишлик [касрларда] ҳисоблаганлар: улар бирни 60 қисмга бўлганлар³², уни дақиқалар³³ деб атаганлар, ҳар бир дақиқани яна 60 қисмга бўлганлар ва уларни сониялар³⁴ деб атаганлар. Демак, 60 дан бир бўлак дақиқа ва уч минг олти юздан бир бўлак сония бўлади. Ҳар бир сония яна 60 га бўлинади ва икки юз ўн олти мингдан бир бўлак солиса³⁵ бўлади; ҳар бир солиса шунингдек 60 робнага³⁶ бўлинади ва шундай мартабалар чексиз давом этади. Демак, биринчи мартабада даражалар³⁷ бўлиб, унда бутун сон туради, иккинчи мартабада дақиқалар, учинчиде сониялар, тўртичинида солисалар ва худди шунингдек 9 ва 10 мартабаларгача. Билгинки, ҳар қандай бутун сон бутун сонга кўпайтилганида бутун сонни беради. Ва ҳар қандай бутун сон бирор каср сонга кўпайтилганида шу каср навидаги касрни беради. Демак, икки даражани икки дақиқага кўпайтилганида 4 дақиқа бўлади ва уч даражани олти солисага [кўпайтилганида] 18 солиса бўлади. Дақиқаларни дақиқаларга кўпайтилса сониялар, сонияларни сонияларга — робналар, солисаларни солисаларга — содисалар, робналарни робналарга — соминалар бўлади³⁸. Чунки сен бир-бирига кўпайтилаётган икки мартабани бир-бирига қўшасан. Ва бунда касрлар сонидан ҳосил бўладиганлар ўзаро кўпайтилгандаги бутун сонларга ўхшашdir. Масалан, олти дақиқа 7 дақиқага кўпайтирилса 42 сония бўлади, чунки дақиқалар бир бутуннинг 60 инчи бўлакларидир ва 60 инчи бўлакларни 60 инчи бўлакларга кўпайтирилса 60 ни 60 га кўпайтилгандаги нарса, яъни уч минг олти юз ҳосил бўлади. Худди шунингдек, 7 сонияни 9 дақиқага кўпайтилса 60 уч солиса бўлади; шунда уларнинг ҳар бир 60 таси бир сонияни ташкил қиласди ва уч солиса қолади, чунки дақиқалар 60 инчи ва сониялар — уч минг олти юзинчи бўлаклардир. Демак, уларни бир-бирига кўпайтилса, икки юз ўн олти мингнинг қисмлари, яъни солисалар ҳосил бўлади, булар эса уч минг олти юзнинг 60 инчи бўлакларидир.

108b Мабодо сен бир яримни бир яримга³⁹ кўпайтироқчи бўлсанг, бир яримни дақиқаларга айлантир, 90 бўлади. Яна сен уни кўпайтироқчи бўлган бир яримни ҳам ўша дақиқаларга айлантир, яна худди 90 нинг ўзи ҳосил бўлади. Уларни бир-бирига кўпайтирилса, 8 минг ва 100 сония бўлади. Сонияларни 60 га бўл, дақиқалар бўлади, чунки ҳар бир//60 сония бир дақиқани ҳосил қиласди. Сенда 135 дақиқа ҳосил бўлади. Уни 60 га бўл, даражаларга айланади, чунки ҳар бир 60 дақиқа бир даражани, яъни сонлардан бир бутунни ҳосил қиласди. Шунда сенда икки ва 15 дақиқа, яъни бирнинг чораги ҳосил бўлади.

Агар сен иккита [бир] бутун, яъни икки даража ва 45 дақиқани уч бутун 10 дақиқа ва 30 сонияга кўпайтоқчи бўлсанг, икки бутунни дақиқага алмаштири, яъни уларни 60 га кўпайтири, 120 бўлади, бунга

юқорида эслатилган 45 дақиқани қўшасан, 165 ҳосил бўлади. Энди уларни [эсда] сақлагин, чунки сен уларни энг сўнгги мартабасига олиб келдинг. Бундан сўнг мазкур уч даражани юқоридагидек 60 га кўпайтириб, дақиқаларга айлантириб. Эслатилган 10 дақиқани унга қўш, 190 дақиқа бўлади. Кейин шу 190 дақиқани яна 60 га кўпайтириб, токи у энг сўнгги мартабага, яъни сонияларга ўтмагунича сонияларга айлантириб. Бундан 11 минг тўрт юз ҳосил бўлади; бунга у билан бирга турган 30 сонияни қўшасан; 11 минг тўрт юз [30] сония ҳосил бўлади.

Мана шундай қилиб уни ўша соннинг энг сўнгги нав касрларига айлантирасан. Бунинг ҳаммасини 165 дақиқага кўпайтириб, мингта минг ва саккиз юз саксон беш минг ва тўққиз юз эллик солиса бўлади; сен уларни, яъни сонияларни дақиқаларга кўпайтирганинг учун солиса ҳосил бўлди. Уни 60 га бўласан, сония ҳосил бўлади. Сенда 31 минг ва тўрт юз 32 сония ва 30 солиса қолади. Сонияларни яна 60 га бўласан, дақиқалар ҳосил бўлади. Сенда беш юз 20 уч дақиқа ва ундан ташқари 52 сония бўлади. Даражалар, яъни бутун сонлар ҳосил бўлиши учун дақиқаларни яна [60 га] бўл, 8 бўлади ва 43 дақиқа қолади. Кўпайтиришдан ҳосил бўлган нарсаларнинг ҳаммаси саккиз даражага, 43 дақиқа, 52 сония ва 30 солиса бўлади⁴⁰. Бошқа барча касрлар билан ҳам худди шундай амал тутасан, яъни сен кўпайтироқчи бўлган ҳар бирини уларда бўлган энг қўйи мартабага айлантирасан. Бундан сўнг уларнинг бирини бошқасига кўпайтири ва ҳосил қилган нарсангни сақлаб, қарагин у қайси мартабада экан. Кейин мен сенга айтганимдек қилиб 60 га бўл, шунда уни даражаларгача етказасан ва улар даражалардан паст мартабаларгача ҳам етади, ҳосил бўлган нарса, сенда уларнинг бирини бошқасига кўпайтиришда ҳосил бўлган нарсанинг ўзидир. Бунинг учун анча қисқа бўлган бошқа усол ҳам бор, лекин бу ҳиндлар фойдаланган тартиб бўлиб, улар бу билан ўз сонларини ифодалаганлар⁴¹.

Билгинки, агар сен касрли сонни бошқа касрли сонга еки касрли сонни бутун сонга, еки бутун сонни касрли сонга бўлмоқчи бўлсанг, иккала сонни ҳам бир хил мартабага келтиришинг, яъни иккала сонни энг қўйи мартабага айлантиришинг керак. Масалан, агар қўйи мартаба сониялардан бўлса, иккала сонни сонияларга айлантириб. Агар уларнинг бирида солисалар, иккинчисида сониялар бўлса, иккаласини солисаларга айлантириб; агарда уларнинг бирида робиалар ёки содисалар ёки бу мартабалардан паст бирор мартаба, бошқаси эса бутун сон бўлса, иккаласини булар учун энг қўйи бўлган мартабага айлантири, сўнгра иккала сонни бир хил мартабага келтирганингдан кейин, нимани нимага бўлишни хоҳлаган бўлсанг, ўшани ўшангага бўл; ҳосил// 109а бўлган нарса даражалар, яъни бутун сонлар бўлади. Чунки ҳар қандай бир навли иккита соннинг бирини бошқасига бўлинса, бўлишдан ҳосил бўлгани бутун сон бўлади. Масалан, агар 15 та учдан бирни олтита учдан бирга бўлинса, бўлишдан икки ярим ҳосил бўлади, чун-

ки 15 та учдан бир 5 та бутунни ташкил қиласди. Бу эса 6 та учдан бирга, яъни икки бутунга бўлинса икки яримни беради. Мана шу йўсинда яримлар яримларга, чораклар чоракларга ва шунингдек дақиқалар дақиқаларга, сониялар сонияларга, солисалар, солисаларга бўлинади⁴². Агар сен 10 сонияни дақиқага бўлишни хоҳлассанг, дақиқани сонияга айлантири, чунки улар бир навда ва бир мартабада бўлиши керак, уч юз сония бўлади. Агар сен шунга 10 сонияни бўлишни хоҳлассанг, 10 ни уч юзга бўлиб бўлмайди. Демак, билгинки, бир бутун ҳосил бўлмайди. Шунинг учун бутун ўрнига доирacha қўй ва 10 ни 60 га кўпайтири, олти юз бўлади: агар буни уч юзга бўлсанг, икки ҳосил бўлади, яъни икки сония. Бу эса уларнинг бирига тегишиллиси дидир. Чунки сен уни 9 га кўпайтириб, сўнг бўлганингда сен уни бир мартабага пасайтиридинг, мана шу сония бўлади. Яна сен билгинки, агар ҳар қандай сонни бирор сонга бўлинаётганида бўлишдан ҳосил бўлган нарсани бўлаётган сонимизга кўпайтирилса, аввалги сон, яъни бўлинган сон ҳосил бўлади. Бунга мисол: сен 50 ни 11 га бўлганингда, буларнинг бирига тегишиллиси — беш ҳосил бўлади. Агар сен бўлишдан ҳосил бўлганни, яъни бешни бўлаётганингга, яъни 12 га кўпайтирисанг яна аввалги сон, яъни 50 ҳосил бўлади. Демак, биз 10 сонияни 5 дақиқага бўлганимизда, уларнинг бирига тегишиллиси, яъни икки дақиқа ҳосил бўлади. Агар биз икки дақиқани, яъни бўлишдан ҳосил бўлганни, унга бўлаётганимизга, яъни 5 дақиқага кўпайтирисанг 10 сония ҳосил бўлади. Мана шу бўлишни текширишдир⁴³. Худди шунингдек, агар сен 10 дақиқани 5 солисага бўлишни хоҳлассанг, дақиқани солисага айлантири, 36 минг солисага бўлади. Уни 5 солисага бўласан, 7 минг икки юз даража бўлади, бу уларнинг бирига тегишиллиси дидир. Агар сен буни текширмоқчи бўлсанг, 7 минг икки юз даражани 5 солисага кўпайтири, 36 минг ҳосил бўлади. Буни 9 га бўлинганида 6 юз сонияни беради, 6 юз сонияни яна бўлсанг, ўн дақиқа ҳосил бўлади⁴⁴.

Агар сен бутун сонни каср [сонга] қўшмоқчи бўлсанг, бутун сонни юқори мартабага қўй, кейин биринчи мартабадагини, яъни дақиқаларни бутун соннинг остига ва солисаларни дақиқаларнинг остига қўй; худди шунингдек солисаларни сонияларнинг остига ва хоҳлаганингча бошқа мартабаларни жойлаштири. Бунга мисол: агар биз 12 даража, 30 дақиқа, яна 45 сония ва 50 робиани ясамоқчи бўлсанг, 12 ни қўямиз, кейин унинг остига 30 ни дақиқа мартабасида, 30 нишг остига 14 ни сониялар мартабасида жойлаштири. Солисалар мартабасида эса доирacha қўямиз, чунки солисалар йўқ, бу билан [кейинда] робиалар қолганлиги тушунарли бўлади. Кейин биз доирачанинг остига элликни робиалар мартабасида қўямиз, бунинг шакли [мана] бундай бўлади...⁴⁵.

Шу йўсинда [касрларни қўшишда] ҳам каср мартабаларини бирининг остига бирини қўямиз. Ҳар қаҷон қандай мартабада 60 ёки ундан кўп йигилса, унинг ўрнига, яъни унинг мартабасида 60 дан орти-

гини жойлаштирамиз ва ҳар бир 60 дан бирни тузамиз//ва уни юқори 1096 мартабага ўтказамиз⁴⁶.

Яна шунингдек, агар биз [айришда ҳосил бўладиган] касрларни топмоқчи бўлсак, юқори мартабадан бошлаймиз ва ҳар бир мартабани ўзининг тепасидагидан айрамиз. Агар мана шу юқори мартабадаги [сон] биз ундан айирмоқчи бўлган [сондан] кичик бўлса ёки агар унда доирача бўлса, унинг тепасидаги мартабадан бирни айир, бу бир сен амал қилаётган касрнинг 60 инчи бўлакларидан бўлади, ундан сен амал бажараётган нарсани айир, қолган нарсани тўлиқсиз мартабага қўш. Агар бу мартабанинг устида доирача бўлган бўлса, унинг тепасидаги мартабадан бирни айир ва бундан унинг остидаги мартабада 60 бўлак қил. Сўнгра яна ундан бирни бошқатдан айир ва юқоридагидек, хоҳлаган мартабангда ундан бўлаклар туз. Кейин ундан хоҳлаганингни айир; қолган нарсани ундан айрилаётган нарсанинг тугайдиган мартабасида жойлашти⁴⁷.

Агар бирор сонни ёки касрни икки бараварламоқчи [бўлсанг], юқори мартабадан бошла, кейин ундан кейин келувчи мартабага ўт. Агар бирор мартабада унинг бўлакларининг сонидан ортиқ йиғилган бўлса, ортигини шу мартабада қолdir ва бирни унинг тепасидаги мартабага кўтар. Иккilaшда эса қуий мартабадан бошла ва уни иккила, сўнгра кейингисини [иккила] ва агар у ерда бирни топсанг, у билан мен китобнинг бошида сенга таъкидлаганимдек иш тут.

Мабодо каср ва сонни ва касрни дақиқа ёки сонияларсиз, масалан, чораклар ва еттидан бирлар ва бошқа бўлакларни ва шунга ўхшашларни кўпайтиришни ёки уларнинг бирини бирига бўлнишни истасанг, улар билан амал худди дақиқа ва сониялар билан бўлганидек бўлади. Агар худо хоҳласа, мен ўзим учун мисол тузаман.

Агар сен сонларни бир-бирига кўпайтиromoқчи бўлсанг, мен сенга уларнинг дақиқа, сония ва солисаларни, яъни уларнинг бири бошқасига қандай кўпайтиришини кўрсатдим, яъни сен уларни бир хил навга келтиришинг керак. Бошқача айтганда, уларни энг чеккадаги мартабанинг навига айлантир, яъни агар энг чеккадагиси сониялардан бўлса, уларни сонияларга айлантир, агарда солисалардан бўлса — солисаларга ва ҳоказо. Худди шунингдек, бўлакларида ҳам, яъни агар энг чеккадаги мартаба бешдан бирлар ёки еттидан бирлар бўлса, ўз сонингни мана шу қисмининг навига айлантир. Бундан кейин сен уларни бир-бирига кўпайтирасан ва ҳосил бўлганни бутун сонгача кўтарасан, яъни уни бошқа навга кўпайтирилган ўша навга ўхшашига бўласан. Масалан, гўё сен еттидан 3 ни тўққиздан 4 га кўпайтиromoқчисан ва бу еттидан бир ва тўққиздан бирлар биринчи мартабада гўё дақиқалар ўрнида бўлсалар, шунда сен уларни бир-бирига кўпайтирган бўлардинг ва улар ўз мартабаларида [гўё] сониялар навида бўлар эди. Агар сен уларни бутун сонгача кўтармоқчи бўлсанг, уларни еттидан бир ва тўққиздан бирлар қандай бўлса [шундайлигича] иккала мартабага бўл. Агар уларнинг иккисидан алоҳида бўлса, бўлишдан

хосил бўлган нарса бутун сон бўлади. Агар у бўлинмайдиган бўлса, бирнинг бўлаклари ва ўша сен уни бўлган навдагиси бўлади. Шунда еттидан учни тўққиздан тўртга [кўпайтирилганида] бирнинг 63 уч қисмидан 12 қисм бўлади⁴⁸. Шундай қилиб, агар сен уч яримни 8га ва 11 дан уч қисмга кўпайтирмоқчи бўлсанг, учни ёз ва унинг остига бирни қўй, бирнинг остига эса иккини. Шунда сен уч яримни ёзган бўласан, чунки ярим, худди бир дақиқа бирнинг 60 қисмидан бир қисми эканлигидек, иккidan бир қисмдир. Сўнгра бошқа қисмida 8 ни, унинг остига учни, учнинг остига 10 ни ёзасан ва шундай қилиб сен тузадиган сон [ушбуудир] 8...⁴⁹.





АЛЖАБР ВА АЛМУҚОБАЛА ҲИСОБИ ХАҚИДА ҚИСҚАЧА КИТОБ

[АЛГЕБРА]





Б

исмиллоҳи-р-раҳмони-р-раҳим.

Бу Мұхаммад ибн Мусо ал-Хоразмий ёзған китобдир¹. Уни бошлаб, у айтган: Оллонинг эҳсонлари учун унга муносиб сўзлар билан мақтovлар айтайлик. Унга ибодат қилувчи бандаларига у фарз қилган нарсаларини бажо келтирайлик. Биз унга миннатдорчилик изҳор қиласмиш ва унинг янада кўпроқ шафқат-муруватига эришишга интиламиш ва бу билан ўзгаришлар хавф-хатаридан халос бўлармиз деган умиддамиш. Биз у раббимизни тан оламиш, унинг улуғворлиги олдида тиз чўкамиз ва унинг қудрати олдида итоат қиласмиш. Анча вақтлардан бери пайғамбарлар бўлмай, ҳақиқат тан олинмаган ва тўғри йўл аллақачонлар унугтилган бир пайтда, у пайғамбар қилиб, Мұхаммадни — унга ва унинг қариндошларига Оллонинг марҳамати ва саломлари бўлсин — юборди². Бу туфайли у кўрларнинг кўзини очди, бу туфайли [одамларни] ҳалокатдан халос қилди, бу туфайли озни кўпайтирди, бу туфайли сочилиб ётганни тўплади. Раббимиз Оллоҳ марҳаматлидир, унинг қудрати буюк, исмлари муқадас ва ундан бўлак илоҳият йўқдир. Мұхаммад пайғамбарга ва унинг қариндошларига Оллоҳнинг марҳамати ва саломлари бўлсин.

Утмиш даврларда ўтган ҳалқларнинг олимлари фаннинг турли тармоқлари ва фалсафанинг турли бўлимлари соҳасида асарлар ёзишдан тийилмас эдилар. Бу билан улар ўзларидан кейин келадиганларни назарда тутардилар ва булар томонидан ўзларига [сарф қилган] кучларига муносиб мукофот бўлар деган умид тутардилар ҳамда шон-шараф ва ёд тутиш билан мукофотланардилар, ростгўй лаблардан мақтovлар айтилади деб ишонардилар. Чунки улар бунга нисбатан фаннинг махфий сирларини очиш учун ўз бўйниларига олган қийинчиликлар ва меҳнатлари арзимас бир нарса деб билардилар. Улардан бири ўзидан аввалгилар қилган ишларни амалга оширишда бошқаларидан ўзиб кетади ва уни ўзидан кенин келувчиларга мерос қилиб қолдиради. Бошқаси ўзидан аввалгиларнинг асарларини шарҳлайди ва бу билан қийинчиликларни осонлаштиради, ёпиқни очади, йўлни ёритади ва уни тушунарлироқ қиласди. Ёки бу айрим китобларда нуқсонлар топадиган ва сочилиб ётганни тўплайдиган одам бўлиб,

у ўзидан аввалгилар ҳақида яхши фикрда бўлади, такаббурлик қилмайди ва ўзи қилган ишидан мағрурланмайди³.

Оллоҳ имом ал-Маъмунга⁴, унга мерос бўлиб ўтган халифалик лавозимини инъом қилиб, муруват этганлиги, бу лавозим либосини кийдириб, уни безаганлиги ва шу билан бирга унда фанларга мұҳаббат ва олимларни ўзига яқин тутишга интилиш [ҳиссиётини] уйғотганлиги менга жасорат ато қилди, [чунки у] уларнинг устига ўз ҳомийлик қанотини ёзиб, уларга ноаниқ бўлган нарсаларни ёритишга ва улар учун мушкул бўлган нарсаларни осонлаштиришга ёрдамлашарди. Шунинг учун мен арифметиканинг оддий ва мураккаб масалаларини ўз ичига оловчи «Алжабр ва алмуқобала ҳисоби ҳақида қисқача китоб»ни⁵ таълиф қилдим, чунки мерос тақсим қилишда, савдода ва ҳар қандай битимларда, шунингдек, ер ўлчашда, каналлар ўтказиша, //геометриядаб⁶ ва бошқа шунга ўхшаш турлича ишларда кишилар учун бу зарурдир.

2a Мен бунга яхши ниятлар билан киришиб, ишонаманки, билимдон кишилар уларга улуғвор ва меҳрибон Оллоҳ ато қилган нарсаларни бунга қаратадилар. Менинг бунда [эришадиган] муваффақиятим, ҳамма нарсалардаги каби Оллоҳ измидадир. Мен унга тоат қиламан, чунки у арши аълонининг эгасидир. Барча пайғамбарлар ва набиларга Оллоҳнинг марҳамати бўлсин.

Мен кишиларга ҳисоблашда нима кераклигини [текшириб] қараганимда, бунинг ҳаммаси сон эканлигини кўрдим. Мен барча сонлар бирлардан тузилишини ва бир барча сонларнинг таркибиға киришини топдим⁷. Шунингдек, мен бирдан ортиб то ўнгача бўлган барча сонларни биз бирлар деб аташимизни билдим. Сўнгра ўнни, худди бир билан қилингани каби, икки баравар, уч бараварланади, бундан йигирма, ўттиз ва ҳоказо, то тўлиқ юзга етгунча ҳосил бўлади. Сўнгра бир ва ўн билан бўлганидек, юзни икки бараварланади ва уч бараварланади, то минггача. Сўнгра мингни шу йўсинда ҳар бир бирикмада то ўрганилаётган сонлар охирига етилгунича қайтарилади.

Мен кўрдимки, алжабр ва алмуқобала ҳисобида эҳтиёж тушадиган сонлар уч хил бўлар экан: илдизлар, квадратлар ва илдизга ҳам, квадратга ҳам муносабатда бўлмаган оддий сонлар. Илдиз — бу ўзига кўпайтириладиган ҳар қандай нарса, хоҳ бирдан катта ёки унга teng сон, ёки хоҳ ундан кичик каср бўлади⁸. Квадрат — бу илдизни ўзига кўпайтишдан ҳосил бўладиган нарсадир⁹. Оддий сон — бу ҳар қандай сон бўлиб, илдиз ёки квадратга муносабатисиз, сўз билан аталади¹⁰.

Бу уч навнинг орасида шундайлари ҳам борки, улар бир-бираига тенгдир. Масалан, сен мана бундай дейсан: квадратлар илдизларга тенг, квадратлар сонга teng ёки илдизлар сонга тенг¹¹.

[Биринчи боб]

Квадратларнинг илдизларга тенглигига келсак, масалан, агар сен: квадрат ўзининг бешта илдизига тенг, десанг, у ҳолда квадратнинг илдизи — беш, квадрат эса — йигирма беш, бу эса унинг бешта илдизига тенгдир¹². Агар сен десанг: квадратнинг учдан бири тўртта илдизга тенг, у ҳолда бутун квадрат ўн икки илдизга, яъни у бир юз қирқ тўртга тенг ва бунинг илдизи — ўн икки¹³. Агар, масалан, сен десанг: бешта квадрат ўнта илдизига тенг, у ҳолда битта квадрат иккита илдизига тенг, квадратнинг илдизи — икки, яъни квадрат — тўрт¹⁴. Шундай қилиб, квадратлар хоҳ кўп, хоҳ кам бўлсин¹⁵, улар битта квадратга келтирилади, уларга тенг илдизлар билан ҳам шундай амал тутилади, булар эса ўша квадратлар келтирилган нарсага келтирилади.

[Иккинчи боб]

Квадратларнинг сонларга тенглигига келсак, агар сен: квадрат тўққизга тенг, десанг, у ҳолда тўққиз — квадрат, унинг илдизи эса — уч¹⁶. Агар сен бешта квадрат саксонга тенг, десанг, у ҳолда битта квадрат — саксоннинг бешдан бири, яъни ўн олти, бунинг илдизи — тўрт¹⁷. Агар сен: //квадратнинг ярми ўн саккизга тенг десанг, у ҳолда 26 квадрат ўттиз олтига тенг, унинг илдизи эса — олти¹⁸. Шунга ўхшаш йўсинда барча квадратлар ортиги билан ёки ками билан битта квадратга келтирилади, агар у квадратдан кам бўлса, тўлиқ квадрат ҳосил бўлганига қадар уни орттирилади, унга тенг сонлар билан ҳам сен шунга ўхшаш амал тутасан.

[Учинчи боб]

Сонга тенг илдизларга келсак, агар сен айтсанг: илдиз уч сонига тенг [десанг], у ҳолда илдиз — уч, унинг квадрати — тўққиз¹⁹. Агар сен тўртта илдиз йигирмага тенг, десанг, у ҳолда битта илдиз — беш, унинг квадрати эса — йигирма беш [бўлади]²⁰. Агар сен илдизнинг ярми ўнга тенг, десанг, у ҳолда илдиз йигирмага тенг, унинг квадрати эса — тўртюз [бўлади]²¹.

Мен топдимки, мана шу уч нав, яъни илдизлар, квадратлар ва сонлар учтадан бирлашадилар ва уч хил бирлашмалар бўлади, чунончи: квадратлар ва илдизлар сонга тенг, квадратлар ва сон илдизларга тенг, илдизлар ва сон квадратларга тенг²².

[Тўртинчи боб]

Квадратлар ва илдизларнинг сонга тенг эканлигига келсак, агар, масалан, сен айтсангки: квадрат ва ўнта илдиз ўттиз тўққиз дирҳамга²³ тенг, [десанг], у ҳолда бу, агар бирор квадратга ўнта илдизга

тенг нарсани қўшилса, ўттиз тўққиз ҳосил бўлишини англатади. Қоида бундай: илдизлар [сонини] иккила, бу масалада беш ҳосил бўлади. Буни ўзига tengига кўпайтири, йигирма беш бўлади. Буни ўттиз тўққизга қўш, олтмиш тўрт бўлади. Бундан илдиз чиқар, саккиз бўлади, ундан илдизлар [сонининг] ярмини, яъни бешни айир, уч қолади: мана шу сен қидирган квадрат илдизи бўлади, квадрат эса тўққиз²⁴. Агарда иккита квадрат, учта ёки кам, ёки кўп кўрсатилган бўлса, бунда ҳам ўшандай [амал тутасан]; сен уларни битта квадратга келтирасан, у билан [берилган] илдизлар ва сонни ҳам шу квадрат келтирилганга келтирасан.

Шунга ўхшаш, агар сен айтсангки: иккита квадрат ва ўнта илдиз қирқ саккиз дирҳамга teng [десанг], бу [мана] шуни англатади: агар иккита квадратни [ўзаро] қўшиб, бунга улардан бирининг ўнта илдизига teng [нарсани] қўшилса, қирқ саккиз дирҳам ҳосил бўлади. Иккала квадратни битта квадратга келтириш керак, чунки сен квадрат иккита квадратнинг ярмига teng эканлигини биласан. Шунинг учун сен бу масалада ҳар бир нарсани ўзининг ярмига келтирасан, гўёки квадрат ва бешта илдиз йигирма тўрт дирҳамга teng дейилганидек; бу шуни англатади; агар квадратга унинг бешта илдизи қўшилса йигирма тўрт ҳосил бўлади. У ҳолда илдизлар [сонини] иккила, икки ярим ҳосил бўлади, буни ўзига tengига кўпайтири, олти-ю чорак ҳосил бўлади. Сўнгра буни йигирма тўртга қўш, ўттиз-у чорак дирҳам ҳосил бўлади. Бундан//илдиз чиқар, беш ярим бўлади. Бундан илдизлар [сонининг] ярмини, яъни икки яримни айир, уч қолади. Мана шу — квадратнинг илдизи бўлади, квадрат эса тўққизидир²⁵. Шунингдек, агар квадратнинг ярми ва бешта илдиз йигирма саккиз дирҳамга teng дейилса, бу [қуйидагини] англатади: агар квадратнинг ярмига унинг бешта илдизига teng [нарса] қўшилса, йигирма саккиз дирҳам ҳосил бўлади. Сен ўз квадратнингни, у тўлиқ квадрат бўлсин деб, тўлдиromoқ-чисан, яъни уни икки бараварламоқчисан. Уни икки бараварла ва сепда унга teng бўлган нарсаларнинг барчасини икки бараварла. [Ушбу] ҳосил бўлади: квадрат ва ўнта илдиз эллик олти дирҳамга teng. Илдизлар [сонини] иккила, беш ҳосил бўлади. Буни ўзига tengига кўпайтири, йигирма беш бўлади. Буни эллик олтига қўш, саксон бир бўлади. Бундан илдиз чиқар, тўққиз бўлади. Бундан илдизлар [сонининг] ярмини, яъни бешни айир, тўрт қолади. Мана шу сен қидирган квадрат илдизи бўлади. Квадрат эса ўн олти, унинг ярми саккиз²⁶. Ҳар доим квадратлар, илдизлар ва уларга teng сонларга дуч келганингда мана шундай амал тут.

[Бешинчи боб]

Квадратлар ва сонларнинг илдизларга тенглигига келсак, агар сен, масалан: квадрат ва йигирма бир дирҳам сон унинг ўнта илдизига teng десанг, бу ушбуни англатади: агар квадратта йигирма бир

дирхам қүшилса, шу квадратнинг ўнта илдизига тенг ҳосил бўлади. Бунинг қоидаси мана бундай: илдизлар [сонини] иккила, беш ҳосил бўлади. Буни ўзига тенгига кўпайтири, йигирма беш бўлади. Ундан, айтилгандек, квадрат билан бирга бўлган йигирма бирни айир, тўрт қолади. Бундан илдиз чиқар, икки бўлади. Уни илдизлар [сонининг] ярмидан, яъни бешдан айир, уч қолади. Мана шу сен қидирган квадрат илдизи бўлади. Унинг квадрати — тўққиз. Агар хоҳласанг, шу илдизни илдизлар [сонининг] ярмига қўш, етти бўлади; бу [ҳам] сен қидирган квадрат илдизидир, унинг квадрати қирқ тўққиз²⁷.

Агар сен сени шу бобга олиб келадиган масалага дуч келсанг, унинг тўғри ечимини қўшиш ёрдамида топишга уриниб кўр, агар бу натижа бермаса айриш зарур. Бу бобда қўшиш ҳам, айриш ҳам қўлланилади; у учта бобнинг қолганларида бу йўқ бўлиб, уларда илдизлар [сони] иккиланади. Билгинки, агар бу бобда илдизлар [сонини] иккилаб, уни ўзига тенгига кўпайтирганингда кўпайтма дирхамлар сонининг квадрат билан қўшилганидан кичик бўлса, масалани [ечишнинг] иложи йўқ²⁸. Агар у дирхамлар [сонига] айнан тенг бўлса, квадратнинг илдизи илдизлар [сонининг] ярмига қўшиш ва айришсиз тенг²⁹. Ҳар қачон сенга иккита квадрат ёки кўп, ёки кам дуч келганида, уларни, мен сенга биринчи бобда баён қилганимга ўхшаш, битта квадратга келтир.

[Олтинчи боб]

Илдизлар ва соннинг//квадратга тенглигига келсак, агар сен, ма- 36 *салан: учта илдиз ва тўрт сони квадратга тенг, десанг, қоида мана бундай [бўлади]: илдизлар [сонини] иккила, бир ярим ҳосил бўлади, уни ўзига тенгига кўпайтири, икки-ю чорак бўлади. Буни тўртга қўш, олти-ю чорак бўлади. Бунинг илдизини ол, икки ярим ҳосил бўлади. Буни илдизлар [сонининг] ярмига, яъни бир яримга қўш, тўрт ҳосил бўлади. Мана шу квадратнинг илдизи бўлади, квадрат эса ўн олти³⁰. Квадратдан ортиқ ёки кам барча нарсани битта квадратга келтир.*

Мен ушбу китобимнинг бошида эслатган олти нав мана шулардир. Мен уларни тушунтиридим ва бу навларнинг учтасида илдизлар [сонини] иккилаш йўқлиги ҳақида хабар қилдим ва улар учун керак бўлган қоидани изоҳлаб бердим. Илдизлар [сонини] иккилаш керак бўлган қолган уч бобга келсак, мен уларни [ушбу] бобларда аниқ баён қилдим ва ҳар бир боб учун иккилаш сабабини изоҳловчи шакларни чизиб бердим.

[Тўртинчи боб тўғрилигининг исботи]

Квадрат ва ўнта илдизнинг ўттиз тўққиз дирхамга тенглигининг сабабига келсак, унинг шакли бундай: томонлари номаълум бўлган квадрат текис сатҳ — бу ўша сен илдизи билан биргаликда аниқла- 6—56

моқчи бўлган квадратдир³¹. Бу — AB текис сатҳи, унинг ҳар бир томони — [квадрат] илдизи, агар унинг ҳар бир томонини бирор сонга қўпайтсанг, бу сон илдизлар сонидир. Ҳар қандай илдиз мана шу текис сатҳнинг илдизига ўхшашdir. Шунинг учун квадратга ўнта илдиз қўшилган дейилганида ўнта илдизнинг чорагини, яъни икки ярим [илдизни] оламиз, шу чоракларнинг ҳар бирини текис сатҳнинг бир томонида шундай жойлаштирамизки, улар биринчи сатҳ, яъни AB сатҳи билан биргаликда бўлади; уларнинг кенгликлари икки яримдан бўлади. Булар H , F , K , C сатҳлардир. Томонлари ўзаро тенг ва но маълум бўлган шундай текис сатҳ ҳосил бўладики, унинг тўртала бурчагининг ҳар бирида [сиртлари] икки яримга икки ярим бўлган [сатҳ] етишмайди. Шундай қилиб, бу сатҳ [тўла] квадратга айланishi учун унга тўрт марта икки яримни ўзига тенгидан иборат ва ҳаммаси бирга йигирма беш бўлган сатҳни қўшиш даркор. Биз биламизки, биринчи сатҳ, яъни квадрат сатҳи, уни ўровчи ўнта илдиздан иборат сатҳлар билан биргаликда ўттиз тўқиз сонини ташкил қиласди. Агар биз унга йигирма бешни, яъни AB сатҳнинг бурчакларидаги тўртта квадратни қўшсак, катта сатҳ квадратга, яъни DE сатҳига айланади. Биз биламизки, шу сатҳ тўлалигича олтмиш тўртга тенг, унинг ҳар 42 бир томони эса, яъни илдиз саккизга тенг://Агар биз ўннинг чорагига тенгни саккиздан икки марта айрсак, яъни энг катта сатҳ бўлмиш DE сатҳи томонларининг учларидан бешни айрсак, томоннинг қолдиги уч бўлади: бу — мана шу квадратнинг илдизидир. Демак, аслида биз шундай қилганмиз, ўнта илдизни иккилаб, уни ўзига тенгига қўпайтиридик ва уни сонга, яъни ўттиз тўқизга қўшиб, катта сатҳни унинг тўртала бурчагида етишмаганига тўлдиридик. Ҳар қандай соннинг чорагини ўзига тенгига қўпайтириб ва кейин тўртга қўпайтмаси [соннинг] ярмини ўзига тенгига қўпайтмасига тенг бўлгани учун [илдизлар соннинг] чорагини ўзига тенгига, кейин тўртга қўпайтиш ўрнига илдизлар [соннинг] ярмини ўзига тенгига қўпайтиридик.

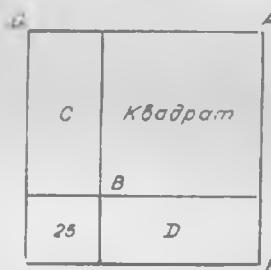
Унинг шакли мана будир (1-шакл).

Бунинг маъносини билдирувчи бошқа шакл ҳам мавжуд. Бу квадратдан иборат AB текис сатҳидир. Биз унга ўзининг ўнта илдизига тентини қўшамиз. Бунинг учун ўнта [илдизни] иккилаймиз, беш ҳосил бўлади, [ҳосил бўлган] иккита текис сатҳини AB сатҳнинг икки томонида ясалмиз. Улар C , D сатҳлари бўлиб, улар ҳар бирининг узунлиги беш, яъни ўн илдизнинг ярмидир, уларнинг кенглиги эса AB сатҳнинг томонига тенг. Бизда AB сатҳнинг бурчакларидан бирида [ўлчамлари] бешга беш бўлган квадрат сатҳ қолди. [Беш] эса биринчи сатҳнинг томонларида ясалган ўнта илдизнинг ярмидир. Биз биламизки, биринчи сатҳ — квадратдир, унинг томонларидаги иккита сатҳ эса ўн илдизни ташкил қиласди. Буларнинг ҳаммаси биргаликда ўттиз тўқизни ташкил қиласди. Катта сатҳни тўлиқ квадратга тўлдириш учун [ўлчами] бешга беш, яъни йигирма беш бўлган квадрат сатҳ етишмайди. Шуни ўттиз тўқизга қўшамиз, бундан катта сатҳ яъни GE , тўлиқ

бұлади. Буларнинг ҳаммаси биргаликда олтмиш түртни ҳосил қиласы. [Үндән] илдиз чиқарамыз, саккыз бұлади. Бу — әңг катта сатхнинг бир томонидир. Агар ундан құшганимизга тенгини, яғни бешни айрсак,

<i>D</i>	<i>H</i>	<i>E</i>
<i>C</i>	<i>A</i> <i>Kвадрат</i>	<i>K</i>
<i>F</i>	<i>B</i>	<i>D</i>

1-шакл.



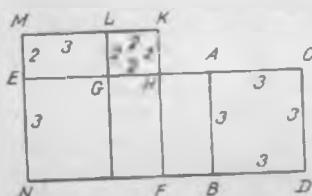
2-шакл.

уч қолади. Бу — квадратдан иборат *AB* сатхнинг томонидир, яғни илдиз, унинг квадрати эса түккіз. Бунинг шакли мана бундай (2-шакл).

[Бешинчи бөб түғрилигіннің исботи]

Квадрат ва йигирма бир дирхам ўнта илдизігә тенг бўлган [навға] 46 келсак, бунинг учун томонлари номаълум текис квадрат сатхидаги квадратни ясаймиз, бу *AD* сатхи бўлади. Кейин унга [улаб], томонлари параллель текис сатхини чизамиз, бунинг кенглиги//*AD* сатхнинг томонларидан бирига тенг, бу томон *EN*. [Шунда] *EB* сатхи ҳосил бўлади. Бу иккала сатхнинг узунлиги биргаликда — *CE* томонидир. Биз биламизки, бу узунилик ўн сонидан иборатдир, чунки томонлари ва бурчаклари тенг бўлган ҳар қандай квадрат сатҳ учун битта томоннинг бирга кўпайтмаси — шу сатхнинг илдизи, иккига [кўпайтмаси] — иккита илдизи бўлади. Квадрат ва йигирма бир унинг ўнта илдизига тенг дейилгани учун, бизга маълумки, *EC* томонининг узунлиги ўн сонидир, чунки *CD* томони — квадратнинг илдизи. *CE* томонни *H* нуқтаси билан иккилаймиз, шунда *EH* чизиги *HC* чизигига тенг эканлиги аен бўлади. *HF* чизиги *CD* чизигига тенглиги ҳам бизга аен. *HF* чизигига унинг ўз йўналишида *CH* ва *HF* чизиқларининг айримасига тенг [чизиқни] қўшамиз, бундан шакл квадратга тўлади. Шунда *FK* чизиги *KM* чизигига тенг бўлади. Томонлари ва бурчаклари тенг бўлган квадрат еатҳ — *MF* сатхи ҳосил бўлади. Бизга маълум бўлганидек, *FK* чизиги — беш, [квадратнинг] бошқа томонлари ҳам шунга тенг. Шунинг учун бу сатҳ йигирма бешга тенг. Бу — илдизлар [сони] ярмининг ўзига кўпайтмасидир, чунки беш карра беш — йигирма беш,

Юқоридан бизга мағлумки, EB сатҳи — квадратта қўшиладиган йигирма бир. Энди EB сатҳидан, MF сатҳининг томонларидан бири бўлган FK чизиги билан [бир қисмини] ажратиб оламиз, AF сатҳи қолади. KM чизигига тенг KL чизигини ажратайлик. FH чизиги ML чизигига тенглиги аниқ. Агар MK чизигидан KH чизигига тенг LK чизигини ажратилса, FA сатҳига тенг MG сатҳи ҳосил бўлади. Демак, агар EF сатҳига MG сатҳини қўшилса, EB сатҳига, яъни йигирма бирга тенг сатҳ ҳосил бўлади. Лекин MF сатҳи — йигирма беш. Шунинг учун агар MF сатҳидан биргаликда йигирма бирни ҳосил қилувчи EF сатҳини ва MG сатҳини айрилса, кичик сатҳ — GK сатҳи қолади. Бу эса йигирма беш ва йигирма бирнинг айрмаси, яъни тўртдир. Унинг илдизи — бу GH чизиги, HA чизигига тенг, бу — икки. Агар уни илдизлар [сонининг] ярми, бўлган HC чизигидан айрсак, AC чизиги қолади, бу — уч. Бу чизик биринчи квадратнинг илдизидир. Агар ҳосил бўлганни илдизлар [сонининг] ярмидан иборат CH чизигига қўшсак ети, яъни GC чизиги ҳосил бўлади. Бу эса ўша квадратдан катта квадратнинг илдизидир. Агар унга йигирма бирни қўшилса, ўнта квадратга тенги ҳосил бўлади³³. Бунинг шакли мана бу. Биз исботламоқчи бўлган нарса мана шу эди (3-шакл).



3-шакл.

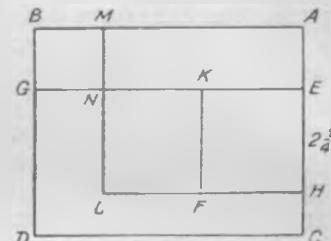
5а

[Олтинчи боб тўғрилигининг исботи]

Уч илдиз ва тўрт сони квадратга тенглигига келсак, номаълум томонлари ва бурчаклари тенг бўлган текис квадрат сатҳидаги квадратни ясаймиз, бу — AD сатҳидир. Бу сатҳ учта илдиз ва тўрт [сонидан] иборат. Ҳар қандай квадрат сатҳининг томонларидан бирининг бирга [кўпайтмаси] унинг илдизидир. AD сатҳидан ED сатҳини ажратамиз ва унинг томонларидан бирини, чунончи EC ни учга, яъни илдизлар сонига тенг қилиб оламиз. У GD га тенг. Маълумки, EB сатҳи — бу илдизлар билан қўшиладиган тўртдир. Уч илдизга тенг EC томонини H нуқтаси билан иккилаймиз. Сўнгра унда квадрат сатҳни, чунончи илдизлар [сони] ярмининг, яъни бир яримнинг ўзига тенгига кўпайтмасига тенг EF сатҳини ясаймиз. Бу — икки-ю чоракдир. Кейин HF чизигига AE чизигига тенгини, — бу FL чизиги бўлади, — қўшамиз. У ҳолда HL чизиги AH чизигига тенг ва KN чизиги PL чизигига тенг. Томонлари ва бурчаклари тенг квадрат сатҳ ҳосил бўлди, бу NM сатҳидир, чунки AH чизиги ML чизигига тенг ва AH чизиги HL чизигига тенглиги маълум. EB сатҳидан KL сатҳига тенгини ажратамиз. Биз биламизки, AG сатҳи учта илдиз билан қўшиладиган тўртдир. AN сатҳи KL сатҳи билан биргаликда AG сатҳига, яъни тўрт сонига тенг бўлади. Бизга маълумки, NM сатҳи илдизлар [сони] ярми-

нинг, яъни бир яримнинг, ўзига тенгига кўпайтмасига, яъни икки-ю чоракка, тўрт сонининг, яъни AN ва KL сатҳарининг қўшилганидир. Биринчи квадратнинг, яъни AC сатҳининг қўшилганидир. Биринчи квадратнинг, яъни AD сатҳининг томонидан HC чизигидан иборат илдизлар [сонининг] ярми, яъни бир ярим қолди. Агар буни HM сатҳининг илдизи бўлган AH чизигига, яъни икки яримга қўшсак, биз тўртни ҳосил қиласмиз. Бу AC чизигидир, яъни AD сатҳдан иборат квадратнинг илдизидир. Бунииг шакли мана бу (4-шакл). Биз исботламоқчи бўлган нарса шу эди.

Биз кўрдикки, алжабр ва алмуқобала ҳисобининг амаллари учун керак бўлган ҳамма нарса сени мен бу китобимда баён қилиб муфассал тушунтирган олти бобдан бирига олиб келади. Буни билгин.



4-шакл.

КЎПАИТИШ ҲАҚИДА БОБ

Илдизлардан иборат нарсалар://агар улар алоҳида бўлса, агар 56 уларга сонлар қўшилган бўлса, агар улардан сонлар айирилган бўлса ёки уларни сонлардан айирилган бўлса, уларни қандай бир-бирига кўпайтиш ҳақида ва шунингдек уларни бир-бирига қандай кўпайтиш ва бирини биридан қандай айриш ҳақида мен сенга хабар қиласман.

Билгинки, сонни сонга кўпайтиш учун иккала сондан бирини иккинчисидаги бирлар сони қанча бўлса, шунча марта каррали олиш керак. Агар уларга бирлар қўшилган ёки улардан бирлар айирилган бирикмалар³⁴ бўлса, тўрт марта кўпайтириш керак: бирикмаларни бирикмаларга, бирикмаларни бирларга, бирларни бирикмаларга ва бирларни бирларгага³⁵ [кўпайтирилади]. Агар бирикмалар билан келган бирлар қўшилаётган ёки айрилаётган бўлса, тўртинчи кўпайтма ҳам қўшилади, агар уларнинг бири қўшилаётган, бошқаси эса айрилаётган³⁶ бўлса, тўртинчи кўпайтма айирилади.

Масалан, агар ўн билан бир ўн билан иккига [кўпайтирилган] бўлса, у ҳолда ўнга ўнни — бу юз, ўнга бирни — бу қўшилаётган ўн, ўнга иккини — бу қўшилаётган йигирма, иккига бирни — бу қўшилаётган икки ва булар ҳаммаси биргаликда — бир юз ўттиз икки³⁷.

Агар бирсиз ўн бирсиз ўнга [кўпайтирилаётган] бўлса, ўнга ўнни — бу юз, айрилаётган бирни ўнга — бу айрилаётган ўн, яна айрилаётган бирни ўнга — бу айрилаётган ўн, буларнинг ҳаммаси бирга — саксон, айрилаётган бирни айрилаётган бирга эса — бу қўшилаётган бирдир, буларнинг ҳаммаси биргаликда саксон бир³⁸.

Агар ўн билан икки бирсиз ўнга [кўпайтирилаётган] бўлса, ўнга ўнни — бу юз, айрилаётган бирни ўнга — бу айрилаётган ўн, қўшилаётган иккини ўнга — бу қўшилаётган йигирма, булар ҳаммаси бир-

галикда — бир юз ўн, қўшилаётган иккини айрилаётган бирга эса — бу айрилаётган икки; демак ҳаммаси бирга — бир юз саккиз³⁹. Мен буни, агар нарсаларга бирор сон қўшилган ёки улар сондан айрилган, ёки улардан сон айрилган бўлса, уларни бир-бирига кўпайтиришни асослані учун баён қилдим.

Агар сенга: нарсасиз ўнни, — бу ерда нарса илдиэни билдиради, — ўнга [кўпайтир] дейилса, у ҳолда ўнни ўнга кўпайтир, бу — юз ва айрилаётган нарсани⁴⁰ ўнга — бу айрилаётган ўнта илдиз, шунинг учун сен, ўнта илдиэсиз юз, дейсан⁴¹.

Агар айтилса: нарса билан ўнни ўнга кўпайтирилган, у ҳолда ўннинг ўнга кўпайтмаси, бу — юз ва нарсани ўнга — бу қўшиладиган ўнта нарса, натижада юз ва ўн нарса ҳосил бўлади⁴².

Агар айтилса: нарса билан ўн уларга тенгига [кўпайтирилган], шунда сен айт: ўнга ўнни — бу юз, ўнни нарсага — бу ўнта нарса, яна ўнни нарсага — бу ўнта нарса, нарсани нарсага — бу қўшиладиган квадрат, шунинг учун//буларнинг ҳаммаси бирга — юз дирҳам, йигирма нарса ва қўшиладиган квадрат [бўлади]⁴³.

Агар айтилса: нарсасиз ўнни нарсасиз ўнга [кўпайтирилган], сен айт: ўнга ўн — бу юз, айриладиган нарсани ўнга — бу айриладиган ўн нарса, [яна] айриладиган нарсани ўнга — бу айриладиган ўн нарса ва айриладиган нарсани айриладиган нарсага — бу қўшиладиган квадрат, шунинг учун уларнинг ҳаммаси биргаликда — юз ва йигирма нарсасиз квадратидир⁴⁴.

Агар сенга айтилса: олтидан бирисиз дирҳам олтидан бирисиз дирҳамга [кўпайтирилган], яъни олтидан бешни ўзига тенгига, у ҳолда бу — дирҳамнинг ўттиз олтидан йигирма беши, яъни учдан икки ва олтидан бирнинг олтидан бири.

Қоидаси бундай: дирҳами дирҳамга кўпайтир, дирҳам ҳосил бўлади; айриладиган олтидан бирни дирҳамга — бу айриладиган олтидан бир, учдан икки ҳосил бўлади; айриладиган олтидан бирни айриладиган олтидан бирга эса — бу қўшиладиган олтидан бирнинг олтидан бири ва буларнинг ҳаммаси биргаликда — учдан икки ва олтидан бирнинг олтидан бири⁴⁵.

Агар айтилса: нарсасиз ўнни ўн билан нарсага [кўпайтирилган]; сен айт: ўнга ўн — бу юз, айриладиган нарсани ўнга — бу айриладиган ўн нарса, нарсани ўнга — бу қўшиладиган ўн нарса, айриладиган нарсани нарсага — бу айриладиган квадрат; бунинг ҳаммаси бирга — квадратсиз юз дирҳамдир⁴⁶.

Агар айтилса: нарсасиз ўн нарсага [кўпайтирилган], сен айт: ўнни нарсага — бу ўн нарса, айриладиган нарсани нарсага — бу айриладиган квадрат, буларнинг ҳаммаси биргаликда — квадратсиз ўн нарса⁴⁷.

Агар: ўн ва нарса ўнсиз нарсага кўпайтирилган дейилса, сен айт: нарсани ўнга — бу қўшиладиган ўн нарса, нарсани нарсага — бу қўшиладиган квадрат, айриладиган ўнни ўнга --- бу айриладиган юз

дирҳам, айриладиган ўнни нарсага — бу айриладиган ўн нарса; шунинг учун сен айтасан: дирҳамларсиз квадрат; аввал сен қўшиладиган ўн нарсани айриладиган ўн нарсага рўпара қўйдинг, яъни уларни йўқотдинг, шунда юз дирҳамсиз квадрат қолди⁴⁸.

Агар: ўн дирҳам ва нарса ярми беш нарсасиз ярим дирҳамга [кўпайтирилган] дейилса, сен айт: дирҳам ярмини ўнга — бу қўшиладиган беш дирҳам, дирҳам ярмини нарса ярмига — бу қўшиладиган нарса чораги, айриладиган беш нарсани ўн дирҳамга — бу айриладиган эллик илдиз. Илдизнинг қирқ тўққиз-у тўртдан учисиз беш дирҳам ҳосил бўлади. Кейин айриладиган беш илдизни қўшиладиган ярим илдизга кўпайтири, бу -- айриладиган икки ярим квадрат, буларнинг ҳаммаси бирга — икки ярим квадратсиз ва илдизнинг қирқ тўққиз-у тўртдан учисиз беш дирҳамдир⁴⁹.

Агар: ўн билан нарса ўнсиз нарсага кўпайтирилган дейилса, бу гўёки: нарса-ю ўн//ўнсиз нарсага [кўпайтирилган] дейилганидек. Сен айт: нарсани нарсага — бу қўшиладиган квадрат, ўнни нарсага — бу қўшиладиган ўн нарса, айриладиган ўнни нарсага — бу айриладиган ўн нарса. Шунда қўшиладиган айриладиган билан кетади ва квадрат қолади, айриладиган ўнни ўнга эса — бу квадратдан айриладиган юздири. Шунинг учун буларнинг ҳаммаси биргаликда — юз дирҳамсиз квадрат бўлади⁵⁰. Ҳар доим қўшиладиганни айриладиганга кўпайтирилаётганида, масалан, қўшиладиган нарсани айриладиган нарсага кўпайтмаси доим айрилаётган бўлади. Буни билгил ва сенга Оллоҳ мададкор бўлур.

ОРТТИРИШ ВА ҚАМАЙТИРИШ ҲАҚИДА БОБ

Билгинки, ўнсиз икки юзнинг илдизини икки юзнинг илдизисиз йигирмага қўшилса, ўн бўлади⁵¹. Ўнсиз икки юзнинг илдизи икки юзнинг илдизисиз йигирмадан айрилса — икки юзнинг иккита илдизисиз ўттиз бўлади, икки юзнинг иккита илдизи эса — саккиз юзнинг илдизидир⁵². Йигирмата илдизисиз юз ва квадрат иккита квадратсиз эллик ва ўн илдизга қўшилса — квадратсиз ва ўн илдизисиз юз эллик бўлади⁵³. Йигирма илдизисиз юз ва квадратдан иккита квадратсиз эллик ва ўн илдиз айрилса — ўттиз илдизисиз эллик ва ўттиз квадрат бўлади⁵⁴. Агар Оллоҳ таоло хоҳласа, бунинг сабабини мен сенга унинг қоидаларини англатадиган шаклда баён қиласман. Билгинки, агар сен ҳар қандай квадратнинг илдизини, хоҳ у маълум, хоҳ иррационал⁵⁵ бўлсин, икки бараварлашни хоҳласанг, сенинг икки бараварлашинг иккига кўпайтиришишнинг англатади; бунинг учун сен иккига, кейин квадратга кўпайтиришишнинг керак. У ҳолда бунинг ҳаммасининг илдизи берилган квадратнинг иккита [илдизига] тенг⁵⁶. Агар сен уни уч бараварламоқчи бўлсанг, учни учга, кейин квадратга кўпайтири. Шунда бунинг ҳаммасининг илдизи биринчи квадратнинг учта илдизига тенг⁵⁷. Қарраликни орттириш ёки уни камайтиришда ҳам худди шундай мана

шу мисолнинг қоидасига амал қил. Агар сен квадрат илдизининг ярмини олмоқчи бўлсанг, сен яримни яримга кўпайтиришинг керак, чорак бўлади, кенин уни квадратга [кўпайтир]. Шунда бунинг ҳаммасининг илдизи берилган квадрат илдизининг ярмига тенг⁵⁸. Худди шунингдек, учдан бири, тўртдан бири, бундан кам ёки кўп, камайтириш ёки кўпайтиришда чексизликкача [бўлади].

Бунга мисол: агар сен тўққизнинг илдизини икки бараварламоқчи бўлсанг, иккни иккига, кейин тўққизга кўпайтир, бу ўттиз олти бўлади; илдизни ол, олти бўлади. Мана шу тўққизнинг илдизини икки бараварланганидир⁵⁹. Шунингдек, агар сен тўққизнинг илдизини уч бараварламоқчи бўлсанг, учни учга кўпайтир, кейин тўққизга, саксон бир ҳосил бўлади. Бунинг илдизини ол, бу — тўққиз, мана шу тўққиз илдизининг//уч бараварланганидир⁶⁰. Агар сен тўққиз илдизининг ярмини топмоқчи бўлсанг, яримни яримга кўпайтир, чорак ҳосил бўлади. Кейин чоракни тўққизга кўпайтир, икки-ю чорак ҳосил бўлади. Бунинг илдизини ол, бу — бир ярим бўлади. Мана шу тўққиз илдизининг ярмидир⁶¹. [Илдиз] қўшилувчи бўлганида ҳам, у айирилувчи бўлганида ҳам ва у маълум ёки иррационал бўлганида ҳам қонда шундай бўлур эди.

Бўлиш: агар сен тўққизнинг илдизини тўртнинг илдизига бўлмоқчи бўлсанг, тўққизни тўртга бўл, икки-ю чорак ҳосил бўлади; бунинг илдизи бирга тўғри келади⁶², демак, бу — бир ярим⁶³. Агар сен тўртнинг илдизини тўққизнинг илдизига бўлмоқчи бўлсанг тўртни тўққизга бўл, бирнинг тўққиздан тўрти ҳосил бўлади, бунинг илдизи бирга тўғри келади, демак, бу — бирнинг учдан иккиси⁶⁴. Агар сен тўққизнинг иккита илдизини тўртнинг ёки бошқа квадратнинг илдизига бўлиши хоҳласанг, тўққизнинг илдизини мен ихтиёрий кўпайтишини ўргатганимдек қилиб, икки бараварла ва уни тўртга ёки ўзинг хоҳлаган нарсангга, мен бажарганимдек қилиб бўл. Худди шунингдек, агар сен тўққизнинг учта ёки кўпроқ илдизини, ёки тўққиз илдизининг ярмини, ёки камроғини [олмоқчи] бўлсанг, шу қондага кўра амал тут ва агар Оллоҳ таоло хоҳласа муваффақиятга эришурсан.

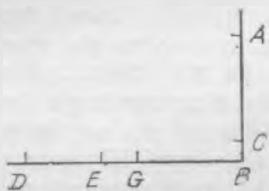
Агар сен тўққизнинг илдизини тўртнинг илдизига кўпайтишини хоҳласанг, тўққизни тўртга кўпайтир, ўттиз олти ҳосил бўлади, унинг илдизини ол, олти ҳосил бўлади. Мана шу тўққизнинг илдизининг тўртнинг илдизига кўпайтмасидир⁶⁵. Худди шунингдек, агар бешнинг илдизини ўннинг илдизига кўпайтмоқчи бўлсанг, бешни ўнга кўпайтир, шунда ҳосил бўлганинг илдизи сен қидираётган нарсадир⁶⁶.

Агар сен учдан бирнинг илдизини яримнинг илдизига кўпайтмоқчи бўлсанг, учдан бирни яримга кўпайтир, олтидан бир ҳосил бўлади; олтидан бирнинг илдизи учдан бирнинг илдизининг яримнинг илдизига кўпайтмасидир⁶⁷.

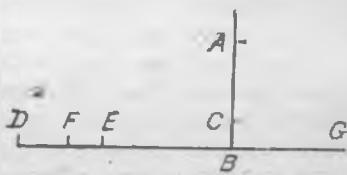
Агар сен тўққизнинг иккита илдизини тўртнинг учта илдизига кўпайтмоқчи бўлсанг, тўққизнинг иккита илдизини биз сенга баён қилганимиздек ол, яъни улар қандай квадратнинг илдизи эканлигини

билиб ол; тўртнинг учта илдизи билан ҳам шундай амал тут, яъни у қандай квадратнинг илдизи эканлигини билиб ол ва бу квадратларнинг бирини иккинчисига кўпайтири. Сенда ҳосил бўлган нарсанинг илдизи тўққизнинг иккита илдизини тўртнинг учта илдизига кўпайтиришиди⁶⁸. Қўшиладиган илдизлар билан ҳам ва айриладиган илдизлар билан ҳам, биз сенга бу мисолда айтганимиздек қилиб амал тут.

Ўнсиз икки юзнинг илдизига икки юзнинг илдизисиз йигирмага қўшилган [навнинг] сабабига келсак, унинг шакли мана бундай: AB чизиги — бу икки юзнинг илдизи, A [нуқтадан] C нуқтагача чизик эса — ўн, у ҳолда икки юзнинг илдизидан қолган қолдиқ — //AB чизиқнинг қолдиғи, яъни CB чизигидир. Сўнгра B нуқтадан D нуқтагача чизиқни шундай ўтказгинки, бу чизиқ йигирма бўлсин, у ўнга тенг



5-шакл.



6-шакл.

бўлган иккита AC чизигига тенгдир. B [нуқтадан] E нуқтагача [чизиқ] эса AB чизигига тенг, яъни у ҳам икки юзнинг илдизидир. Йигирманинг қолдиғи E нуқтадан D нуқтагача [чизиқдир]. Шунинг учун биз икки юзнинг илдизидан ўнни айргандан кейинги қолдиқни, яъни CB чизиқни ED чизигига, яъни икки юзнинг илдизисиз йигирмага қўшмоқчимиз. BE чизигидан CB чизигига тенгини аирамиз, бу GE чизигидир. Шунда равшанки, AB чизиги, яъни иккиюзнинг илдизи BE чизигига тенг, AC чизиги эса, яъни ўн, BG чизигига тенг. Демак, AB чизиқнинг қолдиғи, яъни CB , BE чизиқнинг қолдиғига, яъни GE га тенг. ED чизигига GE чизигини қўшамиз. Маълумки, BD чизигида, яъни йигирмадан AC чизигига, яъни ўнга тенгини аириб, BC чизигини ҳосил қиласиз. Демак, бизда DG чизиги, яъни ўн қолади. Биз исботламоқчи бўлган нарса мана шу эди⁶⁹. Бунинг шакли ушбуудир (5-шакл).

Ўнсиз икки юзнинг илдизидан икки юзнинг илдизисиз йигирмани айрилган [навнинг] сабабига келсак, унинг шакли мана бундай: икки юзнинг илдизидан иборат AB чизиги ва ўнга тенг бўлган A [нуқтадан] C нуқтагача [чизиқ] маълум. B нуқтадан D нуқтагача чизиқ ўтказ ва уни йигирмага тенг қил. B [нуқтадан] E нуқтагача икки юзнинг илдизига, яъни AB чизигига тенг чизиқни ўтказ. CB чизиги — бу йигирмадан икки юзнинг илдизини айрилганидан кейинги қолдиқ эканлиги равшан. Биз CB чизигини ED чизигидан айрмоқчимиз. B нуқтадан G нуқтасигача, AC чизигига, яъни ўнга тенг чизиқни ўтказмиз.

У ҳолда GD чизиги GB чизиги билан BD чизигининг йиғиндисига тенг бўлиб, ўттиз эканлиги равшан. ED чизигидан CB чизигига тенгини, бу EF чизиги, ажратамиз. [Шунда] FD чизиги GD чизигининг қолдиги, яъни ўттиз эканлиги равшан. [Шунингдек], BE — чизиги — икки юзнинг илдизи ва GB чизиги билан BC чизиги ҳам икки юзнинг илдизи эканлиги аниқ. Шунинг учун EF чизиги CB чизигига тенг, бу эса GD чизигидан, яъни ўтиздан икки юзнинг иккита илдизини, яъни саккиз юзнинг илдизини айрилганига тенг. Биз исботламоқчи бўлган нарса мана шу эди⁷⁰. Бунинг шакли ушбутир (6-шакл).

Йигирма илдизсиз юз ва квадратнинг иккита квадратсиз эллик ва ўн илдизга қўшилганига қелсак. бунинг учун шакл чизилган эмас, 8a чунки бу ерда учта тур мавжуд — //квадратлар, илдизлар ва сонлар; уларга тенг нарса эса йўқдир. Биз бу ҳол учун ҳам шакл келтиришимиз мумкин эди, лекин у тушунарли бўлмас эди. [Унинг] оғзаки исботи содда. Сен биласанки, сенда йигирма илдизсиз юз ва квадрат [бор]. Агар бунга эллик ва ўн илдиз қўшилса, ўн илдизсиз юз эллик ва квадрат ҳосил бўлади, чунки шу ўн илдиз айрилаётган йигирма илдизни ўн илдизгача тўлдиради⁷¹. Ўнта илдизсиз юз эллик ва квадрат қолади. Лекин юз билан бирга квадрат бор эди. Шунинг учун, агар сен юздан элликдан айрилаётган иккита квадратни айрсанг, квадрат туфайли квадрат кетади ва сенда квадрат қолади. [Натижада] квадратсиз ва ўн илдизсиз юз эллик ҳосил бўлади. Биз исботламоқчи бўлган нарса шу эди⁷².

ОЛТИ МАСАЛА ҲАҚИДА БОБ

Менинг ушбу китобим бошидаги олти бобига мисол тариқасида ҳисоблашлар ва уларнинг ҳолатларидан олдин олти масалани келтирайлил. Мен айтганимдек, у бобларнинг учтасида алжабр ва алмуқобала ҳисоби илдизлар сонини иккилашдан ҳолидир. Мен айтган эдимики, алжабр ва алмуқобала ҳисоби сени шу боблардан бирига олиб келади. Энди мен сенга шу масалаларни баён қиласман. Агар Оллоҳ таоло хоҳласа, улар сени тушунишга яқинлаштирадур ва ўзлаштиришингни осонлатадур.

Биринчи масала. Агар сенга айтилса: сен ўнни икки қисмга ажратдинг, қисмларнинг биринчисини иккинчисига кўпайтирдинг, кейин эса уларнинг бирини ўзига кўпайтирдинг. У ҳолда ўзининг ўзига кўпайтмаси қисмларнинг бирини бошқасига кўпайтириб, тўрт марта олинганига тенг бўлмай қолди.

Бунинг қоидаси мана бу: қисмларнинг бирини нарса деб ол, шунда бошқаси нарсасиз ўн бўлади. Нарсани нарсасиз ўнга кўпайтириб, квадратсиз ўн нарса бўлади. Сўнгра буни тўртга кўпайтириб, чунки сенга «тўрт марта» дейилган. Қисмлардан бирини бошқасига тўрт марта кўпайтмаси, яъни тўрт квадратсиз қирқ нарса, ҳосил бўлади. Кейин нарсани нарсага, яъни қисмларнинг бирини ўзига кўпайтириб. Квадрат

тўрт квадратсиз қирқ нарсага teng эканлиги ҳосил бўлади. Буни тўртта квадрат билан тўлдир ва уни квадратга қўш. Шунинг учун битта квадрат саккиз илдизга teng, бу олтмиш тўрт. Бунинг илдизи — саккиз. Бу ўзига кўпайтирилган қисмлардан биридир. Ўннинг қолдиги — икки, бу иккинчи қисми. Бу масала сени олти бобдан бирига, чунончи: квадратлар илдизларга teng эканлигига олиб келди⁷³. Буни билib қўй.

Иккинчи масала. Сен ўнни икки қисмга ажратдинг ва ҳар бир қисмни ўзига кўпайтирдинг, // кейин ўнни ўзига кўпайтирдинг. Ўннинг ўзига кўпайтмаси қисмлардан бирини ўзига кўпайтирилиб, етти-ю тўққиздан етти марта олинганига teng ёки бошқа қисмини ўзига кўпайтирилиб, олти-ю чорак марта олинганига teng. **Бунинг қоидаси** бундай: қисмларнинг бирини нарса ва иккинчисини нарсасиз ўн деб ол, нарсанни ўзига кўпайтириб, квадрат бўлади, кейин — икки-ю тўққиздан еттига, икки-ю тўққиздан еттига квадрат бўлади. Кейин ўнни ўзига tengига кўпайтириб, юз бўлади, бу икки-ю тўққиздан етти квадратга teng. Буни битта квадратга келтирсанг бундай бўлади: йигирма бешдан тўққиз, яъни бешдан бир ва бешдан бирнинг бешдан тўрти. Йозининг бешдан бирдан ва уннинг бешдан бирининг бешдан тўртидан, бу ўттиз олтидан иборат бўлади, яъни квадрат шунга teng, илдиз ол. Бунинг илдизи — олти. Қисмларнинг бир мана шудир, иккинчиси — тўрт. Шу масала сени олти бобдан бирига, чунончи квадратлар сонга teng [эканлигига], зарурган олиб келди⁷⁴.

Учинчи масала. Сен ўнни икки қисмга ажратдинг, кейин уларнинг бирини бошқасига бўлдинг, бўлинмада тўрт чиқади. **Бунинг қоидаси** мана бу: қисмларнинг бирини — нарса, иккинчисини — нарсасиз ўн деб ол, кейин нарсасиз ўнни ўнга бўл, тўрт бўлади. Сен биласанки, agar бўлишдан чиқадиган бўлинмани бўлувчига кўпайтирганингда бўлинаётган мол ҳосил бўлади. Бу масалада бўлинма — тўрт, бўлувчи эса — нарса, шунинг учун тўртнинг нарсага кўпайтмаси, яъни тўрт нарса бўлинаётган молга, яъни нарсасиз ўнга teng. Шунинг учун ўнни нарса билан тўлатамиз ва уни тўрт нарсага қўшамиз, [ушбу] ҳосил бўлади: беш нарса ўнга teng, биттаси эса — иккига. Бу қисмларнинг биридир. Бу масала ҳам сени олти бобдан бирига, яъни илдизлар сонга teng эканлигига олиб келди⁷⁵.

Тўртинчи масала. Сен молнинг учдан бирини ва дирҳамни молнинг чорагига ва дирҳамга кўпайтирдинг, йигирма ҳосил бўлди. **Бунинг қоидаси** бундай: [ўз молингни нарса деб ол ва] нарсанинг учдан бирини нарсанинг чорагига кўпайтириб, квадрат олтидан бирининг ярми бўлади, дирҳамни нарсанинг учдан бирига кўпайтириб, нарсанинг учдан бири бўлади; ва дирҳамни нарсанинг чорагига [кўпайтириб], нарсанинг чораги бўлади, дирҳамни дирҳамга кўпайтириб, дирҳам бўлади. Шунинг учун квадрат олтидан бирининг ярми, нарсанинг учдан бири, нарсанинг тўртдан бири ва дирҳам йигирма дирҳамга tengdir. Агар йигирма дирҳамдан дирҳам айрилса, ўн тўққиз дирҳам қолади, у — квад-

рат олтидан бирининг ярмига, нарсанинг учдан бирига ва нарсанинг тўртдан бирига тенг. Ўз квадратингни тўлиқ қилгин: бу, сенда бор барча нарсаларни ўн иккига кўпайтириб амалга ошири. Шунда сенда ҳосил бўлади: квадрат ва етти илдиз икки юз йигирма саккиз дирҳам-
 9а га тенг. Илдизлар сонининг ўзига тенгига кўпайтирилгани // — ўн икки-ю чорак, агар бунга сонни, яъни икки юз йигирма саккиз қўшилса, икки юз қирқ-у чорак ҳосил бўлади. Бунинг илдизини ол, ўн беш ярим ҳосил бўлади. Бундан илдизлар [сонининг] ярмини, яъни уч яримни айир, ўн икки қолади, мана шу молдир. Бу масала ҳам сени олти бобнинг бирига, яъни квадратлар ва илдизлар сонга тенг эканлигига олиб келди⁷⁶.

Бешинчи масала. Сен ўнни икки қисмга ажратдинг, кейин ҳар бир қисмни ўзига кўпайтирдинг ва буларни қўшдинг, эллик саккиз дирҳам ҳосил бўлди. *Бунинг қоидаси* мана бундай: қисмлардан бирини — нарса, бошқасини нарсасиз ўн деб қабул қил. Нарсасиз ўнни шунга тенгига кўпайтири, юз ва йигирма нарсасиз квадрат ҳосил бўлади; кейин нарсани ўзига тенгига кўпайтири, квадрат бўлади. Кейин ҳаммасини қўш, шунда сенда [ушбу] ҳосил бўлади: йигирма нарсасиз юз ва иккита квадрат эллик саккиз дирҳамга тенг. Юз ва иккита квадратни айнирилаётган йигирма нарса билан тўлдир ва уни эллик саккизга қўш, [ушбу] ҳосил бўлади: юз ва иккита квадрат эллик саккиз дирҳам ва йигирма нарсага тенг. Буни битта квадратга келтири, яъни сенда борнинг ярмини ол, ҳосил бўлади — эллик дирҳам ва квадрат йигирма тўққиз дирҳам ва ўн нарсага тенг. Элликдан айирадиганингни йигирма тўққизга рўпара қўй, қолади: йигирма бир ва квадрат ўн илдизга тенг. Илдизлар [сонининг] ярми — беш, бунинг ўзига кўпайтмаси — йигирма беш. Бундан квадрат билан бирга турган йигирма бирини айир, тўрт қолади. Бундан илдиз ол, бу икки. Буни илдизлар [сонининг] ярмидан, яъни бешдан айир, уч қолади. Бу — қисмларнинг биридир, иккинчиси — етти. Бу масала ҳам сени олти бобдан бирига, яъни квадратлар ва сон илдизларга тенг эканлигига олиб келди⁷⁷.

Олтинчи масала. Сен молнинг учдан бирини унинг чорагига кўпайтирдинг, йигирма тўрт дирҳам қўшилган мол ҳосил бўлди. *Бунинг қоидаси* мана бундай: ўз молингни нарса деб ол ва нарсанинг учдан бирини нарсанинг чорагига кўпайтири. [Ушбу] ҳосил бўлади: квадрат олтидан бирининг ярми нарсага ва йигирма тўрт дирҳамга тенг. Кейин квадрат олтидан бирини ўн иккига шундай кўпайтирики, сенинг квадратинг тўлиқ бўлсин, шунингдек йигирма тўртни ҳам ўн иккига кўпайтири, сенда ҳосил бўлади; икки юз саксон саккиз дирҳам ва ўн икки илдиз квадратга тенг. Илдизлар [сонининг] ярми олтига тенг, бунинг ўз-ўзига кўпайтмасини икки юз саксон саккизга қўшилгани уч юз йигирма тўрт. Бунинг илдизини ол, саккиз бўлади. Буни илдизлар [сонининг] ярмига, яъни олтига қўш, йигирма тўрт бўлади. Мана шу молдир. Бу масала ҳам сени олти бобдан бирига, чунончи илдизлар ва сон квадратга тенг эканлигига олиб келди⁷⁸.

// ҲАР ХИЛ МАСАЛАЛАР ҲАҚИДА БОБ

Агар сўровчи сўраса: сен ўнни икки қисмга ажратдинг, кейин уларни бир-бирига кўпайтирдинг, шунда йигирма дирҳам ҳосил бўлди, [деса], сен биласанки, ўннинг қисмларидан бири — нарса, бошқаси — нарсасиз ўндири. Нарсани нарсасиз ўнга кўпайтири, ҳосил бўлади: квадратсиз ўн нарса йигирма бирга тенг. Уни нарсани квадрат билан тўлдир ва уни йигирма бирга қўш, ҳосил бўлади: ўн нарса йигирма бир дирҳамга ва квадратга тенг⁷⁹. Илдизлар [сонининг] ярмини айир, беш қолади, буни ўзига тенгига кўпайтири, йигирма беш бўлади, бундан квадратга [қўшилган] йигирма бирни айир, тўрт қолади. Илдизини ол, бу икки [бўлади]. Буни илдизлар сонининг ярмидан, яъни бешдан айир, уч қолади. Мана шу — икки қисмнинг биридири. Агар хоҳласанг тўртнинг илдизини илдизлар [сонининг] ярмига қўш, етти бўлади, бу — қисмларнинг бошқасидир. Бу масала — қўшиш ва айриш ёрдамида ечиладиган [масаладир].

Агар айтилса: сен ўнни икки қисмга ажратдинг, ҳар бир қисмни ўзига кўпайтирдинг, кейин камини кўпидаи айрдинг, қирқ қолди⁸⁰, бунинг қоидаси ушбутир: нарсасиз ўнни ўзига тенгига кўпайтири, юз ва йигирма нарсасиз квадрат ҳосил бўлади. Нарсани нарсага кўпайтири, квадрат бўлади. Уни юздан ва йигирма нарсасиз квадратдан айир, қирқ дирҳамга тенг бўлган йигирма нарсасиз юз қолади. Юзни йигирма нарса билан тўлдир ва уларни қирқча қўш, ҳосил бўлади: юз йигирма нарсага ва қирқ дирҳамга тенг. Қирқни юздан айир, йигирма нарсага тенг олтмиш дирҳам қолади. Шунинг учун битта нарса учга тенг. Мана шу қисмларнинг биридири.

Агар айтилса: сен ўнни икки қисмга ажратдинг, кейин ҳар бир қисмни ўзига кўпантирдинг, кейин уларни қўшдинг ва унга қисмларнинг кўпайтишгача орасидаги айрманни қўшдинг, йифиндида эллик тўрт дирҳам ҳосил бўлди. У ҳолда бунинг қоидаси ушбутир: нарсасиз ўнни ўзига кўпайтири, юз ва йигирма нарсасиз квадрат бўлади; ўннинг иккинчи қисмини ўзига кўпайтири, квадрат бўлади. Кейин уларни қўш, йигирма нарсасиз юз ва иккита квадрат ҳосил бўлади. Айтилганидек, бунга улар орасидаги кўпайтишгача [бўлган] айрманни қўш. Шунинг учун улар орасидаги айрма икки нарсасиз ўн дегин. Бунинг ҳаммасининг йифиндиси юз ўн ва йигирма икки нарсасиз иккита квадрат бўлади, бу эса эллик тўрт дирҳамга тенг. Тўлдириш ва рўпара қўйишдан кейин сен айтасан: юз ўн дирҳам ва икки квадрат эллик тўрт дирҳам ва йигирма икки нарсага тенг. Икки квадратни бир квадратга келтири, яъни сендаги ҳамма нарсанинг ярмини ол. [Ушбу] ҳосил бўлади: эллик // беш дирҳам ва квадрат йигирма етти дирҳам ва ўн бир 10a нарсага тенг. Йигирма еттини эллик бешдан айир, ўн бир нарсага тенг йигирма саккиз дирҳам ва квадрат қолади. Нарсаларнинг ярми — беш ярим. Буни ўзига тенгига кўпайтири, ўттиз-у чорак ҳосил бўлади. Бундан квадрат билан бўлган йигирма саккизни айир, икки ярим қолади.

[Бунинг] илдизини ол, бир ярим чиқади. Буни илдизлар сонининг ярмидан айир, тўрт қолади⁶¹. Мана шу қисмларнинг биридир.

Агар айтилса: сен ўнни икки қисмга ажратдияг ва бирини бирига бўлдинг ва, аксинча, булар ҳаммасининг йигиндиси икки ва дирҳамнинг олтидан бири бўлди, у ҳолда бунинг қоидаси ушбуудир: агар сен қисмларнинг ҳар бирини ўзига кўпайтиранг, кўпайтма қисмлардан бирини бошқасига кўпайтиранг ва кейин сенда кўпайтишгача [бўлган] йигиндига, яъни бўлинмаларнинг йигиндишига, яъни икки ва олтидан бирга, кўпайтирилганига teng бўлади. Шунинг учун нарсасиз ўнни ўзига тенгига кўпайтир, юз ва йигирма нарсасиз квадрат ҳосил бўлади, нарсани нарсага кўпайтир, квадрат бўлади. Булар ҳаммасининг йигиндиси йигирма нарсасиз юз ва йигирма квадратни ташкил қилади, бу нарсасиз ўнга кўпайтирилган нарсадир, яъни квадратсиз ўнта нарсани бўлинмага, яъни икки-ю олтидан бирга кўпайтирилганига teng. [Ушбу] ҳосил бўлади: икки квадрат ва олтидан бирисиз йигирма бир-у учдан икки нарса йигирма нарсасиз юз ва икки квадратга teng. Буни тўлдир ва квадратнинг икки-ю олтидан бирини йигирма нарсасиз юз ва икки квадратга қўш. Юз ва иккита квадратдан айрилаётган йигирма нарсани нарсанинг йигирма бир-у учдан иккисига қўш; сенда [ушбу] ҳосил бўлади: юз ва квадратнинг тўрт-у олтидан бири нарсанинг қирқ бир-у учдан иккисига teng. Буни [битта] квадратга келтир. Сен биласанки, битта квадрат тўртта-ю олтидан бир квадратга нисбатан бешдан бир ва бешдан бирнинг бешдан биридек-дир⁸². Сенда бордагидан бешдан бирини ва бешдан бирининг бешдан бирини ол, сенда ҳосил бўлади: йигирма тўрт ва квадрат ўн илдизга teng, чунки ўн нарсанинг қирқ бир-у учдан бирига нисбатан бешдан бир ва бешдан бирнинг бешдан бири кабидир⁸³. Илдизлар [сонининг] ярми беш, агар уни ўзига кўпайтирилса, йигирма беш ҳосил бўлади. Квадрат билан бирга бўлган йигирма тўртни бундан айир, бир қолади. Илдизни ол, бир чиқади. Буни илдизлар [сонининг] ярмидан, яъни бешдан айир, тўрт қолади. Мана шу қисмларнинг биридир. Билгинки, агар сен ҳар қандай икки нарсанинг бирини бирига ва аксинча бўлсанг, кейин ҳосил бўлган бўлинмаларни бир-бирига кўпайтиранг, ҳар доим // бир бўлади⁸⁴.

108

Агар айтилса: сен ўнни икки қисмга ажратдинг, кейин қисмларнинг бирини бешга кўпайтирдинг ва буни бошқасига бўлдинг, кейин сенда ҳосил бўлганинг ярмини бешга кўпайтирилганга қўшдинг, шундай эллик дирҳам ҳосил бўлди. *Бунинг қоидаси мана бундай: ўннинг [қисми бўлган] нарсани ол, уни бешга кўпайтири, беш нарса бўлади, буни ўннинг қолдигига, яъни нарсасиз ўнга бўл, буни иккила. Маълумки, агар сен беш нарсани нарсасиз ўнга бўлсанг ва бўлинмани иккиласанг, беш нарсанинг ярмини нарсасиз ўнга бўлганингдагининг ўзи чиқади. Агар сен беш нарсани иккиласанг, икки ярим нарса чиқади, мана шуни нарсасиз ўнга бўлиш керак.* [Бўлинма] беш нарсасиз элликка тенг, чунки масалада айтилганича: буни қисмлардан бешга

күпайтирилған бир қисміга құш ва бу әллик бўлади. Сен биласанки, агар бўлинмани бўлувчига күпайтирилса, мол қайта тикланади. Сенинг молинг икки ярим нарса эди. Шунинг учун нарсасиз ўнни беш нарсасиз әлликка күпайтири, юзта нарсасиз беш юз дирҳам ва беш квадрат ҳосил бўлади, бу икки ярим нарсага тенгdir. Буни битта квадратга келтир, [ушбу] ҳосил бўлади: йигирма нарсасиз юз дирҳам ва квадрат йигирма ярим нарсага тенг⁸⁵. Нарсалар [сонининг] ярмини ўзига күпайтири, бундан юзни айир ва илдизини ол, қолган нарсани эса илдизлар сонининг [ярмидан], яъни ўн-у чоракдан айир. Саккиз қолади, қисмларнинг бири мана шудир.

Агар айтиса: сен ўнни икки қисмга ажратдинг ва қисмларнинг бирини ўзига күпайтиридинг, бу улар иккинчисининг саксон бир марта олинганига тенг бўлиб қолди; шунда қоңда мана бундай — сен айт: нарсасиз ўнни ўзига тенгига [кўпайтмаси] — бу йигирма нарсасиз юз ва квадратдир, бу саксон бир нарсага тенг. Юз ва квадратни йигирма нарса билан тўлдир ва уни саксон бир [нарсага] қўши, [ушбу] ҳосил бўлади: юз ва квадрат юз бир илдизга тенг⁸⁶. Илдизлар [сонининг] ярми әллик яримдир. Буни ўзига күпайтири, икки минг беш юз әллик ва чорак ҳосил бўлади. Бундан юзни айир, икки минг тўрт юз әллик ва чорак қолади. Бунинг илдизини ол, қирқ тўққиз ярим бўлади. Буни илдизлар [сонининг] ярмидан, яъни әллик яримдан айир, бир қолади. Мана шу қисмларнинг биридир.

Агар айтиса: сен [бирор] ўлчам буғдой // ёки арпа олдинг, ҳар 11a бирини ўз нархиди, кейин қийматларини қўшдинг ва бунинг ҳаммаси улар нархлари орасидаги фарқга ва миқдорлари орасидаги [фарқга] тенг бўлиб чиқди⁸⁷. Шунда ҳам сен хоҳлаганингни, масалан, тўрт ёки олти ўлчамни ол, бунинг фарқи йўқ. Сен айтасанки, тўрт ўлчамнинг ҳар бирини нарсага олдим дейсан ва тўртни нарсага кўпайтирасан, тўрт нарса ҳосил бўлади. Сен [шунингдек] олти [ўлчамнинг] ҳар бирини сен тўрт [ўлчамни] олган нарсанинг ярмига ёки хоҳласанг учдан бирига, ёки хоҳласанг тўртдан бирига, бунинг аҳамияти йўқ, олдинг. [Айтайлик], сен бошқаларини ярим нарсага олдинг дейлик. Нарсанинг ярмини олтига кўпайтири, уч нарса ҳосил бўлади; булар тўрт нарса билан биргаликда етти нарсани ташкил қиласади; булар миқдорлар фарқига, яъни икки ўлчамга ва нархлари фарқига, яъни нарса ярмига тенгdir. [Ушбу] ҳосил бўлади: етти нарса иккига ва ярим нарсага тенг. Ярим нарсани етти нарсадан айир, икки дирҳамга тенг олти ярим нарса қолади. Шунинг учун битта нарса — ўн учдан тўрт дирҳамдир. Сотиб олинган олти [ўлчамнинг] ҳар бири ўн учдан икки дирҳам эди, шунинг учун бунинг ҳаммаси ўн учдан ийгирига саккиз дирҳам. Бу иккала миқдор фарқига, яъни икки ўлчамга тенг, бу эса ўн учдан ийгирига тенгкучли, мана шу ўн учдан ийгирига саккизdir⁸⁸.

Агар айтиса: икки дирҳамга фарқ қилувчи иккита молнинг камини кўпига бўлдинг, бўлинма ярим дирҳам чиқди. *Шунда* сен мол-

ларнинг бирини нарса, иккинчисини эса икки дирҳам билан нарса деб ол. Шунинг учун сен нарсани нарса билан икки дирҳамга бўлдинг, бўлинмаси ярим дирҳамдир. Сен биласанки, агар сен ўзингдаги бўлинмани бўлувчига кўпайтирсанг, сенинг бўлинастган молинг, яъни нарса тикланади. Шунинг учун нарса ва икки дирҳамни яримга, яъни бўлинмага кўпайтири, нарсага тенг бўлган нарса ярми ва дирҳам ҳосил бўлади. Ярим нарсани ярим нарсадан айир, ярим нарсага тенг дирҳам қолади. Буни икки бараварла, нарса икки дирҳамга тенг бўлади, бошқаси эса тўрт бўлади⁸⁹.

Агар айтилса: сен ўнни икки қисмга ажратдинг, кейин уларнинг бирини ўнга ва иккинчисини ўзига кўпайтирдинг, шунда улар тенг бўлиб қолди. *У ҳолда бунинг қоидаси [ушбуидир]:* нарсани ўнга кўпайтири, ўн нарса ҳосил бўлади, кейин нарсасиз ўнни ўзига тенгига кўпайтири, ўнта илдизга тенг бўлган йигирма нарсасиз юз ва квадрат ҳосил бўлади. Буни мен сенга баён қилган билан солиштир⁹⁰.

Худди шунинедек, агар айтилса: сен ўнни икки қисмга ажратдинг, 116 кейин уларнинг бирини бошқасига кўпайтирдинг, кейин кўпайтмани// қисмларни бир-бирига кўпайтмасдан олдинги ораларидаги айрмага бўлдинг, бўлинма беш-у чоракка тенг бўлди. *Бунинг қоидаси:* ўннинг [қисмларидан бирини] нарса деб ол, нарсасиз ўн қолади; буларнинг бирини бошқасига кўпайтири, квадратсиз ўн нарса бўлади, бу қисмларнинг бирини бошқасига кўпайтмасидир. Кейин буни иккала қисм орасидаги айрмага, яъни икки нарсасиз ўнга бўл. Бу бўлишдан чиққан бўлинма беш-у чоракдир. Агар сен беш-у чоракни икки нарсасиз ўнга кўпайтирсанг, сенда молнинг [иккала қисмининг] кўпайтмаси, яъни квадратсиз ўн нарса ҳосил бўлади. Беш-у чоракни икки нарсасиз ўнга кўпайтири, квадратсиз ўн илдизга тенг бўлган ўн ярим илдизсиз эллик икки ярим дирҳам ҳосил бўлади. Эллик икки яримни ўн ярим илдиз билан тўлдир, уни квадратсиз ўн илдизга қўш, кейин буни квадрат билан тўлдир. Квадрат ва эллик икки ярим дирҳам ҳосил бўлади. Сенда [ушбу] бўлади: йигирма ярим илдиз эллик икки ярим дирҳам ва квадратга тенг. Буни биз шу китобнинг бошида айтган билан солиштири⁹¹.

Агар айтилса: квадрат бешдан бирининг учдан иккиси илдизнинг еттидан бирига тенг, шунда бутун квадрат битта ва еттидан бирнинг ярмича илдизга тенг бўлади. *Бунинг қоидаси бундай:* квадратни тўлдириш учун квадрат бешдан бирининг учдан иккисини етти яримга кўпайтири. Сенлагани, яъни илдизнинг еттидан бирини шунга тенгига кўпайтири, ҳосил бўлади: квадрат битта ва еттидан бирнинг ярмича илдизга тенг. Шунинг учун бунинг илдизи бир ва сттидан бирнинг ярмичадир, квадрати эса бир ва бир юз тўқсон олтидан йигирма тўққиз дирҳамдир. Шу квадрат бешдан бирининг учдан иккиси бир юз тўқсон олтидан ўттизга тенг, бунинг илдизининг еттидан бири ҳам бир юз тўқсон олтидан ўттизга тенг⁹².

Агар айтилса: квадрат бешдан бирининг тўтидан учи унинг ил-

дизининг бешдан тўртига teng; бунинг қоидаси [ушбудир]: илдизни тўлдириш учун бешдан бир тўртидан учига унинг чорагига тенгини қўш, шунда йигирмадан уч-у тўртдан уч ҳосил бўлади. Йигирмадан бирларнинг ҳар бирини тўртга бўламиз, саксондан ўн беш ҳосил бўлади. Саксонни ўн бешга бўл, беш-у учдан бир бўлади. Мана шу квадратнинг илдизидир, квадрат эса йигирма саккиз ва тўққиздан тўртдир⁹³.

Агар айтилса: сен молни унга тенгининг тўртласига кўпайтирдинг, йигирма ҳосил бўлди. *Бунинг қоидаси:* агар буни ўзига кўпайтирганингда, беш ҳосил бўлар эди, [мол] бешнинг илдизидан иборатдир⁹⁴.

Агар айтилса: сен молни ўзига тенгининг учдан бирига кўпайтирдинг, ўн ҳосил бўлди; *бунинг қоидаси:* агар сен уни ўзига кўпайтирганингда эди, ўттиз ҳосил бўларди. Шунинг учун айт: мол ўттизининг илдизидан иборат⁹⁵.

Агар айтилса: сен молни ўзига тенгининг тўртласига кўпайтирдинг, аввалги молнинг учтаси ҳосил бўлди; *бунинг қоидаси:* агар сен илдизни молнинг учдан бирига кўпайтирганингда эди, молнинг тикланган бўларди. Шунинг учун айт: мол ўзининг учта илдизига, яъни тўққизга teng⁹⁶. 12a

Агар айтилса: сен молни унинг илдизига кўпайтирдинг, аввалги молнинг учтаси ҳосил бўлди. *Бунинг қоидаси:* агар сен илдизни молнинг учдан бирига кўпайтирганингда эди, молнинг тикланган бўларди. Шунинг учун айт: мол ўзининг учта илдизига, яъни тўққизга teng⁹⁷.

Агар айтилса: квадратнинг тўртта илдизини унинг учта илдизига кўпайтирдинг, шунда квадрат қирқ тўрт дирҳам ортиғи билан тикланди. *Бунинг қоидаси:* тўрт илдизни уч илдизига кўпайтири, ўн икки дирҳам ҳосил бўлади, у квадрат ва қирқ тўрт дирҳамга teng. Уни ўн бирга бўл, тўрт ҳосил бўлади, квадрат мана шудир⁹⁸.

Агар айтилса: сен квадратнинг тўрт илдизини беш илдизига кўпайтирдинг, шунда иккита квадрат ўттиз олти дирҳам ортиғи билан тикланди. *Бунинг қоидаси:* тўрт илдизни беш илдизига кўпайтири, йигирма квадрат ҳосил бўлади, у икки квадрат ва ўттиз олти дирҳамга teng. Икки квадрат ҳисобига йигирма квадратдан икки квадратни айир, ўттиз олти дирҳамга teng ўн саккиз квадрат ҳосил бўлади. Ўттиз олти дирҳами ўн саккизга бўл, бўлинма иккидир, мана шу квадрат⁹⁹.

Худди шунингдек, агар айтилса: сен квадратнинг илдизини унинг тўртта илдизига кўпайтирдинг, шунда учта квадрат эллик дирҳам ортиғи билан тикланди. *Бунинг қоидаси:* илдизни тўрт илдизига кўпайтири: уч квадрат ва эллик дирҳамга teng тўрт квадрат ҳосил бўлади. Уч квадратни тўрт квадратдан айир, эллик дирҳамга teng бир квадрат қолади. Бу элликнинг илдизи бўлиб, у яна элликнинг тўртта илдизига кўпайтирилган, яъни икки юз — эллик дирҳам ортиқ учта квадратдан иборат¹⁰⁰.

Агар айтилса: йигирма дирҳами ортиқ квадрат ўн икки илдизига teng. *Бунинг қоидаси:* сен айт, квадрат ва йигирма дирҳам ўн икки

илдизга teng. Илдизлар [сонини] teng иккига бўл, буни ўзига кўпайтир, ўттиз олти ҳосил бўлади, бундан йигирма дирҳамни айир, қолдиқнинг илдизини ол ва [уни] илдизнинг ярмидан, яъни олтидан айир: қолган нарса квадратнинг илдизидир, бу икки дирҳам, квадрат эса тўрт¹⁰¹.

Агар айтилса: молдан унинг учдан бирини ва уч дирҳамни айиришдан кейинги қолдиқни сен ўзига кўпайтирдинг ва мол тикланди. *Бунинг қоидаси:* агар унинг учдан бири ва уч дирҳамни айирилса, унинг уч дирҳамсиз учдан иккиси қолади, бу илдиз — нарсанинг уч дирҳамсиз учдан иккисини [нарса] учдан иккисига — бу квадратнинг тўққиздан тўртидир. Айирилаётган уч дирҳамни нарсанинг учдан иккисига [кўпайтмаси] айириладиган иккита илдиздан иборат, [яна] айириладиган уч дирҳамни нарсанинг учдан иккисига [кўпайтмаси] — бу айириладиган иккита илдизидир, айириладиган уч дирҳамнинг айириладиган уч дирҳамга [кўпайтмаси] тўққиз дирҳамдир. Сенда//ҳосил бўлади: квадратнинг тўққиздан тўрти ва тўрт илдизсиз тўққиз дирҳам илдизга teng. Тўрт илдизни илдизга қўшамиз, ҳосил бўлади беш дирҳам, квадратнинг тўққиздан тўрти ва тўққиз дирҳамга teng. Ўз квадратнинг тўлдир, яъни тўққиздан тўртни икки-ю чоракка кўпайтири, квадрат ва тўққиз дирҳамнинг икки-ю чоракка кўпайтмаси, яъни йигирма-ю чорак ҳосил бўлади. Кейин бешта илдизни икки-ю чоракка кўпайтири, ўн бир-у чорак нарса ҳосил бўлади. Сенда ўн биру чорак илдизга teng квадрат ва йигирма-ю чорак дирҳам ҳосил бўлади¹⁰². Буни мен сенга илдизлар [сонини] teng иккига бўлишини тавсифлаганим билан солиштир, иншолло.

Агар айтилса: сен молнинг учдан бирини унинг чорагига кўпайтири, шунда мол тикланади. *Бунинг қоидаси:* нарса учдан бирини нарса чорагига кўпайтири, нарсага teng квадрат олтидан бирининг ярми ҳосил бўлади. Шунинг учун квадрат ўн икки нарсага teng. Бу — бир юз қирқ тўртнинг илдизидир¹⁰³.

Агар айтилса: молнинг учдан бири ва дирҳамни молнинг чорагига ва икки дирҳамга кўпайтирдинг, шунда мол ўн уч дирҳам ортиғи билан тикланди. *Бунинг қоидаси:* нарса учдан бирини нарса чорагига кўпайтири, квадрат олтидан бирининг ярми ҳосил бўлади. Икки дирҳамни нарса учдан бирига кўпайтири, нарса учдан иккиси ҳосил бўлади, дирҳамни нарса чорагига кўпайтири, илдиз чорагига ҳосил бўлади; икки дирҳамни дирҳамга кўпайтири, икки дирҳам ҳосил бўлади. Шунинг учун квадрат олтидан бирининг ярми ва илдизнинг ўн иккидан ўн бири илдиз ва ўн уч дирҳамга teng. Икки дирҳамнинг ҳисобидан ўн уч дирҳамдан икки дирҳамни айир, ўн бир дирҳам қолади, илдизнинг ўн иккидан ўн бирини айир, квадрат олтидан бирининг ярмига teng илдиз ўн иккидан бири ва ўн бир дирҳам қолади. Уни ўн иккига кўпайтириб тўлдир ва сенда бор ҳамма нарсани ўн иккига кўпайтири, [ушбу] ҳосил бўлади: квадрат бир юз ўттиз икки дирҳамга ва илдизга teng¹⁰⁴.

Агар Оллоқ таоло хоҳласа буни мен сенга тавсифлаган билан со- лиштири.

Агар айтилса: бир ярим дирҳам битта одам билан бир неча одам ўртасида тақсимланган, бунда [битта] одамга бир неча одамнинг иккитасига текканига тенги теккан. *Бунинг қоидаси:* сен айтки, битта ва бир неча одам — бу бир ва нарса. Шунинг учун бир ярим дирҳам бир ва нарса орасида тақсимланган ва бирнинг улуши — икки нарса дейилган. Шунинг учун икки нарсани бир ва нарсага кўпайтири, [ушбу] ҳосил бўлади: икки квадрат ва икки нарса бир яримга teng. Буни битта квадратга келтири, яъни сенда бор бўлган ҳамма нарсанинг ярмини ол. Айт: квадрат ва нарса тўртдан уч дирҳамга teng. Сўнг буни биз сенга шу китобнинг бошида айтганларимиз билан таққосла¹⁰⁵.

Агар айтилса: сен молдан унинг учдан бирини, тўртдан бирини ва тўрт дирҳамни айришдан қолганни ўзига тенгига кўпайтирдинг, шунда мол ўн икки дирҳам ортиғи билан тикланди. *Бунинг қоидаси:* нарсани олиб, ундан учдан бирини ва чорагини айир, ўн иккidan беш нарса қолади. Бундан тўрт дирҳамни айир, нарсанинг тўрт дирҳамсиз // ўн иккidan беши қолади. Буни ўзига тенгига кўпайтири, шунда беш бўлак йигирма беш бўлакни беради, ўн икки бўлакнинг ўзига тенгига кўпайтаси бир юз қирқ тўртдир; шунинг учун квадратнинг бир юз қирқ тўртидан йигирма беши ҳосил бўлади. Кейин икки карра тўрт дирҳамни нарсанинг ўн иккidan бешига кўпайтири, нарсанинг ўн иккidan қирқи ҳосил бўлади, тўрт дирҳамни тўрт дирҳамга эса — қўшиладиган ўн олти дирҳамдир. Илдизнинг ўн иккidan қирқи — бу илдизнинг айриладиган учтаси ва учдан биридир. Шунинг учун сенда [ушбу] ҳосил бўлади: квадратнинг бир юз қирқ тўртидан йигирма беши ва илдизнинг учдан бири ва учтасисиз ўн олти дирҳам биринчи молга, яъни нарсага ва ўн икки дирҳамга teng. Нарса ва ўн икки дирҳамни илдизнинг учтаси ва учдан бири билан тўлдир ва буни қўш, илдизнинг тўрттаси ва учдан бири ва ўн икки дирҳам ҳосил бўлади. Бунга ўн олтидан айриладиган ўн икки дирҳамни рўпара қўй, [ушбу] қолади: тўрт дирҳам ва квадратни бир юз қирқ тўртидан йигирма беши илдизнинг тўрттаси ва учдан бирига teng. Ўз квадратнинг тўлиқ қил, бунинг учун сенда бор ҳамма нарсаларни бешга ва ўн тўққиздан йигирма бешга кўпайтири. [Квадрат бир юз қирқ тўртидан] йигирма бешини бешга ва йигирма бешдан ўн тўққизга кўпайтири, квадрат ҳосил бўлади. Тўрт дирҳамни бешга ва йигирма бешдан ўн тўққизга кўпайтири, йигирма уч ва йигирма бешдан бир ҳосил бўлади. Тўртта ва бешдан бир илдизни беш ва йигирма бешдан ўн тўққизга кўпайтири, йигирма тўрт ва йигирма бешдан йигирма тўрт илдиз ҳосил бўлади. Илдизлар [сонининг] ярми ўн икки ва йигирма бешдан ўн иккидир. Унинг ўзига кўпайтаси — бу юз эллик беш ва беш юз йигирма бешдан тўрт юз олтмиш тўққиздир. Бундан квадрат билан турган йигирма уч ва йигирма бешдан бир дирҳамни айир, бир юз ўттиз икки ва олти юз йигирма бешдан тўрт юз қирқ [тўрт] қолади.

Илдизини ол, ўн бир ва йигирма бешдан ўн уч дирҳам қолади. Буни илдизлар [сонининг] ярмига, яъни ўн икки ва йигирма бешдан ўн икки дирҳамга қўш, йигирма тўрт ҳосил бўлади. Мана шу, агар ундан уч-
136 дан бирини, тўртдан бирини ва//тўрт дирҳамни айрилса, кейин қолдиқни ўзига кўпайтирилганида ўн икки дирҳам ортиғи билан тикла-
надиган молдир¹⁰⁶.

Агар айтилса: молни ўзининг учдан иккисига кўпайтмаси — беш. *Бунинг қоидаси:* нарсани нарсанинг учдан иккисига купайтири, бешга тенг бўлган квадрат учдан иккиси ҳосил бўлади. Бу — квадратни тўлдирамиз. Сенда [ушбу] ҳосил бўлади: квадрат етти яримга тенг. Бундан илдиз чиқар, мана шу агар уни унинг учдан бирига кўпайтирилса, беш ҳосил бўладиган нарсадир¹⁰⁷.

Агар айтилса: ўзаро икки дирҳамга фарқ қиласидиган иккита молнинг камини кўпига бўлдинг ва бўлинма ярим дирҳам. *Бунинг қоидаси:* икки дирҳам билан нарсани бўлинмасига, яъни ярмига кўпайтири, нарсага тенг нарса ярми ва дирҳам ҳосил бўлади. [Нарсадан] дирҳам билан бирга турган ярим дирҳам ҳисобидан ярим дирҳамни айир, ярим нарсага тенг дирҳам ҳосил бўлади. Буни икки бараварла, сенда [ушбу] ҳосил бўлади: нарса икки дирҳамга тенг. Мана шу икки молнинг биридир, иккинчи мол — тўрт¹⁰⁸.

Агар айтилса: сен одамлар ўртасида [бир] дирҳамии тақсимладинг, уларнинг ҳар бирига нарса тегди. Кейин уларга [яна бир] одам кўшилди, шунда сен дирҳами уларнинг ҳаммасига улашдинг, ва уларнинг ҳар бирига аввалги тақсимлашдагида олтидан бир дирҳам кам тегди. *Бунинг қоидаси:* аввалги кишилар сонини, яъни нарсани уларга етмаётганга кўпайтири, кейин буни аввалги ва кейинги кишилар сонига кўпайтири ва бу кўпайтмани аввалги ва кейинги кишилар [сони] орасидаги фарқга бўл. Бўлинма ўша бўлинаётган сенинг молингдир. Аввалги кишилар сонини, яъни нарсани, олтидан бирга, яъни фарқга кўпайтири, илдизнинг олтидан бири ҳосил бўлади. Кейин буни аввалги ва кейинги кишилар сонига, яъни нарса ва бирга кўпайтири, [ушбу] ҳосил бўлади: дирҳамга бўлинган квадратнинг олтидан бири ва илдизнинг олтидан бири дирҳамга тенг. Буларнинг [ҳаммасини] олтига кўпайтириб, сендаги квадратни тўлиқ қиласидиз. Сенда квадрат ва илдиз ҳосил бўлади. Дирҳами олтига кўпайтири, олти дирҳам ҳосил бўлади. Шунинг учун олти дирҳамга тенг квадрат ва илдиз ҳосил бўлади. Илдизлар [сонини] иккila ва ўзига тенгига кўпайтири, чорак бўлади. Буни олтига қўш ва йиғиндининг илдизини ол. Бундан [ҳозир] ўзига кўпайтирилган илдизлар сонининг ярмини, яъни яримни айир. Қолган нарса, аввалги кишилар сонидир, яъни бу масалада икки киши¹⁰⁹.

Агар айтилса: мол ўзининг учдан иккисига кўпайтирилган ва беш ҳосил бўлган. *Бунинг қоидаси:* агар уни ўзига тенгига кўпайтирилганида етти ярим ҳосил бўларди. Шунинг учун айт: бу етти яримнинг илдизини етти яримнинг илдизининг учдан иккисига кўпайтирилганидир. Уч-

дан иккенин учдан иккига күпайтир, түққиздан түрт ҳосил бўлади; түққиздан тўртни етти яримга [кўпайгир], уч-у учдан бир ҳосил бўлади. Шунинг учун уч-у учдан бирнинг илдизи — етти яримнинг илдизининг// 14a учдан иккисидир. Уч-у учдан бирни етти яримга кўпайтир, йигрма беш ҳосил бўлади, бунинг илдизи бешдир¹¹⁰.

Агар айтилса: сен квадратни унинг учта илдизига кўпайтирдинг, биринчи квадратнинг бештасига тенги ҳосил бўлди. У ҳолда бу мана бундай дейшишининг ўзидир: илдизи кўпайтирилган квадрат биринчи квадратга ва унинг учдан иккисига тенг бўларди. Шунинг учун квадратнинг илдизи битта ва учдан икки дирҳам, квадрат эса иккита ва тўққиздан етти дирҳамдир¹¹¹.

Агар айтилса: квадратнинг учдан бирини айир, қолдиқни биринчи квадратнинг учта илдизига кўпайтир, шунда биринчи квадрат тикланади. *Бунинг қоидаси:* унинг учдан иккисини айришдан аввалги биринчи квадратни унинг учта илдизига кўпайтирсанг, бир ярим квадрат ҳосил бўлади. Чунки унинг учдан иккисини квадратнинг учта илдизига [кўпайтмаси] квадратдир; ва уни бутунлайича учта илдизига кўпайтмаси бир ярим квадратдир. Шунинг учун унинг бутунлайича битта илдизига кўпайтмаси, квадратнинг ярмидир. Шунинг учун квадратнинг илдизи ярим, квадратнинг ўзи чорак, квадратнинг учдан иккиси олтидан бир, квадратнинг учта илдизи бир ярим дирҳам. Агар сен олтидан бирни бир ярим дирҳамга кўпайтирсанг, кўпайтмаси чорак, яъни квадрат [бўлади]¹¹².

Агар айтилса: сен квадратдан унинг тўрт илдизини айрасан, кейин қолдиқнинг учдан бирини оласан, тўрт илдизига тенги ҳосил бўлади, демак, квадрат икки юз эллик олтидир. *Бунинг қоидаси шундай:* сен биласанки, қолдиқнинг учдан бири тўрт илдизига тенг, шунинг учун қолдиқ ўн икки илдизига тенг; бунга тўрт илдизни қўш, ўн олти илдиз бўлади, мана шу квадрат илдизининг [сонидир]¹¹³.

Агар айтилса: сен квадратдан унинг илдизини айирдинг ва унинг илдизига қолдиқнинг илдизини қўшдинг, икки дирҳам ҳосил бўлди ёки бу қуйидагининг ўзидир: квадратнинг илдизи ва илдизсиз квадратнинг илдизи икки дирҳамга тенг. Бундан квадратнинг илдизини айир ва икки дирҳамдан квадратнинг илдизини айир, илдизсиз икки дирҳам ўзига тенгига кўпайтирилгани қолади, яъни тўрт дирҳам ва тўрт илдизсиз квадрат илдизсиз квадратга тенгдир. Буни рўпара қўй: квадрат ва уч илдизига тенг квадрат ва тўрт дирҳам ҳосил бўлади. Квадрат ҳисобидан квадратни айир, қолади: уч илдиз тўрт дирҳамга тенг ва илдиз битта ва учдан бир дирҳамга тенгдир. Мана шу квадратнинг илдизидир, квадратнинг ўзи эса битта ва тўққиздан етти дирҳамга тенг¹¹⁴.

Агар айтилса: сен квадратдан унинг учта илдизини айрасан, кейин қолдиқни ўзига тенгига кўпайтирасан, шунда квадрат тикланади. Бу ҳолда сен биласанки, қолдиқ яна илдиздан иборат, квадрат эса тўрт илдиз, яъни ўн олти¹¹⁵.

МУОМАЛА ҲАҚИДА БОБ

Билгинки, кишилар олиш ва сотиш, алмашиш ва ижара ҳамда шунга ўхшаш бошқа муомалаларида, сўровчи томонидан тайинланадиган — ўлчам, баҳо, миқдор ва қиймат каби тўрт хил сон билан иш 146 кўрадилар. Ўлчамга тенг сон қийматга тенг сон//рўпарасида туради, баҳосига тенг сон эса миқдорига тенг сон рўпарасида туради¹¹⁶. Бу тўртта сондан учтаси ҳар доим маълум, биттеси эса номаълум, ана шу ҳақида айтувчи «қанча» деб айтади ва сўровчи сўрайди. *Бунинг қоидаси мана бундай*: сен учта маълум сонни олиб кўраяпсан, буларнинг орасида бир-бирига рўпара турган албатта иккитаси бўлади. Иккита рўпара турган маълум соннинг ҳар бирини бошқасига кўпайтири, кўпайтмани эса номаълумнинг рўпарасида турган бошқа маълум сонга бўл. Агар сенда шу бўлинма бор бўлса, у сўровчи сўраётган номаълум сон бўлиб, у сен унга бўлаётган соннинг рўпарасида туради¹¹⁷.

[Беринчи] ҳолда бунга мисол. Агар сенга: ўннинг олтига нисбати, сендаги қанча нарсанинг тўртга нисбати кабидир, дейилса, бу билан ўн — бу ўлчам сони, олти — баҳо, сендаги қанча; яъни номаълум сон — бу миқдорга тенг сондир, тўрт қийматга тенг сон дейилган бўлади. Ўлчам сони, яъни ўн, қийматига тенгининг, яъни тўртнинг рўпарасида туради. Шунинг учун ўнни тўртга кўпайтири, — бу иккита берилган [сон] бир-бирининг рўпарасида туради, — қирқ бўлади. [Кўпайтмани] баҳога тенг бошқа берилган сонга, яъни олтига бўл, олти-ю учдан икки ҳосил бўлади. Мана шу у ҳақида айтувчи «қанча» деб айтган номаълум сондир; бу миқдордир, у баҳога тенг олтининг рўпарасида туради¹¹⁸.

Иккинчи ҳол. Айтувчи айтади: ўннинг саккизга нисбати каби қандай қийматнинг тўртга нисбати мавжуд бўлади? Кўпинча айтадилар: бундан тўртнинг қиймати қандай бўлади? Ўн — бу ўлчамнинг сони, у номаълум қийматга тенг бўлган ва у ҳақда «қанча» дейилган соннинг рўпарасида туради; саккиз — бу баҳога тенг сон, у миқдорга тенг берилган сон, яъни тўрт рўпарасида туради. Бир-бирининг рўпарасида турган иккита берилган сонни, яъни тўрт ва саккизни бир-бирига кўпайтири, ўттиз икки ҳосил бўлади. Буни рўпара турган бошқа маълум сонга, яъни ўнга бўл, уч-у бешдан бир ҳосил бўлади. Мана шу қийматга тенг сондир, бу сон унга бўлган ўннинг рўпарасида туради¹¹⁹. Одамларнинг барча муомалалари мана шундай, уларнинг қоидаси ҳам шундай бўлади, агар Оллоҳ таоло буни хоҳласа.

Агар сўровчи сўраб: ойлик маоши ўн дирҳам бўлган ишчи олти кун ишлаган, унинг улуши қандай бўлади деса, сен биласанки, олти кун ойнинг бешдан биридир ва дирҳамларнинг улуши эса//унинг бир ойда ишлаган [вақтнинг] улуши кабидир. *Қоида бундай*: агар, айтилганидек, бир ой ўттиз кун бўлса — бу ўлчам, ўн дирҳам баҳо, олти кун — миқдор; улуш, яъни қиймат қанча эканлиги [сўраляпти]. Баҳо-

ни, яъни ўнни унинг рўпарасида турган миқдорга, яъни олтига бўл; олтмиш ҳосил бўлади, уни ўттизга, яъни маълум сон — ўлчамга бўл, икки дирҳам ҳосил бўлади. Мана шу қийматдир¹²⁰.

Кишиларнинг алмашиш, ҳажм ёки вазн масалалари ҳақидаги муомалалари мана шундайдир.

УЛЧАШ ҲАҚИДА БОБ

Билгинки, бирни бирга [жумласи] ўлчашни англатади ва у газни газга¹²¹ эканлигини билдиради. Томонлари ва бурчаклари ўзаро тенг ва ҳар бир томони бирдан иборат бўлган ҳар қандай текис шакл, бутунлай ўзи бир бўлган шаклдан иборат. Ҳар бир томони икки бўлган, томонлари ва бурчаклари тенг шакл, [ўлчами] газга газ бўлган тўртта шаклга тенг. Ҳудди шунингдек, учни учга ва ҳоказо деб орттириб ва, шунингдек, яримни яримга, яъни чорак ва [бошқа] касрлар учун [давом эттирилади]. Ҳар бир томони ярим газ бўлган ҳар қандай квадрат шакл ҳар бир томони бир газ бўлган шаклнинг чорагидир. Яна ҳудди шунингдек, учдан бирни учдан бирга, чоракни чоракка, бешдан бирни бешдан бирга, учдан иккини яримга ёки ундан камига ёки ундан каттасига шу ҳисоблашга биноан [давом этилади].

Томонлари ва [бурчаклари] тенг бўлган ҳар қандай квадрат шакл шундайки, унинг томони унинг илдизидир, [агар томон] иккига кўпайтирилган бўлса унинг илдизи иккитадир, бу шакл кичик ёки катта бўлади.

Томонлари тенг бўлган ҳар бир ромб шундайки, агар сен диагоналлардан бирини иккинчисининг ярмига кўпайтиранг, унинг юзаси ҳосил бўлади.

Ҳар бир доира шундайки, агар сен диаметрни уч ва еттидан бирга кўпайтиранг, уни ўровчи айлана ҳосил бўлади. Бу ибора кишилар орасида зарурий эмас. Геометрларда бу масала хусусида иккита бошқа ибора мавжуд. Уларнинг бири: сен диаметрни унга тенгига ва ўнга кўпайтирасан ва кўпайтманинг илдизини оласан, айлана ҳосил бўлади. Иккинчи ибора астрономларники. Улар [айтади], агар сен диаметрни олтмиш икки минг саккиз юз ўттиз иккига кўпайтиранг, кейин буни йигирма мингга бўлсанг, шунда бўлинмада чиқадиган бу айланадир. Буларнинг ҳаммаси бир-бирига яқин [иборалардир]. Агар айланани уч ва еттидан бирга бўлинса, диаметр ҳосил бўлади¹²².

Ҳар бир доира шундайки, диаметр ярмининг//айлана ярмига [кўпайтмаси] унинг юзасидир. Чунки бурчаклари ва томонлари тенг бўлган кўпбурсчак, учбурсчак, квадрат, бешбурсчак ва ҳоказолар каби шундайки, агар сен унинг периметри ярмини унинг ичига чизилган энг катта айлана диаметрининг ярмига кўпайтиранг, унинг юзаси

ҳосил бўлади. Ҳар бир доира шундайки, агар сен унинг диаметрини еттига кўпайтириб, ундан еттидан бирни ва еттидан бирнинг ярмини айрсанг, биринчи қондага мос келувчи унинг юзаси ҳосил бўлади¹²⁴.

Ҳар бир доира сектори айланга ярмига тенг ёки айланга ярмидан кам ёки айланга ярмидан кўп ёй билан ўлчанади. Бу ёй ўқи¹²⁵ билан аниқланади: агар у ватарнинг ярмига тенг бўлса, ёй айланга ярмига тенг; агар у ватар ярмидан кам бўлса, ёй айланга ярмидан кўп. Агар сен унинг доираси қандай эканлигини билмоқчи бўлсанг, ватар ярмини ўзига кўпайтириб, буни ўққа бўл ва бўлинмани ўққа қўш, йигинди шу ёй айланасининг диаметриди¹²⁶. Агар сен ёйнинг юзасини аниқламоқчи бўлсанг, шу ёй диаметрининг ярмини ёйнинг ярмига кўпайтири ва кўпайтмани ёдингда тут, кейин агар ёй айланга ярмидан кичик бўлса, ёйнинг ўқини доира диаметрининг ярмидан айир, агарда у айланга ярмидан катта бўлса, доира диаметри ярмини ёй ўқидан айир. Сўнгра қолдиқни ёй ватарининг ярмига кўпайтири ва буни, агар ёй айланга ярмидан кичик бўлса, ёдда сақлангандан айир, агар ёй айланга ярмидан катта бўлса, уни бунга қўш. Қўшиш ёки айришдан кейин ҳосил бўлган нарса ёйнинг юзасидир¹²⁷.

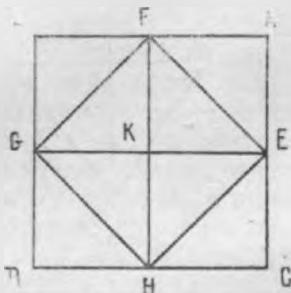
*Ҳар бир тўртбурчакли жисм*¹²⁸ шундайки, агар узунлигини кенглигига, сўнгра баландлигига кўпайтирилса, ҳажми ҳосил бўлади. Агарда [жисм] тўртбурчек бўлмай, айланма, учбурчакли ёки бошқача, лекин унинг ёқлари баландлигига параллель бўлса, унинг ўлчами бундай бўлади: унинг текис шаклини ўлча, яъни унинг юзасини билиб ол, буни унинг чуқурлигига кўпайтири, ҳажми ҳосил бўлади¹²⁹.

*Учбурчакли, тўртбурчакли ва айланма конусларга келсак, улар шундайки, улар асоси юзасининг ундан бирини баландлигига купайтмаси уларнинг ҳажмидир*¹³⁰.

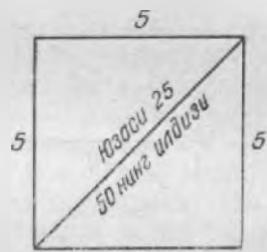
Билгинки, ҳар бир тўғрибурчакли учбурчак шундайки, агар унинг иккала қисқа томонининг ҳар бирини ўзига кўпайтирилса, булар иккисининг йиғиндиси узун томонининг ўзига кўпайтасига тенг бўлади.

16а Исбот бундай: томонлари ва бурчаклари//ўзаро тенг бўлган ABCD квадрат шаклини ясаймиз. Кейин AC томонини E нуқтада тенг иккига бўламиз ва G гача [перпендикуляр] чиқарамиз, сўнг AB томонни F нуқтада тенг иккига бўламиз ва H гача [перпендикуляр] чиқарамиз. ABCD шакли томонлари ва бурчаклари тенг тўртта шаклдан иборат бўлади, булар AK, CK, BK ва DK шакллариидир. Кейин E нуқтасидан F нуқтасига, AK шакли тенг иккига бўлувчи чизиқ ўтказамиз, шунда иккита учбурчакли шакл, чунончи AFE ва EKF ҳосил бўлади. Равшанки, AF—AB нинг ярми, AE эса бунга тенг бўлиб, AC нинг ярмидир, FE чизиги эса булар иккисини тўғри бурчак остида туташтириб туради. Худди шунингдек, F дан G га, G дан H га ва H дан E га чизиқлар ўтказамиз. Барча квадратлардан саккизта тенг учбурчак ташкил бўлади. Равшанки, уларнинг тўрттаси катта AD шаклининг ярмини ташкил қиласи. [Шунингдек] равшанки, AF чизигининг ўзига [кўпайтмаси]

бу иккита учбұрчакнинг юзасидир, ва AE нинг [ўзига күпайтмаси] уларға тенг учбұрчакларнинг юзасидир. Шунинг учун бу юзаларнинг йиғиндиси — бу түртта учбұрчак EF томоннинг ўзига [күпайтмаси] эса — шунингдек бошқа түртта учбұрчакнинг юзасидир. Бундан равшан бұлладики. AF нинг ўзига күпайтмаси ва AE нинг ўзига күпайтмаси биргалиқда FE нинг ўзига күпайтмасига тенг. Биз исботламоқчи бұлған нараса мана шу эди¹³¹. Бунинг шакли мана будир (7-шакл).



7-шакл.



8-шакл.

Билгинки, түртбұрчаклилар беш хилдир, булар орасыда: [бірінчisi] тенгтомонли ва түғрибұрчакли; иккінчisi түғрибұрчакли, турли томонлы, уннинг бүйін энидан катта; үчинчиси ромб деб аталади, уннинг томонлари тенг ва бурчаклари ҳар хил; түртінчиси ромбонд, уннинг бүйін ва эни ҳар хил, бироқ иккита бүйін ва иккита эни үзаро тенг¹³² ва бешинчиси томонлари ва бурчаклари ҳар хил.

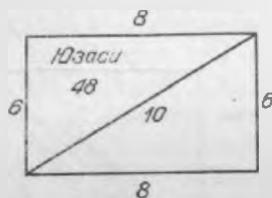
Томонлари тенг ва бурчаклари түғри ёки томонлари ҳар хил ва бурчаклари түғри түртбұрчакларга келсак, уларнинг юзасини [хосил қилиш] учун узунлигини кенглигига күпайтир, ҳосил бұлған нараса уннинг юзасидир. Масалан, түртбұрчакли ер [майдонининг] ҳар бир томони беш газ, шунда уннинг юзаси йигирма беш газ бұллади.//Бунимг шакли мана бу (8-шакл).

Иккінчisi: түртбұрчакли ер [майдонининг] узунлиги саккиз газ ва саккиз газ, кенглиги олти ва олти. У ҳолда уннинг юзасини ҳосил қилиш учун олтини саккизга күпайтир, қырқ саккиз газ бұллади. Мана шу уннинг юзасидир. Бунинг шакли мана бу (9-шакл).

Ромбга келсак, уннинг барча тенг томонлари беш газдан, диагоналларининг бири саккиз, иккінчisi олти газ, у ҳолда бунинг юзаси уннинг иккита диагонали ёки уларнинг биттасига күра аниқланади. Агар иккала диагонал маълум бўлса, у ҳолда улардан бирини иккинчининг ярмига күпайтмаси уннинг юзасидир, яъни саккизни учга ёки түртни олтига күпайтир, йигирма түрт газ ҳосил бўлади, мана шу уннинг юзасидир. Агар битта диагонали маълум бўлса, сенга иккита учбұрчак маълум бўлиб, уларнинг ҳар бирида иккита томони беш

газдан, учинчи томони эса диагоналдир. Уларнинг [юзаси] учбурчаклар [юзасини] ҳисоблаш [қоидасига] асосан ҳисобланади. Бунинг шакли мана бу (10-шакл):

Ромбоидларга келсак, улар ромбларга ўхшаш.

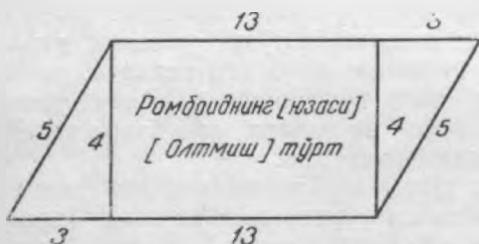


9-шакл.

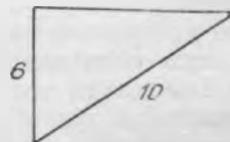


10-шакл.

Бошқа тўртбурчакларга келсак, уларнинг юзасини топиш диагоналлар ёрдамида учбурчакларнинг юзасини топишдан иборатdir. Буни билиб қўй. Ромбоиднинг шакли мана бу (11-шакл).



11-шакл.



12-шакл.

Учбурчакларга келсак, улар уч хилдир: тўғрибурчакли, ўткирбурчакли ва ўтмасбурчакли. Тўғрибурчакли учбурчакларга келсак, агар сен унинг ҳар бир қисқа томонини ўзига кўпайтиранг, йифиндиси [узун томонини] ўзига кўпайтирилганига teng. Уткир бурчакли учбурчакларда эса, агар улардаги ҳар бир қисқа томонни ўзига кўпайтиранг йифиндиси узун томонининг] ўзига кўпайтирилганидан катта бўлади. Утмас бурчакли учбурчакларга келсак, агар сен унинг ҳар бир қисқа томонини ўзига кўпайтиранг, йифиндиси узун томонини ўзига кўпайтирилганидан катта бўлади.

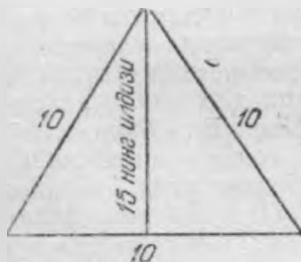
- 17а Тўғри бурчакли [учбурчакка] келсак, унинг иккита//катети ва гипотенузаси¹³³ бўлади, ўзи эса [тўғри бурчакли] тўртбурчакнинг ярми бўлади. Унинг юзасини топиш учун унинг тўғри бурчагини ўраган

томонларидан бирини иккинчисининг ярмига кўпайтири, мана шуларнинг кўпайтмаси унинг юзасидир. Бунга мисол: тўғри бурчакнинг томони олти газ, [бошқа] томони саккиз газ, гипотенузаси эса ўн [газ]. Ҳисоби бундай: олтини тўртга кўпайтири, йигирма тўрт газ ҳосил бўлади, мана шу унинг юзасидир. Агар хоҳласанг буни унинг узун томонига туширилган баландлиги ёрдамида ҳисоблаш мумкин, чунки қисқа томонларининг ўзи баландликдир. Хоҳласанг баландлигини асосининг ярмига кўпайтири, мана шу унинг юзасидир. Унинг шакли мана будио (12-шакл).

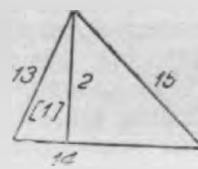
Иккинчи турига келсак, агар учбурчакнинг томонлари ва ўткир бурчаклари тенг бўлса ва ҳар бир томони ўн газдан бўлса, унинг юзаси баландлиги ва тоши тушиш жойи¹³⁴ ёрдамида аниқланади. Билгники, иккита томони тенг ҳар бир учбурчакда уларнинг учидан асосига ўтказилган баландлиги тўғри бурчак остида тушади ва асосининг қоқ ўртасига тушади, агарда томонлари ҳар хил бўлса, тоши тушиш жойи асосининг ўртасига тўғри келмайди. Биз биламизки, ҳамма томонлари бир хил бўлган учбурчакда тоши тушиш жойи асосининг ўртасига тўғри келади, бу беш газ. Шунинг учун баландлигини аниқлаш учун бешни ўзига кўпайтири, томонлардан бирини ўзига, яъни ўнга кўпайтири, юз ҳосил бўлади, сўнг бундан бешнинг ўзига кўпайтирилганини, яъни йигирма бешни айир, етмиш беш ҳосил бўлади. Илдизини ол, шу баландлиги бўлади. У иккита тўғри бурчакли учбурчакнинг томони бўлади. Агар сен юзасини [топмоқчи] бўлсанг, етмиш бешнинг илдизини асосининг ярмига, яъни бешга кўпайтири ёки бешни ўзига тенгига кўпайтириб, етмиш бешнинг илдизини йигирма бешнинг илдизига [кўпайтири]. Етмиш бешни йигирма бешга кўпайтири, бир минг саккиз юз етмиш беш ҳосил бўлади. Бундан илдиз чиқар, юзаси ҳосил бўлади. Бу қирқ учдан бироз ортиқ¹³⁵. Бунинг шакли мана бу (13-шакл).

Агар учбурчакнинг бурчаклари ўткир ва томонлари ҳар хил бўлса, билгники, унинг юзаси тоши тушиш жойи ва баландлиги ёрдамида аниқланади. Айтайлик, учбурчакнинг битта томони ўн беш газ, иккинчи томони ўн тўрт газ, [учинчи томони] ўн уч//газ бўлсин. Агар сен 176 тош тушиш жойини аниқламоқчи бўлсанг, бирор томонини асос деб ол, агар хоҳласанг, бу ўн тўрт [газ] бўлган томони бўлсин, тош тушиш жойи ўшанда бўлади. Тош тушиш жойи хоҳлаган битта томондан нарсага [тенг масофада] тушади, айтайлик, бу нарса ўн уч [газга] тенг томонга сидошсин. Уни ўзига тенгига кўпайтирамиз, квадрат ҳосил бўлади, буни ўзига тенгига кўпайтирилган ўн учдан, яъни бир юз олтмиш тўққиздан айрамиз, квадратсиз бир юз олтмиш тўққиз ҳосил бўлади. Биз биламизки, бунинг илдизи — баландликдир. Асосдан қолганни, яъни нарсасиз ўн тўртни ўзига тенгига кўпайтири, йигирма саккиз нарсасиз бир юз тўқсоғ олти ва квадрат ҳосил бўлади. Буни ўзига [кўпайтирилган] ўн бешдан айрамиз, квадратсиз йигирма тўққиз дирҳам ва йигирма саккиз нарса қолади. Бунинг илдизи баландликдир. Бунинг илдизи баландлик, квадратсиз бир юз олтмиш тўққизнинг

илдизи ҳам баландлик бўлгани учун биз улар тенг эканлигини биламиз. Уларни бир-бирига рўпара қўй, у ҳолда квадрат квадрат билан учрашади ва иккала квадрат йўқолади, бир юз олтмиш тўққизга тенг йигирма тўққиз ва йигирма саккиз нарса қолади. Йигирма тўққизни бир юз олтмиш тўққиздан айир, йигирма саккиз нарсага тенг бир юз қирқ қолади. Демак, битта нарса — бу беш, мана шу ўн уч [газлик] томонга ёндошган тош тушиш жойидир. Асоснинг иккинчи томонга ёндошган тўлдирувчиси тўққиздир¹³⁶. Агар сен баландликни аниқламоқчи бўлсанг, бу бешни ўзига тенгига кўпайтири ва ёндошувчи томоннинг ўзига кўпайтирилганидан айир. Бу — ўн учдир, бир юз қирқ тўрт



13-шакл.



14-шакл.

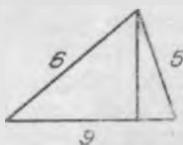
қолади. Бунинг илдизи — баландлик, у — ўн иккidan иборат. Баландлик ҳар доим иккита тўғри бурчак остида тушади ва шунинг учун перпендикуляр деб аталади¹³⁷. Баландликни асоснинг ярмига, яъни еттига кўпайтири, саксон тўрт бўлади. Учбурчакнинг юзаси мана шудир. Унинг шакли бундай (14-шакл).

Учинчи тур — ўтмас бурчакли [учбурчаклар], яъни уларнинг битта бурчаги ўтмас. Бу учбурчакнинг ҳамма томонлари ҳар хил, яъни томонлари олти, беш ва тўққиз [газдир]. Унинг юзаси баландлик ва тош тушиш жойи ёрдамида аниқланади. Бу учбурчакнинг тош тушиш жойи унинг фақат узун томонида ичига тўғри келади. Уни асос деб олайлик. Агар асос деб қисқа томонларнинг бирини танлаганимизда эди, тош тушиш жойи унинг ташқарисида бўлиб қоларди. Тош тушиш жойини ва баландликни аниқлаш бу мисолда ҳам тўғри бурчакли [учбурчакда] аниқланган қонда билан аниқланади.//Бунинг шакли мана бу (15-шакл).

Доираларга келсак, уларнинг узунликлари ва юзаларини аниқлашни биз китобнинг бошида келтирганимиз. Агар доиранинг диаметри етти газ бўлса, унинг айланаси йигирма икки газ бўлади. Юзасини аниқлаш учун диаметрнинг ярмини, яъни уч яримни уни ўровчи айлананинг ярмига, яъни ўн бирга кўпайтири, ўттиз саккиз ярим ҳосил бўлади, мана шу унинг юзасидир. Агар хоҳласанг диаметрни, яъни еттини ўзига кўпайтиришинг мумкин, қирқ тўққиз ҳосил бўлади.

Бундан унинг еттидан бирини ва шу еттидан бирининг ярмини, яъни ўн яримни айр: ўттиз саккиз ярим қолади, мана шу юзадир. Унинг шакли бундай (16-шакл).

Агарда пирамиданинг пастки асоси тўрт газга тўрт газ, баландлиги — ўн газ ва унинг юқори асоси икки газга икки газ дейилса¹³⁸, у ҳолда бизга маълумки, ҳар бир ўткир учли пирамида шундай бўладики, унинг асоси юзасининг учдан бирини баландлигига кўпайтмаси унинг ҳажмидир. Шунинг учун бу пирамиданинг уни бўлмаганлиги сабабли, биз унинг учини тиклаш учун уни қанчалик кўтариш керак эканлигини билмоқчимиз. Унинг уни йўқ, лекин бу ўн газнинг унинг



15-шакл.



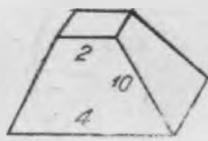
16-шакл.

бутун узунлигига нисбати иккенинг тўртга нисбати каби эканлигини биламиз¹³⁹. Бироқ икки — тўртнинг ярми, шунинг учун, агар нисбат шундай бўлса, у ҳолда ўн узунликнинг ярми ва, [демак], узунлик — йигирма газ. Шундай қилиб, биз узунликни биламиз. Асоснинг учдан бирини, яъни беш-у учдан бирни оламиз, буни узунликка, яъни йигирма газга кўпайтирамиз; бунинг кўпайтмаси бир юз олти-ю учдан икки газ. Биз уни [тўлиқ] пирамидагача тўлдириш учун қўшганимизни ундан [ўлчами] иккига икки бўлган юза учдан бирини ўнга қўшганимизни ёки ўн уч-у учдан бирни, яъни тўлиқ пирамида ҳосил қилиш учун биз қўшган ҳажмни айрамиз. Агар биз буни бир юз олти-ю учдан икки газдан айрисак, тўқсон уч-у учдан бир қолади. Ана шу пирамиданинг ҳажмидир¹⁴⁰. Унинг шакли мана бу (17-шакл).

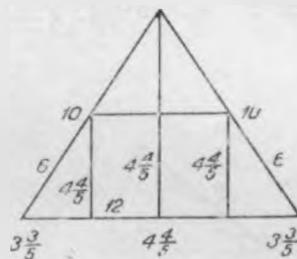
Айланма конус [бўлган] ҳолда, унинг диаметрининг ўзига кўпайтмасидан унинг еттидан бирини ва шу еттидан бирнинг ярмини айр, қолган нарса [асоснинг] юзасидир.

Агар айтилса: учбурчакли ер майдонининг томонлари ўн ва ўн газ, асоси эса ўн икки газ; унинг ичидаги квадрат ер [майдони] бор. Квадратнинг ҳар бир томони қандай? Бунинг қоидаси бундай: // учбурчакнинг баландлигини аниқла, яъни уни асосининг ярмига, яъни олтига, ўзига тенгига кўпайтириб, ўттиз олти ҳосил бўлади, буни қисқа томонлардан бирининг ўзига кўпайтирилганидан, яъни юздан айр, олтмиш тўрт қолади; бунинг илдизини ол — бу саккиздир. Бу — баландлик; унинг юзаси — қирқ саккиз газ, бунинг учун баландликни

асоснинг ярмига, яъни олтига кўпайтирилган квадратнинг томонларидан бирини нарса деймиз, уни ўзига тенгига кўпайтирамиз, квадрат ҳосил бўлади; буни ёдда тутамиз. Кейин биз биламизки, квадратнинг томонларида иккита учбурчак ва унинг тепасида [яна] учбурчак қолади. Квадратнинг ёnlаридаги учбурчаклар эса тенг, чунки улар иккаласининг ҳам баландликлари бир хил ва шу иккала учбурчак тўғрибурчаклидир. Уларнинг юзаси шундайки, нарсани нарсанинг ярмисиз олтига кўпайтирилган квадратнинг ярмисиз олти нарса ҳосил бўлади. Мана



17-шакл.



18-шакл.

шу квадратнинг ёnlаридаги учбурчакларнинг умумий юзасидир. Юқоридаги учбурчакнинг юзасига келсак, нарсасиз саккизни, яъни баландликни нарсанинг ярмига кўпайтирилган квадратнинг ярмисиз тўртта нарса ҳосил бўлади. Буларнинг ҳаммасини, яъни квадратнинг юзаси ва учта учбурчакнинг юзасини қўшамиз. [Ушбу] ҳосил бўлади: тўққиз нарса қирқ саккизга тенг, мана шу катта учбурчакнинг юзасидир. Шунинг учун нарса тўрт-у бешдан тўрт газдир, квадратнинг томонлари мана шундай¹⁴¹. Унинг шакли ушбуудир (18-шакл).

ВАСИЯТЛАР КИТОБИ¹⁴²

НАҚД ВА ҚАРЗ¹⁴³ ХАҚИДА БОБ

Вафот этган кишидан икки ўғил қолган ва у молининг учдан бирини бошқа одамга васият қилган. У нақд ўн дирҳам ва ўғилларидан бирининг [улушига тенг] қарзга берганини қолдирган. Қоидаси: қарздан олинадиганни нарса деб қабул қил ва уни нақдига, яъни ўн дирҳамга қўш. Ўн ва нарса ҳосил бўлади. Бундан учдан бирини айир, чунки киши молининг учдан бирини васият қилган, бу уч-у учдан бир дирҳам ва нарсанинг учдан бири. Олти-ю учдан икки дирҳам ва нарсанинг учдан иккиси қолади. Буни ўғиллар орасида тақсимла. Шунда ҳар бир ўғилнинг улуси — уч-у учдан бир дирҳам ва нарсанинг учдан биридир. Бу олинадиган нарсага тенг. Шу ерда нарсанинг учдан бирини нарсанинг учдан бирига рўпара қўй. Қолгани: учдан икки дир-

ҳамга тенг уч дирҳам ва нарсанинг учдан иккисидир. Сен нарсани тўлдиришга муҳтоҗсан [бунга унинг ярмига тенгини қўш ва уч-у учдан бирга унинг ярмига тенгини қўш, беш дирҳам ҳосил бўлади. Мана шу нарса бўлиб], у қарздан ҳосил бўлади¹⁴⁴.

Агарда у [киши] икки ўғил, нақд ўн дирҳам ва ўғилларидан бири-нинг [улушига тенг] қарзга берилгани қолдирган бўлиб, бир одамга ўз молининг бешдан бирини ва бир дирҳамни васият қилган бўлса, қоида бундай: // қарздан олинадиганни нарса дегин ва буни нақдига 19a қўш. Нарса ва ўн дирҳам ҳосил бўлади. Бундан унинг бешдан бири-ни айир, чунки молнинг бешдан бири васият қилинган. Бу икки дир-ҳам ва нарсанинг бешдан биридир. Саккиз дирҳам ва нарсанинг беш-дан бири қолади. Кейин васият қилинган бир дирҳамни айир. Етти дирҳам ва нарсанинг бешдан тўрти қолади. Буни ўғилларга улаш. Шунда уларнинг ҳар бирида уч ярим дирҳам ва парсанинг бешдан иккиси бўлади. [Бу нарсага тенгdir. Уига нарсанинг бешдан иккисини рўпара қўй]. Қолгани: нарсанинг бешидан учига тенг уч ярим дирҳам-дир. Нарсани тўлдири, яъни унга унинг учдан иккисига тенгини қўш ва уч яримга унинг учдан иккисига тенгини, яъни икки-ю учдан бир дир-ҳамни қўш. Беш ва олтидан беш ҳосил бўлади. Бу қарздан олинади-ган нарсадир¹⁴⁵.

Агарда у [киши] уч ўғил қолдирган ва бир дирҳамсиз молининг бешдан бирини васият қилган ва шу билан бирга у нақд ўн дирҳам ва ўғилларидан бирининг [улушига тенг] қарзга берганини қолдирган бўлса, қоида бундай: қарздан олинадиганни нарса дегин ва уни ўнга қўш. Ун ва нарса бўлади. Бунинг бешдан бирини, васият қилингани учун, айир. Бу икки дирҳам ва нарсанинг бешдан биридир. Саккиз дирҳам ва нарсанинг бешдан тўрти қолади. Кейин бир дирҳамни қўш, чунки бир дирҳамсиз дейилган. Тўққиз дирҳам ва нарсанинг бешдан тўрти ҳосил бўлади. Буни ўғиллар орасида тақсимла. Ҳар бир ўғилда уч дирҳам ва нарса бешдан бири билан бешдан бирининг учдан бири бўлади. Бу нарсага тенгdir. Нарса бешдан бири билан бешдан бири-нинг учдан бирини нарсага рўпара қўй. Қолгани: нарса ўн бешидан ўн бирига тенг уч дирҳам бўлади. Сен нарсани тўлдиришинг керак. Ўнга нарсанинг ўн бешдан тўртини қўш ва шунга тенгини уч дирҳам-га қўш. Бу бир ва ўн бирдан бир дирҳамдир. Шунинг учун тўрт ва ўн бирдан бир дирҳам тўрт нарсага тенгdir. Қарздан олинадиган нарса мана шудир¹⁴⁶.

ВАСИЯТЛАР ҲАҚИДА БОШҚА БОБ

Вафот этган кишининг онаси, хотини, унинг битта ота ва онадан икки укаси ва икки сингли қолган ва у бошқа бир одамга ўз моли-нинг тўққиздан бирини васият қилган. Қоидаси бундай: агар сен ме-роснинг бўлакларини қирқ саккиз қисмдан иборат десанг унинг [са-ноғини] аниқлаган бўласан. Сен биласанки, агар молнинг ҳаммасидан

тўққиздан бирини айрсанг, саккиздан тўққизи қолади ва айрилаётган қолаётганинг саккиздан бирига teng. Тўққиздан саккизга унинг саккиздан бирини қўш ва қирқ саккизга унинг саккиздан бирини, бу олти, қўш, бу билан сенинг молинг тўлиқ бўлади. Эллик тўрт ҳосил бўлади. Тўққиздан бири васият қилинган киши бундан олтисини, яъни бутун молнинг тўққиздан бирини олади. Қолганини, яъни қирқ саккизни меросхўрлар орасида уларнинг кўра тақсимланади¹⁴⁷.

196 Агар айтилса: вафот этган//аёлнинг эри, ўғли ва уч қизи қолган ва у ўз молининг саккиздан бирини ва еттидан бирини васият қилган, у ҳолда қоида бундай: керакли меросни йигирмага бўлиб, унинг қисмлари [сонини] аниқлайсан. Молни олиб, унинг саккиздан бирини ва еттидан бирини айир. Саккиздан бири ва еттидан бирисиз нарса қолади. Сен молингни тўлдир, яъни унга қирқ биридан ўн бирини қўш. Керак бўлган қисмлар [сонини], яъни йигирмани қирқ бирга кўпайтири, саккиз юз йигирма ҳосил бўлади. Бунга [унинг] қирқ биридан ўн бешини, яъни уч юзни қўш, ҳаммаси ҳосил бўлади, бу бир минг бир юз йигирма бўлади. Кимга васият қилинган бўлса, у бунинг еттидан бири ва саккиздан бирини олади. Бунинг еттидан бири ва бунинг саккиздан бири уч юз, чунки еттидан бир — бир юз олтмиш, саккиздан бир эса бир юз қирқ. Қолган саккиз юз йигирма меросхўрлар орасида уларнинг улушларига кўра [тақсимланади]¹⁴⁸.

ВАСИЯТЛАР ҲАҚИДА ЯНА БИР БОБ

Бу шу ҳолда бўлади қачонки, меросхўрларнинг бир хилидан ҳеч нарса талаб қилинмайди, бошқаларидан эса талаб қилинади, ундан ташқари, бунда мерос учдан биридан катта. Қонун мана бундай эканлигини билиб қўй, агар меросхўрларнинг бир хилидан васият қилинганинг учдан биридан ортиғи талаб қилинса, бу уларнинг улушига киради, улардан ҳеч нарса талаб қилинмайдиганлари эса, ҳар ҳолда учдан бирини берадилар.

Мисол. Бир аёл вафот этиб, унинг эри, ўғли ва онаси қолган бўлиб, ўз молининг бешдан иккисини бир одамга ва чорагини бошқа бир одамга васиятнома қилган. [Васиятномасида] у васият қилган иккала кишига ҳам ўғли [ўша улушни] беришини талаб қилган, эридан эса учдан биридан бошқа ҳеч нарсани талаб қилмаган. Қоида бундай: агар сен керакли меросни ўн иккига teng деб олсанг, унинг қисмлари [сонини] аниқлаган бўласан. Шунда ўғли етти қисмини, эри уч қисмини ва онаси икки қисмини олади. Лекин сен биласанки, эридан учдан бирини бериши талаб қилинади, шунинг учун унинг қўлида қоладиган нарса ундан васиятномага кўра талаб қилинадиган унинг улусидан икки баравар кўп, яъни агар унинг қўлида мероснинг уч қисми бўлса, унда иккитаси қолади. Ўғлидан эса у [онаси васиятга кўра] иккала кишига берган улушни бериши талаб қилинади, яъни ундан барча молнинг бешдан иккиси ва чораги олинади, шунда агар ҳаммаси бў-

либ йигирма қисмдан иборат бўлса, унинг қўлида йигирмадан етти қисми қолади. Онасида эса ундан олиниши керак бўлганичаси қолади, яъни бир қисм, чунки унда ҳаммаси бўлиб икки қисм эди. Молни ол, унинг чорагининг учдан бирни ва олтидан бирининг ярми мавжуд, қоладиганини эса йигирмага бўлиш мумкин. Бу икки юз қирқдир. Онаси бунинг олтидан бирини, яъни қирқни олади, бундан йигирматаси васиятга кетади, унда йигирматаси қолади. Эри унинг чорагини, яъни олтмишни олади, васиятга бунинг йигирматаси кетади, унда қирқтаси қолади. Ўғлида бир юз қирқ қолади, бунинг бешдан иккиси ва чораги, яъни тўқсон бир, васиятга кетади. Қирқ тўққиз қолади. Жами васият қилинган бир юз ўттиз бир, // у уларга васият қилинган икки киши ўртасида тақсимланиши керак. Улардан бирни, унга бешдан иккиси васият қилингани, ўн учдан саккизини олади, чораги васият қилингани эса ўн учдан бешини олади. Агар сен васият қилинган кишиларнинг улушлари бутун бўлишини хоҳлассанг, кераклининг қисмларини ўн учга кўпайтириб, шунда [молнинг] жами уч минг бир юз йигирмадир¹⁴⁹.

Агар ўглидин бешдан иккисини олиб, бешдан иккиси васият қилинган кишига бериш талаб қилинса ва бошқа кишига ҳеч нарса талаб қилинмаса, онасида эса чорагини олиб, чораги васият қилинган кишига бериш талаб қилинса ва бошқа киши учун ҳеч нарса талаб қилинмаса, эридан эса учдан биридан бошқа ҳеч нарса талаб қилинмаса, у ҳолда билгинки, мана шу учдан бирни ўша иккала кишига биргаликда тегади ва меросхўрларда бешдан иккиси васият қилинган киши учун — ўн учдан саккизга, чораги васият қилинган киши учун — ўн учдан бешга кўпайтирилади. Керакли мерос қисмларининг [сони] эса, мен сенга юқорида айтганимдек, ўн иккига teng; эри чорагини олади, онаси олтидан бирини ва ўғли қолганини олади. Қоидаси: сен биласанки, эридан ҳар ҳолда у қўлидаги улушнинг учдан бирини бериши талаб қилинади, унинг қўлида эса уч қисм, шунингдек, онасидан ҳам қўлидагининг учдан бирини бериши талаб қилинади, уларнинг ҳар бирига улушига кўра. Демак, онасидан талаб қилинадики, чораги васият қилинган кишига ўз улушкидан унинг ҳақини бериши керак. Шунда чорак билан онанинг улушкидаги унинг ҳақи орасидаги айрма бир юз эллик олти қисмдан ўн тўққиздир, чунки унинг жами улушки бир юз эллик олти қисмдир, она улушкининг учдан биридан унинг ҳақи эса йигирма қисмдир. Ундан бу киши учун ўз улушкининг чораги, яъни ўттиз тўққиз талаб қилинади. Унинг қўлидагининг учдан бири уларнинг иккаласи учун талаб қилингани учун, бунинг бир ўзи учун ўн тўққиз қисм талаб қилинади. Кейин ўғлидан, бешдан иккиси васият қилинган киши учун, унинг улушкининг бешдан иккиси билан анави бунинг улушкининг учдан биридан бешдан иккиси васият қилинган кишининг ҳақи орасидаги айрма талаб қилинади, яъни ўғил улушкининг бир юз тўқсон бешдан ўттиз саккизи, уларнинг иккаласи учун ундан талаб қилинадиган учдан бирдан ташқари. Учдан биридан, шу

биттаси учун ўн учдан саккиз, яъни [бир юз тўқсон бешдан] қирқ талаб қилинади, ўғил улушкининг бешдан иккисидан эса — ўттиз саккиз, булар етмиш саккизни ташкил қиласди. Шундай қилиб, уларнинг иккаласи учун унинг молининг учдан бири сифатида олтмиш беш ва, ундан ташқари, биттаси учун ўттиз саккиз талаб қилинади. Агар сен улушлар бутун бўлишини истасанг, уларни бутун қил, икки юз йигирма тўқиз минг уч юз йигирма ҳосил бўлади¹⁵⁰.

ВАСИЯТНИНГ ЯНА БИР ТУРИ ҲАҚИДА

Бир киши вафот этган, унинг тўрт ўғли ва хотини қолган, у эса бир одамга хотинининг улушкига бараварисиз ўғлининг улушкига бараварини васият қилган. Керакли мерос қисмларининг [сонини] аниқла, бу ўттиз иккидир. Хотинининг улushi саккиздан бир, яъни тўрт қисм, шунинг учун ҳар бир ўғлининг улушки етти. Бундан сен билансанки, васият қилинган кишига ўғли улушкининг еттидан учи талаб қилинади://Шунинг учун керакли меросга васият қилинганни, яъни ўғли улушкининг еттидан учини, яъни уч [қисмни] қўш, ўттиз беш ҳосил бўлади¹⁵¹.

Агар ундан икки ўғил ва бир қиз қолган ва у бир одамга учинчи ўғлининг улушкига тенгинни васият қилган бўлса, агарда унинг шу учинчи ўғли бўлганида эди, бу турин уч ўғил орасида тақсимлаш деб қараш мумкин бўларди, чунки бундаги улушлар ана шундай. Улушкинни етти деб олайлик. Керакли мерос [қисмларининг сони] деб шундай [сонни] олайликки, унинг бешдан бири — етти ва еттидан бири беш бўлсин. Бу ўттиз бешдир. Бунга унинг еттидан иккисини, яъни ўнни қўш. Қирқ беш ҳосил бўлади. Васият қилинган кишига бундан ўн, ҳар бир ўғлига — ўн тўрт ва қизига етти талаб қилинади¹⁵².

Агар унинг онаси, уч ўғли ва қизи қолган бўлиб, у бир одамга ўғилларидан бирининг улушкига бараваридан бошқа қизининг, агар шундай қизи бўлса, улушкига баравари олинганини васият қилган бўлса. У ҳолда керакли мерос қисмларининг сонини аниқла ва уни шундай нарса дегинки, буни мавжуд меросхўрлар орасида ҳам ва, агар шундай қизи бўлса, қизлари орасида ҳам тақсимлаш мумкин бўлсин. Буни уч юз ўттиз олти деб ол. Шунда бошқа қизининг улушки, агар у бўлганида эди, ўттиз беш, ўғлининг улушки эса саксон бўлак, буларнинг айирмаси қирқ беш, мана шу васият қилинганидир. Буни уч юз ўттиз олтига қўш, уч юз саксон бир ҳосил бўлади. Мол қисмларининг сони мана шудир¹⁵³.

Агар ундан уч ўғил қолган ва у бир одамга ўғилларидан бирининг улушкидан қизининг, агар у қизи бўлса, улушкини олинганини ва бошқа одамга учдан биридан қолганининг учдан бирини васият қилган бўлса, қонда бундай: керакли мероснинг қисмлари [сонини] мавжуд меросхўрлар орасида ва агар қизи бўлса, улар орасида ҳам тақсим қилиш мумкин бўладиган нарса деб олгин. Буни йигирма бир деб

ол. Шунда, агар меросхўрлар орасида қизи бўлганида эди, у учни оларди, ўғилнинг ҳақи еттидир. Шунинг учун ўша одамга ўғил ҳақининг еттидан тўрти ва учдан биридан қолганинг учдан иккиси васият қилинган эди. Учдан бирни олиб, ундан ўғил ҳақининг еттидан тўртини айир. Ўғил ҳақининг еттидан тўртисиз молнинг учдан бири қолади. Учдан бирнинг қолганидан учдан бирини, яъни молнинг тўққиздан биридан ўғил ҳақининг еттидан бири айрилгани ва шу ҳақ еттидан бирининг учдан бири айрилганини айир. Шунда ўғил улушининг еттидан иккисиз ва шу улуш еттидан бирининг учдан иккисиз молнинг тўққиздан иккиси қолади. Буни молнинг учдан иккисига қўш, молнинг тўққиздан саккиздан ўғил улушининг еттидан иккиси айрилгани ва шу улуш еттидан бирининг учдан иккиси, яъни шу улушнинг йигирма бирдан саккизисиз ҳосил бўлади. Шунинг ҳаммаси учта улушга тенг. Уз молингни тўлдир, яъни тўққиздан саккизга — тўққиздан биринга тенгини қўш, учта улушга эса уларнинг саккиздан биринга тенгини қўш. Сенда [ушбу] ҳосил бўлади: мол учта улушга ва улушнинг эллик олтидан қирқ бешига тенг.//Шунинг учун улуш эллик 21a олти қисмга тенг, мол — икки юз ўн уч қисмга, биринчи васият қилинган — ўттиз икки қисмга, иккинчи васият қилинган эса ўн уч [қисмга] тенг бўлади. Бир юз олтмиш саккиз, яъни ҳар бир ўғилга эллик олти қисмдан қолади¹⁵⁴.

Васиятларнинг яна бир тури ҳақида

Аёл вафот этган, унинг икки қизи, онаси ва эри қолган ва у бир кишига онасининг улушига тенгини, бошқа кишига — бутун молнинг тўққиздан бирини васият қилган. Қоидаси бундай: керакли мерос қисмларининг [сонини] аниқла, бу ўн уч қисм, бундан икки қисми онаники. Энди сен биласанки, васият қилингани икки қисм ва бутун молнинг тўққиздан биридир. Ундан молнинг тўққиздан саккизидан меросхўрлар учун икки қисми айрилгани қолади. Икки қисмсиз тўққиздан саккизни ўн уч қисм деб ҳисоблаб, ўз молингни тўлдир, яъни унга икки қисмни қўш, шунда [ушбу] ҳосил бўлади, ўн беш — молнинг тўққиздан саккизига тенг. Кейин бунга унинг саккиздан бирини қўш, ўн бешга унинг саккиздан бирини, яъни бир ва саккиздан етти қисмни, тўққиздан бири васият қилингани киши учун бир ва саккиздан етти қисмни. Бошқасига, она улушичаси васият қилинганига икки қисмни. Ўн уч қисм қолади, буни меросхўрларга уларнинг улушларига қараб [тақсимланади]. Бу бутун бўлади, қачонки у бир юз ўттиз беш қисмдан иборат бўлса¹⁵⁵.

Агар у эрининг улушига тенгини ва молнинг саккиздан бири ва ўндан бирини васият қилган бўлса, керакли мероснинг қисмлари [сонини] аниқла, улар ўн учта бўлади. Кейин бунга эрининг улушига тенгини, яъни учни қўш, ўн олти бўлади. Агар молдан унинг саккиздан бирини ва ўндан бирини, яъни қирқдан тўққизини ажратилганида

мана шу қолади. Саккиздан бир ва ўндан бирни ажратилганидан кейин қирқдан ўттиз бир қолади, бу ўн олти қисмга тенг. Ўз молингни тўлдир, яъни унга ўттиз бирдан тўққизни қўш. Ўн олтини ўттиз бирга кўпайтир, тўрт юз тўқсон олти ҳосил бўлади. Бунга унинг ўттиз бирдан тўққизини, яъни бир юз қирқ тўртни қўш, олти юз қирқ ҳосил бўлади. Бундан саккиздан бири ва ўндан бирини, яъни бир юз қирқ тўртни ва эрининг улушини, яъни тўқсон учни айир, тўрт юз уч қолади. Эри бунинг тўқсон учини олади, онаси олтмиш иккени, қизларининг ҳар бири эса — бир юз йигирма тўрттадан¹⁵⁶.

Агар зарурый мерос ўшанинг ўзи бўлиб, у [аёл] бир кишига молдан эрининг улушига тенгини айрилганидан қолганидан тўққиздан бирини ва ўндан бирини айрилганининг эрининг улушига тенгини васият қилган бўлса, қонда бундай: зарурый меросни ўн учта қисм деб унинг қисмлари [сонини] аниқла. Васият қилингани бутун молнинг уч қисмини ташкил қолади, уч қисмсиз мол қолади.// Кейин молнинг қолганидан тўққиздан бирини ва ўндан бирини, яъни уч қисмнинг тўққиздан бири ва ўндан бирисиз молнинг тўққиздан бири ва ўндан бирини, яъни ўттиздан ўн тўққиз қисмсиз тўққиздан бири ва ўндан бирни ўн уч қисмга тенг. Ўз молингни учта ва ўн тўққиздан тўққизта қисм билан тўлдир ва ўн учга шунга тенгини қўш. Ҳосил бўладиган мол ва унинг тўққиздан бири ва ўндан бири ўн олти ва ўттиздан ўн тўққиз қисмга тенг. Буни битта квадратга келтириб, яъни бундан бир юз тўққиздан ўн тўққизни айир. Қолгани: мол ўн учта ва бир юз тўққиздан саксон қисмга тенг. Ҳар бир қисмни бир юз тўққиз қисмга бўл ва ўн учни бир юз тўққиз қисмга кўпайтириб бунга саксон қисмни қўши. Минг тўрт юз тўқсон етти ҳосил бўлади. Эрининг улуши — уч юз йигирма етти¹⁵⁷.

Агар кимнингдир икки синглиси ва хотини қолган бўлиб, у бир кишига сингилларидан бирининг улушига тенгидан молдан васият қилинганига тенгини айрилганининг саккиздан бирисизни васият қилган бўлса, қонда бундай: ўн уч қисм деб олиб, керакли мероснинг қисмлари [сонини] аниқла, бунда ҳар бир сингил учун висият қилингани ажратилгандан қолганинг учдан бири бўлади. Бу молдан висият қилингани ажратилганидир. Билгинки, қолганинг саккиздан бири висият қилинган билан биргаликда сингилнинг улушига тенг. Қолганинг саккиздан бири эса молнинг саккиздан биридан висият қилинганинг саккиздан бирини айрилганидир. Шунинг учун молнинг саккиздан биридан висият қилинганинг саккиздан бирини айрилгани сингилининг улушига тенг. Бу молнинг саккиздан бири ва висият қилинганинг саккиздан еттисидир. Шунинг учун бутун мол молнинг саккиздан учни ва висият қилинганинг учдан бири ва саккиздан бешига тенг бўлади. Молдан унинг саккиздан учини ташлаймиз, қолади: молнинг саккиздан беши висият қилинганинг учтаси ва саккиздан бешига тенг. Шунинг учун бутун мол висият қилинганинг бештаси

ва бешидан тўртига teng. Шунинг учун мол — йигирма тўққиз, васият қилинган — беш, улуш эса — саккиздир¹⁵⁸.

Васиятларининг яна бир тури ҳақида

Одам вафот этган, ундан тўрт ўғил қолган ва у бир кишига ўғиларидан бирининг улушкига тенгини, бошқасига — учдан биридан улушкини айрилгандай қолганинг чорагини васият қилган. Билгинки, бу навда васият қилингани молнинг учдан биридан олинади. Қоидаси: молнинг учдан бирини ол ва ундан улушкинайир, молнинг улушиз учдан бири қолади. Кейин бундан учдан биридан қолганинг чорагини, яъни улушкининг чорагисиз учдан бирининг чорагини айир. Улушкининг тўртдан учисиз молнинг чораги қолади. Бунга молнинг учдан иккисини қўш, улушпинг тўртдан учисиз ўн иккидан ўн бирга teng тўрт улуш қолади. Буни улушкининг тўртдан учи билан тўлдир//ва буни тўрт улушга қўш. Сенда ҳосил бўлади: молнинг ўн иккидан ўн бири тўртта ва тўртдан уч улушга тенг. Ўз молингни тўлдир, яъни тўртта ва тўртдан уч улушга унинг ўн бирдан бирини қўш. Молга teng бешта ва ўн бирдан икки улуш бўлади. Улушкин ўн бир, молни эса эллик етти деб ол. Шунда унинг учдан бири ўн тўққиз бўлади. Бундан улушкин, яъни ўн бирни айир, саккиз қолади. Васият қилинган киши учун бундан иккиси, қолган олтиси учдан иккисига, яъни ўттиз саккизга қайтарилади. Ҳосил бўлган қирқ тўрт тўрт ўғил орасида тақсимланади, ҳар бир ўғилга ўн бир қисмдан¹⁵⁹.

Агар у [кишидан] тўрт ўғил қолган бўлиб, бир кишига ўғлининг улушкининг улуш ажратилгандай кейинги учдан биридан қолганинг бешдан бирисизини васият қилган бўлса, васият қилинган учдан биридан олинади. Учдан бирини ол ва ундан улушкинайир. Улушиз учдан бир қолади. Кейин бунга ажратилганини, яъни улуш бешдан бири учдан бирининг бешдан бирини келтир. Улушкининг биттаси ва бешдан бирисиз учдан бир ва учдан бирнинг бешдан бири, яъни бешдан икки ҳосил бўлади. Буни молнинг учдан иккисига қўш. Тўрт улушкига teng улушкининг биттаси ва бешдан бирисиз мол ва мол учдан бирининг бешдан бири ҳосил бўлади. Молни улушкининг биттаси ва бешдан бири билан тўлдир ва буни тўрт улушкинага қўш. Улушкинг беши ва бешдан бирига teng бўлган мол ва мол учдан бирининг бешдан бири ҳосил бўлади. Сенагидан саккиздан бирининг ярмини, яъни ўн олтидан бирни айриб, буни битта молга келтир. Сенда: тўртта ва саккиздан етти улушкига teng мол ҳосил бўлади. Молни ўттиз тўққиз деб ол, унда молнинг учдан бири ўн уч, улушкинага саккиз. Учдан биридан [улушкин ажратилганидан кейин] беш қолади, бунинг бешдан бири бир. Васият қилингандан айрилган бирни [улушдан] айир, еттига teng васият қилинган қолади. Учдан биридан етти қолади. Бунга молнинг учдан иккисини, яъни олтини ва йигирма қисми қўшамиз. Тўрт ўғил учун ўттиз икки ҳосил бўлади, ҳар бир ўғилга — саккиз¹⁶⁰.

226

Агар ундан уч ўғил ва бир қиз қолган ва у бир кишига [молидан қизининг улуши ажратилганидан қолганидан] қизининг улушига тенгини, бошқа кишига молнинг еттидан иккисидан қолганинг бешдан бири ва олтидан бирини васият қилган бўлса, [у ҳолда] васият қилингани бу навда молнинг еттидан иккисидан олинади. Молнинг еттидан иккисини олгинда, ундан қизнинг улушини айир. Қизининг улушисиз еттидан иккиси қолади. Бундан иккинчи васият қилинганини, яъни бешдан бир ва олтидан бирни айир, улушнинг ўттиздан ўн тўққизисиз [мол] еттидан бири ва еттидан бирининг // ўн бешдан тўрти қолади. Бунга молнинг қолган еттидан бешини қўш, етти улушга тенг бўлган улушнинг ўттиздан ўн тўққизисиз молнинг еттидан олтиси ва ўн бешдан тўрти ҳосил бўлади. Буни ўттиздан ўн тўққиз билан тўлдирамиз ва уни етти улушга қўшамиз. Етти улуш ва улушнинг ўттиздан ўн тўққизига тенг бўлган молнинг еттидан олтиси ва мол еттидан бирининг ўн бешдан тўрти ҳосил бўлади. Ўз молингни тўлдир, яъни сенда мавжуд нарсанинг жамига тўқсон тўртдан ўн бирни қўш. Сенда ҳосил бўлади: мол улушнинг саккизи ва бир юз саксон саккиздан тўқсон тўққизига тенг. Молнинг жами бир минг олти юз уч улуш деб ҳисоблагин. Шунда улуш бир юз саксон саккиз бўлади. Сўнgra еттидан иккини, яъни тўрт юз эллик саккизни ол ва бундан улушни, яъни бир юз саксон саккизни анир, икки юз етмиш қолади. Бунинг бешдан бирини ва олтидан бирини, яъни тўқсон тўққиз қисмни анир, бир юз етмиш бир қисм қолади. Бунга молнинг еттидан бешини, яъни минг бир юз қирқ бешни қўш. Ҳосил бўлган бир минг уч юз ўн олти қисм етти улуш орасида ҳар бири бир юз саксон саккиз қисмдан тақсимланади, бу қизи учун. Ўгли учун эса бундан икки баравар кўп¹⁶¹.

23a

Агар зарур мерос ўшанинг ўзи ва у [бир кишига] қизининг улушига тенгини ва бошқасиага бешдан иккисидан улушига тенгини айрилгандан кейин қолганинг чораги ва бешдан бирини васият қилган бўлса, қоида васият қилингани — бешдан иккисидан эканлигидек бўлади. Молнинг бешдан иккисини ол ва ундан улушни айир, қолади: молнинг улушисиз бешдан иккиси. Кейин бундан қолганинг чораги ва бешдан бирини айир, яъни улушга тенгисиз бешдан иккининг йигирмадан тўққизини. Молнинг йигирмадан ўнбир улушисиз бешдан бири ва бешдаи бирининг ўндан бири қолади. Бунга молнинг бешдан учини қўш, улушнинг йигирмадан тўққизисиз молнинг бешдан тўрти ва бешдан бирининг ўндан бирига тенг етти улуси ҳосил бўлади. Буни улушнинг йигирмадан ўн бири билан тўлдир ва уни еттига қўш, ҳосил бўлгани етти улуш ва улушнинг йигирмадан ўн бирига тенг бўлади. Мавжуд молингни тўлдир, яъни сендагиларнинг барчасига қирқ бирдан тўққизни қўш. Сенда ҳосил бўлади: мол улушнинг тўққизстаси ва саксон иккидан ўн еттисига тенг. Сен улушни саксон икки қисм деб фараз қил, шунда қисмларнинг барчаси етти юз эллик беш бўлади. Бунинг бешдан иккиси — уч юз икки, кейин бундан улушни, яъни //саксон иккини айир, икки юз йигирма қолади. Кейин бундан чоракни

ва бешдан бирни, яъни тўқсон тўққиз қисмни айир, бир юз йигирма бир қолади. Бунга молнинг бешдан иккисини, яъни тўрт юз эллик учни қўш. Ҳосил бўлган беш юз етмиш тўртни етти улуш орасида, ҳар бири саксон иккидан қилиб тақсимланади. Бу қизининг улушкидир, ўғлининг улуси эса бундан икки баравар кўп¹⁶².

Агар керакли мерос ўшанинг ўзи бўлиб, у бир кишига бешдан иккисидан ўғлининг улуси айирилгандан кейин қолганнинг чораги ва бешдан бирини ўғлининг улушкидан айирилганини васият қилган бўлса, васият қилинганни бешдан иккидан олинади. Бундан икки улушни айир, чунки ўғли иккита шундай улушни олади, молнинг икки улушсиз бешдан иккиси қолади. Бунга айирилганини қўш, унинг улушкининг ўндан тўққизисиз бешдан иккисининг чораги ва бешдан бири ҳосил бўлади. Бу молнинг бешдан иккиси ва бешдан бири ўндан тўққизидан улушнинг иккиси ва ўндан тўққизини айирилганидир. Бунга молнинг бешдан учни қўш. Шунда етти улушга teng бўлган улушкининг иккитаси ва ўндан тўққизисиз мол ва мол бешдан бирининг ўндан тўққизи ҳосил бўлади. Иккита ва ўндан тўққиз улушни тўлдири ва уни улушга қўш. Сенда ҳосил бўлади: мол ва мол бешдан бирининг ўндан тўққизи тўққизта ва ўндан тўққизта улушга teng. Буни битта квадратга келтириб, яъни сендагидан эллик тўққиздан тўққизни айир. Қоладигани: мол саккиста ва эллик тўққиздан йигирма уч улушга teng. Шунинг учун улущи — эллик тўққиз қисмдир, кераклиниг қисмлари эса — тўрт юз тўқсон беш, бунинг бешдан иккиси — бир юз тўқсон саккиз. Бундан икки улушни, яъни бир юз ўн саккизни айир, саксон қисм қолади. Бундан айирилганини, яъни бешдан иккисининг чорагини ва унинг бешдан бирини, яъни ўттиз олти қисмни айир. Васият қилинган кишига саксон икки улущи қолади. Буни молнинг қисмларидан, яъни тўрт юз тўқсон беш улушдан айир. Қолган тўрт юз ўн уч қисм етти қисмга тақсимланади, [бундан] қизига эллик тўққиз ва ҳар бир ўғлига — бунинг икки бараварига тенги [тегади]¹⁶³.

Агар у икки ўғил ва икки қиз қолдириган бўлиб, бир одамга қизининг улушкига тенгидан улущи ажратилгандан кейин учдан биридан қолганнинг бешдан бирини айирилганини, бошқа кишига эса — қизининг улушкига тенгидан шўларнинг ҳаммаси ажратилгандан кейин қолганнинг учдан бирини айирилганини ва яна бир кишига мол олтидан бирининг ярмиси васият қилган ва агар шу васият қилинган учга тақсимланган бўлса, молнинг учдан бирини ол ва ундан қизининг улушнини айир. Молнинг улушсиз учдан бири қолади. Кейин бунга ажратилганини, яъни учдан бирнинг бешдан биридан улушкининг бешдан бири айирилганини қўш. Ҳосил бўлади:// учдан бир ва учдан бирнинг бешдан биридан улушкининг биттаси ва бешдан бирини айирилгани. Кейин бундан бошқа қизининг улушкини айир. Улушкининг иккитаси ва бешдан бирисиз учдан бир ва учдан бирнинг бешдан бири қолади. Кейин бунга ажратилганини қўш. Учдан бир ва учдан бирнинг бешдан учидан улушкининг иккитаси ва ўн бешдан ўн тўртни айирил-

гани ҳосил бўлади. Сўнгра бундан бутун мол олтидан бирининг ярмини айир. Улушлардан айрилганисиз молнинг олтмишдан йигирма еттиси қолади. Бунга молнинг учдан иккисини қўш ва уни улушлардан айрилгани билан тўлдир ҳамда буни улушиларга қўш. Сенда ҳосил бўлади: мол ва молнинг олтмишдан еттиси саккизта ва ўн бешдан ўн тўртта улушга тенг. Буни битта молга келтир, яъни сендагидан олтмиш еттидан еттини айир. Қўринадики, улуш икки юз бир, бутун мол эса бир минг олти юз саккиз экан¹⁶⁴.

Агар керакли мерос ўшанинг узи бўлиб, у [бир одамга] қизининг улушкига тенгини ва учдан биридан улушки ажратгандан кейин қолганнинг бешдан бирини ва [бошқа одамга] иккичи қизининг улушкига тенгини ва чоракдан бир улуш ажратгандан кейин қолганнинг учдан бирини васият қилиган бўлса, қоида бундай: бу ерда васият қилингандар чоракдан ва учдан бирдан олинади. Молнинг учдан бирини ол ва ундан улушки айир. Молнинг улусиз учдан бири қолади. Кейин қолганнинг бешдан бирини, яъни улушкининг бешдан бирисиз учдан бирининг бешдан бирини айир. Нарсанинг бешдан тўртисиз учдан бирининг бешдан тўрти қолади. Шунингдек, яна молнинг чорагини олиб, ундан улушки айир. Сенда молнинг улусиз чораги қолади. Кейин чоракдан қолганнинг учдан бирини айир. Улушкинг учдан иккисиз чоракнинг учдан иккиси қолади. Буни учдан биридан қолганга қўш. Ҳосил бўладигани: улушкинг биттаси ва олтмишдан йигирма саккизисиз молнинг олтмишдан йигирма олтисидир. Кейин бунга сен ундан учдан бирини ва чорагини олганингдан кейин қолганни, яъни чорак ва олтидан бирин қўш. Ҳосил бўлади: молнинг йигирмадан ўн еттиси улушкинг еттиси ва ўн бешдан еттисига тенг. Сен молнингни тўлдир, яъни сендаги улушкиларга ўн еттидан учни қўш. Сенда ҳосил бўлади: мол саккизга ва бир юз эллик учдан бир юз йигирмага тенг. Улушки бир юз эллик уч деб ол. У ҳолда мол бир минг уч юз қирқ тўрт бўлади. Улушки ажратилганидан кейин учдан бирдан қолган васият қилинган эллик тўққиздир, улушки ажратилганидан кейин чоракдан қолган васият қилинган эса етмиш бирдир¹⁶⁵.

24а

Агар у олти ўғил қолдирган бўлиб, у бир кишига//ўғлининг улушкига тенгини ва чорагидан [улушки ажратгандан кейин] қолганинг бешдан бирини ва бошқа кишига бошқа ўғлининг улушкига тенгидан учдан биридан иккита биринчи васият қилинганини ва битта улушки айрилганидан кейин қолганнинг тўртдан бирини айрилганини васият қилиган бўлса, қоида бундай: молнинг чорагидан улушкин айир. Улусиз чораги қолади. Кейин чоракдан қолганнинг бешдан бирини, яъни улушкинг бешдан бирисиз мол ўндан бирининг ярмини айир. Кейин учдан бирига қайт ва ундан мол ўндан бирининг ярмини, улушкинг бешдан тўртини ва бошқа улушки айир. Учдан биридан мол ўндан бирининг ярми айрилгани ва битта ва бешдан тўртта улушки айрилгани қолади. Бунга қолганнинг чорагини, яъни ажратилганини қўш ва саксонни учдан бир деб олгин. Агар бундан мол ўндан бири-

нинг ярмини айирсанг, улушнинг биттаси ва бешдан тұртисиз олтмиш саккыз қолади. Бунга унинг чорагини, яъни улушдан айрилаётганнинг чорагисиз ўн етти қисмни қўш. Бу улушнинг икки-ю чорагисиз саксон бешдир. Буни молнинг учдан иккисига, яъни бир юз олтмишга қўш. Сенда ҳосил бўлади: битта мол ва [мол] саккиздан бирининг олтидан биридан улушнинг икки-ю чораги айрилгани олти улушга тенг. Буни ундан айрилаётган билан тўллир ва уни улушга қўш. Ҳосил бўлади: битта мол ва мол саккиздан бирининг олтидан бири саккизта ва чоракта улушга тенг. Буни битта молга келтир, яъни улушлардан улар ҳаммасининг қирқ тўққиздан бирини айр. Ҳосил бўлади: мол улушнинг саккизаси ва қирқ тўққиздан тўртига тенг. Қирқ тўққизни улуш деб ол. Бу ҳолда мол уч юз тўқсан олти, улуш қирқ тўққиз, васият қилинган, чоракдан қолгани ўн, иккинчи улушдан ажратилгани олти [бўлади]. Буни англаб ол¹⁶⁶.

ДИРҲАМ БИЛАН ВАСИЯТ ҲАҚИДА БОБ

Бир одам вафот этиб, тўрт ўғил қолдирди ва бир одамга улардан бирининг улушкини, учдан биридан [улуш ажратилгандан кейин] қолганинг чорагини ва дирҳамни васият қилган. Қоида бундай: молнинг учдан бирини ол ва ундан улушкин айр. Улусиз учдан бир қолади. Кейин сенда қолганинг чорагини, яъни улусиз учдан бирининг чорагини айр, шунингдек, дирҳамни ҳам айр. Сенда қолади: мол учдан бирининг тўртдан учи, яъни улушнинг тўртдан учисиз ва дирҳамсиз молнинг чораги. Буни молнинг учдан иккисига қўш. Сенда ҳосил бўлади: улушнинг тўртдан учисиз ва дирҳамсиз молнинг ўн иккидан ўн бирни тўрт улушга тенг. Буни улушнинг тўртдан учни ва дирҳам билан тўлдир. Ҳосил бўлади: молнинг ўн иккидан ўн бирни тўртта ва тўртдан уч улушга ҳамда дирҳамга тенг. Сен молингни тўлдир, яъни улушларга ва дирҳамга уларнинг ўн бирдан бирини қўш. Сенда ҳосил бўлади: // мол битта ва ўн бирдан икки улушга ҳамда 246 битта ва ўн бирдан бир дирҳамга тенг. Агар сен дирҳамни бутунлигича ҳосил қилмоқчи бўлсанг, молни тўлдирма, балки ўн бирдан дирҳам сифатида бирни айр ва қолган ўнни тўртта ва тўртдан уч улушга бўл. Иккита ва ўн тўққиздан икки дирҳам ҳосил бўлади. Молни ўн икки [дирҳам] деб ол, шунда ҳар бир улуш икки ва ўн тўққиздан икки дирҳам бўлади. Агар сен улушкин бутун қилиб олмоқчи бўлсанг, молингни тўлдир. Шунда дирҳам ўн уч молга тенг бўлади¹⁶⁷.

Агар у [одам] беш ўғил қолдирган бўлиб, бир одамга улардан бирининг улушкига тенгини ва учдан биридан [улуш ажратилгандан кейин] қолганинг учдан бирини ва учдан биридан буни [ажратгандан] кейин қолганинг чорагини ва дирҳамни васият қилган бўлса, учдан бирни олиб, ундан улушкин айр. Улусиз учдан бир қолади. Кейин бундан сенда қолгани, яъни улушнинг учдан бирисиз учдан

бирнинг учдан бирини айир, кейин қолганидан дирҳамни айир. Сенда улушнинг учдан иккисиз ва дирҳамсиз учдан бирнинг учдан иккиси қолади. Сўнгра сендагидан бунинг чорагини, яъни улушнинг олтидан бирисиз ва дирҳамнинг чорагисиз учдан бирнинг олтидан бирини айир ва кейин бошқа дирҳамни айир. Сенда улушнинг ярмисиз ва битта ва тўртдан уч дирҳамсиз учдан бирнинг ярми қолади. Бу молнинг учдан иккисини қўш. Ҳосил бўлади: улушнинг ярмисиз ва битта-ю тўртдан уч дирҳамсиз молнинг олтидан бешига тенг беш улуш. Буни ярим улуш ва бир-у тўртдан уч дирҳам билан тўлдир ва уларни улушларга қўш. Сенда ҳосил бўлади: молнинг олтидан беши беш ярим улуш ва бир-у тўртдан уч дирҳамга тенг. Сен молингни тўлдир, яъни улушлар ва бир-у тўртдан уч дирҳамга буларнинг бешдан бирига тенгини қўш. Сенда ҳосил бўлади: мол олти-ю бешдан уч улуш ва иккиси-ю ўндан бир дирҳамга тенг. Улушни ўн ва дирҳами ўн деб ол. Шунда мол саксон еттига тенг бўлади. Агар сен дирҳамни бутун қилиб олмоқчи бўлсанг учдан бирни олиб, ўндан улушни айир. Улусиз учдан бир ҳосил бўлади. Учдан бирни етти ярим деб ол. Кейин сендагининг учдан бирини, яъни [улушнинг учдан бирисиз] учдан бирнинг учдан бирини айир. Сенда улушнинг учдан иккисиз учдан бирнинг учдан иккиси, яъни улушнинг учдан иккисиз беш дирҳам қолади. Бирни дирҳам деб ҳисоблаб, айир. Сенда улушнинг учдан иккисиз тўрт дирҳам қолади. Сўнгра сендагининг чорагини, яъни улушнинг олтидан бирисиз бир қилемни айир ва бир қилемни дирҳам сифатида айир. Сенда ярим улусиз икки қилем қолади. Буни // молнинг учдан иккисига, яъни ўн бешга қўш. Ҳосил бўлади: ярим улусиз ўн етти беш улушга тенг. Буни ярим улуш билан тўлдир ва уни бешга қўш. Ҳосил бўлади: ўн етти қилем беш ярим улушга тенг¹⁶⁸. Ўн еттини беш ярим улушга бўл. Улуш ҳосил бўлади. Бу уч-у ўн бирдан бир дирҳамдир, [молнинг] учдан бири эса етти ярим [дирҳамдир].

Агар киши тўрт ўғил қолдириб, бир одамга ўғилларидаи бирининг улусидан учдан бирдан улушкин [ажратилгандан] кейин қолганинг чораги айрилганини ва бошқасига учдан бирдан қолганинг учдан бири ва дирҳамни васият қилган бўлса, васият қилинганни учдан биридан [аниқланади]. Молнинг учдан бирини ол ва ундан улушкин айир. Улусиз учдан бир қолади. Кейин сендагига бунинг чорагини қўш. Улушкинг бир-у чорагисиз учдан бири ва учдан бирининг чораги ҳосил бўлади. Дирҳамни айир: дирҳамсиз ва бир-у чорак улусиз учдан бир ва учдан бирнинг чораги қолади. Кенин сенда иккичи васият қилингандан қолганинг учдан бирини айир. Сенда учдан биридан мол учдан бирининг олтидан беши учдан икки дирҳамсиз ва олтидан беш улусиз қолади. Кейин бошқа дирҳамни айир. Сенда молнинг ўн саккиздан беши бир-у учдан икки дирҳамсиз ва олтидан беш улусиз қолади. Бунга улушкинг учдан иккисини қўш. Сенда ҳосил бўлади: улушкинг ўн саккиздан ўн еттиси бир-у

учдан икки дирҳамсиз ва улушнинг олтидан бешисиз тўрт улушга тенг. Буни етмаётган нарса билан тўлдир ва бунга тенгини улушларга қўш. Ҳосил бўлади: молниг ўн саккиздан ўн еттиси тўрт-у олтидан беш улушга ва бир-у учдан икки дирҳамга тенг. Сен молинингни тўлдир, яъни тўрт-у олтидан беш улуш ва бир-у учдан икки дирҳамга улушнинг ўн еттидан бири ва бир-у ўн еттидан уч дирҳамни қўш. Улуш ўн етти қисмдан ва дирҳам ҳам ўн етти деб ҳисобла. У ҳолда мол ўн етти бўлади. Агар сен дирҳамни бутун қилиб аниқламоқчи бўлсанг, мен сенга баён қилгандек амал тут, агар худо хоҳласа бу натижа беради¹⁶⁹.

Агар у уч ўғил ва икки қизни қолдирсан ва бир одамга қизининг улушкига тенгини ва бир дирҳамни васият қилган, бошқасига чоракдан [биринчи васият қилинган ажратилгандан кейин қолганнинг] бешдан бирини ва бир дирҳамни, яна бирига учдан биридан шуларнинг ҳаммаси ажратилганидан кейин қолганнинг чорагини ва бир дирҳамни, яна бирига эса бутун молни барча меросхўрлар ўртасида тақсимлаб, унинг саккиздан бирини васият қилган бўлса, бунда дирҳамни бутунлиги билан аниқлаш қоидаси ўоят ажойиб усуладир. Молниг чорагини олиб, уни олти [дирҳам] деб қабул қил, шунда барча мол йигирма тўртга тенг бўлади. Чоракдан улушни айир, улущиз олти қолади. Кейин // дирҳамни айир, улущиз беш қолади. Қолганнинг бешдан бирини айир, улушнинг бешдан тўртисиз тўрт қолади. Кейин бошқа дирҳамни айир. Сенда улушнинг бешдан тўртисиз уч қолади. Сен билдингки, чоракдан васият қилингани улушнинг бешдан тўртисиз учдири. Сўнгра учдан бирга, яъни саккизга қайт ва бундан учта ва бешдан тўрт улушни айир. Улушнинг бешдан тўртисиз беш қолади. Васият этилганини [ҳосил қилиши] учун яна бунинг чорагини ва дирҳамни айир. Сенда улушнинг бешдан учисиз икки-ю тўртдан уч қисм қолади. Сўнгра молниг саккиздан бирини, яъни учни айир, учдан бирни ажратганингдан кейин сенда қисминг чораги ва улушнинг бешдан уни қолади. Учдан иккига, яъни ўн олтига қайт, бундан [дирҳамнинг] чорагини ва улушнинг бешдан учини айир. Молдан қолгани улушнинг бешдан учисиз ўн беш-у тўртдан уч қисм [саккиз улушга тенг]. Буни улушкинг бешдан уни билан тўлдир ва уларни улушларга—булар саккизта эди—қўпі. Ҳосил бўлади: ўн беш-у тўртдан уч қисм саккизта ва бешдан уч улушкига тент. [Уларнинг] бирини бошқасига бўл. Бўлинма молниг улусидир, у йигирма тўрт [дирҳамга] тенг. Ҳар бир қизига бир-у бир юз етмиш иккидан бир юз қирқ уч қисм насиб этади.

Агар сен улушларни бутунлигича аниқламоқчи бўлсанг, молниг чорагини ол, ундан улушки айир, молниг улущиз чораги қолади. Кейин бундан дирҳамни айир, кейин чоракдан қолганнинг бешдан бирини, яъни дирҳамнинг бешдан бирисиз ва улушкинг бешдан бирисиз мол чорагининг бешдан бирини айир, дирҳамни яна бир айир. Улушкинг бешдан тўртисиз ва бир-у бешдан тўрт дирҳамсиз чорак-

нинг бешдан тўрти қолади. Чоракнинг васият этилгани молнинг икки юз қирқдан ўн иккиси ва улушнинг бешдан тўрти ва бир-у бешдан тўрт дирҳамдир. Учдан бир, яъни саксонни ол ва бундан ўн иккени, улушнинг бешдан тўртини ва бир-у бешдан тўрт дирҳамни айир, кейин сенда қолганинг чорагини ва дирҳамни айир. Шунда сенда учдан бирдан қоладигани улушнинг бешдан учисиз ва икки-ю йигирмадан ети дирҳамсиз эллик бирдир. Кейин бундан молнинг саккиздан бирини, яъни ўттизни айир, қоладигани: улушнинг бешдан учисиз ва дирҳамнинг бир-у йигирмадан еттисисиз йигирма бир ва молнинг учдан иккиси саккиз улушга teng. Буни етмаётган билан тўлдир ва буни саккиз улушга қўш. Сенда ҳосил бўлади: молнинг икки юз қирқдан // бир юз саксон бири саккиз-у бешдан уч улуши ва икки-ю йигирмадан ети дирҳамга teng. Ўз молингни тўлдир, яъни сенда мавжуд бўлганга бир юз саксон бирдан эллик тўққизни қўш. Кўринаидики, улуш уч юз олтмиш икки ва дирҳам ҳам уч юз олтмиш икки, мол эса беш минг икки юз эллик олти, чоракдан васият этилгани [биринчи васият этилган билан бирга] бир минг икки юз тўрт, учдан бирнинг [vasият этилган] тўрт юз тўқсон тўққиз, саккиздан бир эса, олти юз эллик еттидир¹⁷⁰.

ТУЛДИРУВЧИ ҲАҚИДА БОБ

Бир аёл вафот этган, ворислари — саккиз қизи, онаси ва эри эди. Бир кишига у қизига насиб бўладиган мол улушнинг бешдан биригача тўлдирувчисини васият этган, бошқа кишига у онасига насиб бўладиган молнинг чораккача тўлдирувчисини васият этган эди Қоида бундай: керакли мероснинг қисмлари [сонини] аниқла, ўн уч қисм бўлади. Молни олиб, ундан унинг қисмсиз, яъни қизининг улушисиз бешдан бирини айир, бу биринчи васият қилинган. Кейин ундан, шунингдек икки улушисиз, яъни она улушисиз, чорагини айир, бу иккинчи васият қилингандир. Қолгани: молнинг йигирмадан ўн бири ва уч қисм ўн уч қисмга teng. Ўн уч қисмдан уч қисмни уч қисм деб айир, сенда қолгани ўн қисмга teng йигирмадан ўн бир мол бўлади. Молингни тўлдир, яъни ўн бир қисмга унинг ўн бирдан тўққизни қўш. Сенда ҳосил бўлади: мол ўн саккиз-у ўн бирдан икки қисмга teng. Қисмни ўн бир деб оламиз, у ҳолда мол икки юз бўлади, қисм — ўн бир, биринчи васиятдаги — йигирма тўққиз, иккинчи васиятдаги эса йигирма саккиздир¹⁷¹.

Агар зарурий мерос ўшанинг ўзи бўлиб, аёл бир кишига эри улушнинг учдан биргача тўлдирувчисини, бошқа кишига онаси улушнинг чораккача тўлдирувчисини ва яна бир кишига қизи улушнинг бешдан биргача тўлдирувчисини васият қилган бўлиб, ворислар меросни ўзаро таксимлашган бўлса, зарурий меросни аниқла ва уни ўн уч [қисм] деб ол. Сўнгра молни олиб, ундан унинг уч қисмсиз, яъни эрининг улушисиз учдан бирини айир. Кейин унинг икки қисм-

сиз, яъни онасининг улушисиз чорагини айир. Кейин унинг бир қисмсиз, яъни қизининг улушисиз бешдан бирини айир. Қоладигани: молнииг олтмишдан ўн учи ва олти қисми ўн уч қисмга тенг бўлади. Ўн уч қисмдан олтини айир, қоладигани: молнииг олтмишдан ўн учи етти қисмга тенг. Сен молингни тўлдир, яъни етти қисмни тўрт-у ўн учдан саккизга кўпалир. Сенда ҳосил бўлади: мол ўттиз икки-ю ўн учдан // тўрт қисмга тенг. Шунинг учун мол тўрт юз йигирмадир¹⁷².

266

Агар зарурый мерос ўшанинг ўзи бўлиб, аёл бир кишига онаси улушкининг — мол чорагига тўлдирувчисини, бошқасига — молдан биринчи васият қилинган ажратилганидан сўнг қолганинг бешдан бирининг қизи улушкига тўлдирувчинини васият қилган бўлса, зарурый қисмларини аниқла ва уни ўн уч қисм деб ол. Кейин молни олиб, ундан унинг икки қисмсиз чорагини айир. Сўнгра сенда қолганинг бешдан бирини бир қисмсиз молдан айир. Кейин, қисмлар ажратилганидан сўнг молнииг қанчаси қолганлигини қара. Буни молнииг бешдан учи деб ол; бу ва икки-ю бешдан уч қисм ўн уч қисмга тенг. Ўн уч қисмдан икки-ю бешдан уч қисмни айир. Қолгани: ўн-у бешдан икки қисм молнииг бешдан учдан учига тенг бўлади. Ўз молингни тўлдир, яъни сендаги қисмларга уларнинг учдан иккисини қўш. Сенда ҳосил бўлади: мол ўн етти-ю учдан бир қисмга тенг. Қисмни уч деб ол. У ҳолда мол эллик икки, қисм — уч, биринчи васият қилинган етти ва иккинчи олти бўлади¹⁷³.

Агар зарурый мерос ўшанинг ўзи ва у аёл бир одамга онасига насиб бўладиганининг молнииг бешдан бирига тўлдирувчини, бошқасига молнииг қолганининг олтидан бирини васият қилган бўлса, қисмлар ўн учта. Молни олгин ва ундан унинг икки қисмсиз бешдан бирини айир, кейин сенда қолганининг олтидан бирини айир. Қолгани: молнииг учдан иккиси ва бир-у учдан бир қисм ўн уч қисмга тенг бўлади. Бир-у учдан бир қисмни ўн учдан айир, қолади: молнииг учдан иккиси ўн бир-у учдан бир қисмга тенг. Бир-у учдан бир қисмни ўн учдан аниир, қолади: молнииг учдан иккиси ўн уч-у учдан икки қисмга тенг. Сен молингни тўлдир, яъни улушларга уларнинг ярмини қўш. Сенда ҳосил бўлади: мол ўн уч қисмга тенг. Молни саксон беш ва қисмни беш деб ол. Шунда биринчи васият қилинган етти, иккинчи [vasият қилинган] ўн уч [бўлади], меросхўларга эса олтмиш беш қисм қолади¹⁷⁴.

Агар зарурый мерос ўшанинг ўзи ва у аёл бир одамга қизи улушкинини молдан тўлдирувчи ажратилганидан қолганининг чорагигача тўлдирувчинисиз она улушкининг молнииг учдан биригача тўлдирувчини васият қилган бўлса, қисмлар ўн учта. Молни олиб, ундан унинг икки қисмсиз учдан бирини айир ва сенда қолганга бунинг бир қисмсиз чорагини қўш. Сенда ҳосил бўлади: молнииг олтидан бешни ва бир ярим қисм ўн уч қисмга тенг. Ўн уч қисмдан бир ярим қисмни айир, қолади: ўн бир ярим қисм молнииг олтидан бешинга тенг. Сен молинг-

ни тўлдир, яъни қисмларга уларнинг бешдан бирини қўш. Ҳосил бўлади: мол ўн уч-у бешдан тўрт қисмга teng. Қисмни беш деб ол. У ҳолда мол олтмиш тўққиз, васият қилингани эса тўрт қисм бўлади¹⁷⁵.

27a Бир одам дунёдан ўтиб, // ундан бир ўғил ва беш қиз қолган ва у бир одамга [молининг] учдан биридан тўлдирувчиси айирилганинг чорагисиз бешдан бири ва олтидан бирига тўлдирувчинини васият қилган. Молнинг учдан бирини ол ва [ундан] унинг [еттидан] икки қисмсиз бешдан бири ва олтидан бирини айир. Сенда молнинг юз йигирмадан тўртисиз икки қисми қолади. Сўнгра бунга айирилганинг, яъни молнинг юз йигирмадан бирисиз бир қисмининг ярмини қўш. Сенда молнинг юз йигирмадан бешисиз икки ярим қисми қолади. Бунга молнинг учдан иккисини қўш. Ҳосил бўлади: молнинг юз йигирмадан етмиш беши ва икки ярим қисм етти қисмга teng. Еттидан икки ярим қисмни айир. Сенда қолади: молнинг юз йигирмадан етмиш беши тўрт ярим қисмга teng. Сен молингни тўлдир, яъни қисмларга уларнинг бешдан учини қўш. Ҳосил бўлади: мол етти-ю бешдан бир қисмга teng. Бир қисмини беш деб ол, шунда мол ўттиз олти, улуш беш, васият қилинган эса бир бўлади¹⁷⁶.

Лагар у киши онасини, хотинини ва тўрт синглисини қолдирган бўлиб, бир кишига [молининг] учдан биридан тўлдирувчини айирилганидан қолганнинг еттидан иккисиниз она ва қизи улушининг [молининг] ярмига тўлдирувчинини васият қилган бўлса, қоида бундай: агар яримни учдан бирдан айрсанг олтидан бир қолади. Бу — айнириладигандир, яъни онаси ва қизининг улушкидир. Бу ўн учдан беш қисм. Шунинг учун учдан биридан молнинг олтидан бирисиз беш қисми қолади. Ажратилган еттидан икки эса мол олтидан бирининг еттидан иккисиниз беш қисмнинг еттидан иккисидир. Сенда молнинг олтидан бири ва олтидан бирининг еттидан иккисиниз олти-ю еттидан уч қисм ҳосил бўлади. Бунга молнинг учдан иккисини қўш. Сенда ҳосил бўлади: молнинг қирқ иккidan ўн тўққизи ва олти-ю еттидан уч қисми ўн уч қисмга teng. Бундан ўша қисмларни айир. Қолади: [молнинг] қирқ иккidan ўн тўққизи олти-ю еттидан тўрт қисмга teng. Сен молингни тўлдир, яъни унинг икки-ю ўн тўққиздан тўртини. Сенда ҳосил бўлади: мол тўрт-у бир юз ўттиз учдан етмиш қисмга teng. Қисмни бир юз ўттиз уч деб ол. Ҳосил бўлади: зарурий [мероснинг] қисмлари [сони] — бир минг тўққиз юз ўттиз икки қисм, бир қисм бир юз ўттиз учга teng, тўлдирувчи — уч юз бир, учдан биридан айирилган — тўқсои саккиз, қоладиган васият қилинган — икки юз уч, меросхўрлар учун эса бир минг етти юз йигирма тўққиз¹⁷⁷.

[Тақдир] айланнишидаги ҳисоб¹⁷⁸.

/ КАСАЛЛИКДА УЙЛАНИШ ҲАҚИДА БОБ

Бир киши ўладиган касал бўла туриб, бир аёлга юз дирҳамга уйланди ва унинг бундан бўлак моли йўқ эди, аёлнинг ўзи баравар

маҳри¹⁷⁹ ўн дирҳам эди. Сўнгра аёл ўлди, у молининг учдан бирини васият қилган эди. Кейин эри ўлди. *Қоидаси*: у аёлдаги юздан унинг маҳрини, яъни ўнни айир. Унда тўқсон дирҳам қолади, васият қилингани ана шундан ҳисобланади. Васият қилингани нарса деб ол ва уни шундан айир. Нарсасиз тўқсон қолади. Аёлнинг қўлида ўн дирҳам ва нарса қолади. У ўз молининг учдан бирини, яъни уч-у учдан бир дирҳам ва учдан бир нарсани васият қилган. Олти-ю учдан икки дирҳам ва учдан икки нарса қолади. Бундан эри меросининг ўзинга қайтадигани — ярми, яъни уч-у учдан бир дирҳам ва учдан бир нарса. Эрининг меросхўрлари қўлида нарсанинг учдан иккисиз тўқсон уч-у учдан бир дирҳам қолади. Мана шу хотини меросининг икки бараваридир, яъни нарса, чунки хотин эри қолдирган мероснинг учдан бирини васият қилишга ҳақи бор. Унинг васият қилинганинг икки баравари икки нарсадир. Тўқсон уч-у учдан бирни учдан икки нарса билан тўлдир ва буни икки нарсага қўш. Ҳосил бўлади: тўқсон уч-у учдан бир дирҳам икки-ю учдан икки нарсага teng. Битта нарса шунинг саккиздан учидир, яъни тўқсон уч-у учдан бирпинг саккиздан учи, яъни ўттиз беш дирҳамдир¹⁸⁰.

Агар масила ўшандай ҳолда бўлиб, аёлнинг ўн дирҳам қарзи бўлган ва у молининг учдан бирини васият қилган бўлса, бунинг қоидаси [бундай]: агар аёлга унинг маҳри бўлмани ўн дирҳамни бешилса, унда тўқсон қолади, васият қилингани ана шундан олинади. Унинг васияти миқдорини нарса деб фараз қил. Нарсасиз тўқсон қолади. Аёлнинг қўлида ўн дирҳам ва нарса бўлиб қолади. Бундан қарзини, яъни ўн дирҳамни айир. Унда нарса қолади. Бунинг учдан бирини, яъни учдан бир нарсани у васият қилган. Нарсанинг учдан иккиси қолади. Бундан унинг ярми, яъни учдан бир нарса эрига мерос сифатида қайтади. Эрининг меросхўрлари қўлида учдан икки нарсасиз тўқсон дирҳам бўлиб қолади. Бу васият қилинганинг икки баравари, яъни васият қилингани нарса бўлгани учун бу иккита нарсадир. Тўқсонни учдан икки нарса билан тўлдир ва уни иккита нарсага қўш. Ҳосил бўлади: тўқсон дирҳам иккита ва учдан икки нарсага teng. Нарса шунинг саккиздан учидир, яъни ўттиз уч-у тўртдан уч дирҳамдир. Васият қилингани ана шудир¹⁸¹.

Агар киши аёлга юз дирҳамга уйланган, аёлнинг ўзи баравар маҳри ўн дирҳам ва киши бир одамга молининг учдан бирини васият қилгац бўлса, қоида бундай: агар аёлга унинг маҳрини, яъни ўн дирҳамни тўланса тўқсон дирҳам қолади. Кейин бундан унинг меросини, яъни нарсани тўла. Сўнгра учдан бири васият қилингани кишига ҳам тўла, // бу ҳам нарсадир, чунки учдан бир улар орасида teng тақсим-28a ланади, хотин эса бирор нарсани олиши учун эри шунга баробарини олган бўлиши керак. Шунинг учун эрига учдан бирни, яъни яна нарсани тўла. Кейин эрининг ворисларига хотинидан қоладиган меросни, яъни беш дирҳам ва нарса ярмини тўла. Эрининг ворислари қўлида бир ярим нарсасиз тўқсон беш қолади. Бу тўрт нарсага teng. Буни

бир ярим нарса билан тўлдир. Қолади: тўқсон беш тенг беш яримта нарсага. Бутун беш нарсани тенг иккига бўл, ўн битта ярим нарса бўлади. Дирҳамларнинг ҳар бирини ҳам тенг иккига бўл, ҳосил бўлади: бир юз тўқсonta ярим дирҳам ўн битта ярим нарсага тенг. Шунинг учун битта нарса ўн етти-ю ўн бирдан уч дирҳамга тенг. Васият қилинган мана шудир¹⁸².

*Агар киши хотинга юз дирҳамга уйланган бўлса ва хотиннинг ўзи баравар маҳри ўн дирҳам бўлиб, у эридан аввал дунёдан ўтган ҳамда у ўн дирҳам қолдириб, молининг учдан бирини васият қилган бўлса, сўнгра эри юз йигирма дирҳам қолдириб ва бир одамга молининг учдан бирини васият қилиб, вафот этган бўлса, қоида бундай: хотинга унинг маҳрини, яъни ўн дирҳамни тўла, эрининг ворислари қўлида юз ўн дирҳам қолади. Хотиннинг васият қилган миқдори, яъни нарса ана шундан олинади. Нарсасиз юз ўн дирҳам қолади. Хотиннинг ворислари қўлида йигирма дирҳам ва нарса бўлади. Бунинг васият этилгани — унинг учдан бири, яъни олти-ю учдан икки ва учдан бир нарсадир. Бундан эрининг мероси — қоладиганинг ярми, яъни олти-ю учдан икки дирҳам ва учдан бир нарса қайтариб берилади. Эрининг ворислари қўлида эса бир юз ўн олти-ю учдан икки дирҳам ва нарса учдан бирилар учдан икки булиб қолади. Бунинг учдан иккиси, яъни нарса васият қилинади. Бир юз ўн олти-ю учдан икки дирҳам ва бир-у учдан икки нарса икки бараварланган иккита васият қилинганга, яъни тўрт нарсага тенг. Буни тўлдир. Бир юз ўн олти-ю учдан икки дирҳам беш-у учдан икки нарсага тенг эканлиги ҳосил бўлади. Шунинг учун бир нарса йигирма-ю ўн еттидан ўн дирҳамга тенг. Васият қилинган мана шудир. Буни билгин*¹⁸³.

БЕМОРЛИҚДА ҚУЛЛАРНИ ОЗОД ЭТИШ ҲАҚИДА БОБ

Агар бир киши касал бўла туриб, икки қулини озод қилган ва ўғли ҳамда қизини қолдириб ўлган бўлса, кейин қулларидан бири ўзининг қийматидан ортиқ молини ва қизини қолдириб ўлган бўлса, унинг қийматининг учдан иккисини ол ва бошқа қули маҳр сифатида қайтарадиганини ол. Агар қули эгасининг кўз ўнгида ўлган бўлса эгасининг мероси қиз ва ўғил ўртасида тақсимланиб, ўғлига қизини-кининг икки баравари тегади. Агарда қули эгасидан кейин ўлса, унинг қийматининг учдан иккисини ва иккичи қули қайтарадиганини ол ва буни қизи ва ўғли ўртасида шундай тақсимлаганини, ўғли қизиникинг икки бараварини олсин. Бундан кейин қолгани // қуйидагича тақсимланади: қул меросининг ярми қул қизиники, [бошқа] ярми эса мерос ҳуқуқига кўра эгасининг ўғлинники, бунинг қизига ҳеч нарса тегмайди. Одам ўлар даражада бемор бўла туриб, қўлидан бошқа ҳеч моли бўлмай қулини озод этса ва қули эгасининг кўз олдида ва-фот этган бўлганида ҳам худди шундай [амал тутилади].

Агар киши касаллигига қулини озод қилган бўлиб, унинг бундан бошқа моли бўлмаса, қули [маҳр сифатида] қийматининг учдан иккисини эгасига қайтаради. Мабодо эгаси ундан қийматининг учдан иккисини аввал олиб, сарфлаб қўйган ва кейин ўзи ўлган бўлса, қули қолганининг учдан иккисини эгасига қайтаради. Агарда эгаси қулининг бутун қийматини олиб сарфлаб қўйган бўлса, қулида унинг бошқа ҳаққи йўқ, чунки у унга ўзининг бутун қийматини тўлаган.

Агар киши ўладиган касал бўла туриб, қиймати уч юз дирҳам бўлган қулини озод этган ва ундан бошқа ҳеч қандай моли бўлмаса, кейин қули уч юз дирҳами ва қизини қолдириб, ўлган бўлса, қоида бундай: қулга васият қилинганни нарса деб ол. У ўз қийматидан қолганини, яъни нарсасиз уч юзни эгасига қайтаради. Эгасининг қўлида бадал [пули]*, яъни нарсасиз уч юз қолади. Кейин қул ўлди ва у нарса билан қизини қолдириди. Қизи шунинг, яъни нарсанинг ярмини олади, эгаси эса шунга тенгини олади. Шунинг учун эгасиники ворислари қўлида ярим нарсасиз уч юз бўлади. Бу васият қилинганнинг, яъни нарсанинг икки бараварига тенг. Демак, бу иккита нарса. Уч юзни ярим нарса билан тўлдир ва буни икки нарсага қўш. Ҳосил бўлади: уч юз икки ярим нарсага тенг. Шунинг учун нарса бунинг бешдан иккисига, яъни юз йигирмага тенг бўлади. Васият қилинган мана шудир, бадал пули эса бир юз саксон¹⁸⁴.

Агар у киши касаллигига қулини озод қилган ва қулининг қиймати уч юз дирҳам бўлган, кейин [қул] ўлган ва у тўрт юз дирҳами ва ўн дирҳам қарзи ва икки қизини қолдирган бўлиб, бир одамга ўз молининг учдан бирини васият этган бўлса ва эгасининг йигирма дирҳам қарзи бўлса, қоида бундай: қулга васият қилинганни нарса деб ол, унинг бадали — унинг қийматидан қоладигани, яъни нарсасиз уч юздир. Қул ўлиб тўрт юз дирҳам қолдирган, мана шундан эгаси учун бадал [пули], яъни нарсасиз уч юз олинади. Қулнинг ворислари қўлида юз дирҳам ва нарса қолади. Шундан қарз, яъни ўн дирҳам тўланади. Тўқсон дирҳам ва нарса қолади. Бундан бунинг учдан бири, яъни ўттиз ва учдан бир нарса васият қилинади. Шундан кейин қулнинг ворислари қўлида олтмиш дирҳам ва нарса учдан иккиси қолади. Бунинг учдан иккисини, яъни қирқ дирҳам ва нарса тўққиздан тўртнини иккала қизи олади, эгаси эса йигирма дирҳаму тўққиздан икки нарсани олади. Шунинг учун эгасининг ворислари қўлига тўққиздан етти нарсасиз уч юз йигирма тегади. Бундан эгасининг қарзи, яъни йигирма дирҳам тўланади. Тўққиздан етти нарсасиз уч юз қолади. Бу эса қулга васият қилинганнинг // икки бараварига, яъни нарсага тенг. Бу иккита нарсадир. Уч юзни тўққиздан етти нарса билан тўлдир ва буни иккита нарсага қўш. Иккита ва тўққиздан еттита нарсага тенг уч юз қолади. Шунинг учун нарса [юзнинг] йигирма бешдан тўққизи бўлади. Қулга [vasият қилинган] мана шу эди¹⁸⁵.

Агар у киши касаллигига ҳар бирининг қиймати уч юз бўлган иккита қулини қўйиб юборган бўлса ва хўжаси уларнинг биридан

унинг қийматининг учдан иккисини олиб, сарф қилиб юборган ва кейин хўжаси ўлган бўлса, [қоида бундай]: хўжасига пули олинган қийматининг учдан иккиси тегади, хўжасининг барча моли эса — пули олинмаганинг қиймати билан олингани қийматининг учдан бири, яъни юз дирҳамнинг йигиндисидир. Бу тўрт юз дирҳамдир. Бунинг учдан бири улар орасида тенг тақсимланган, бу бир юз ўттиз учу учдан бир дирҳамдир, уларнинг ҳар бирига олтмиш олтию учдан икки дирҳамдан олади. Қийматининг учдан иккиси олинган [қули] ўттиз учу учдан бир дирҳамни тўлайди, унда юздан олтмиш олтию учдан икки [қолади], юздан қоладигани эса васият қилинганидир. Иккинчи [қули] икки юз ўттиз учу учдан бир дирҳам тўлайди¹⁸⁶.

Агар у [киши] касаллигида иккита қулини озод қилган, улардан бирининг қиймати уч юз дирҳам, иккинчисининг қиймати беш юз дирҳам ва қиймати уч юз дирҳамлиги қизини қолдириб ўлган, хўжаси ўғил қолдириб ўлган, шу билан бирга қули тўрт юз дирҳам қолдирган бўлса, уларнинг ҳар бири қанчадан бадал тўлаган? Қоида [бундай]: агар сен қиймати уч юз дирҳам бўлган қулга васият қилинганни нарса деб олсанг, у ҳолда унинг бадали нарсасиз уч юз бўлади. Қиймати беш юз дирҳам бўлган қулга васият қилинганни биру учдан икки нарса деб ол, у ҳолда унинг бадали биру учдан икки нарсасиз беш юз дирҳам бўлади, чунки унинг қиймати биринчи [қул] қийматининг биру учдан иккисига тенг. Демак, агар бирининг бадали нарса бўлса, иккинчисининг бадали биру учдан икки нарсадир. Қиймати уч юз дирҳам бўлгани ўлиб, тўрт юз дирҳам қолдирган. Бундан унинг бадали, яъни нарсасиз уч юз тўланган. Унинг ворислари қўлида юз дирҳам ва нарса қолади. Бунинг ярми унинг қизига тегишли, бу эллик дирҳам ва ярим нарса бўлади. Хўжасининг ворисларига эллик дирҳам ва ярим нарса қоладики, бу нарсасиз уч юзга қўшилади. Ярим нарсасиз уч юз эллик ҳосил бўлади. Улар бошқа [қулдан] ҳам бадал [пулини] оладилар, бу биттаю учдан икки нарсасиз беш юз дирҳамдир. Уларнинг қўлида иккию олтидан бир нарсасиз саккиз юз эллик дирҳам бўлади. Бу иккала васият қилинганга, яъни учдан икки нарсага тенг. Буни тўлдир. Ҳосил бўлади: саккиз юз эллик дирҳам етти ярим нарса га тенг. Буни рўпара қўй. Ҳосил бўлади: битта нарса // бир юз ўн учу учдан бир дирҳамга тенг, бу қиймати уч юз дирҳами қулга васият қилинган. Бошқа қулга васият қилингани шунга ва бунинг учдан иккисига, яъни бир юз саксон саккизу тўққиздан саккиз дирҳамга тенг, унинг бадали эса уч юз ўн бир ва тўққиздан бир дирҳамдир¹⁸⁷.

Агар у киши [касаллигида] икки қулини озод қилган бўлса ва улардан ҳар бирининг қиймати уч юз дирҳам бўлиб, кейин улардан бири ўлиб, беш юз дирҳам ва қизини қолдирган, сўнг хўжаси ўлиб, ўғлини қолдирган бўлса, қоида [бундай]: уларнинг ҳар бирига васият қилинганни нарса деб ол, у ҳолда улар ҳар бирининг бадали нарсасиз уч юздир. Улганининг меросини, яъни беш юз дирҳамни олиб, унинг бадалини, яъни нарсасиз уч юзни айир. Меросдан икки юз ва нарса

қолади. Хўжасининг ворислари қўлида ярим нарсасиз тўрт юз дирҳам қолади. Улар иккинчи қулдан бадалига нарсасиз уч юз дирҳамни олади. Уларнинг қўлида бир ярим нарсасиз етти юз дирҳам бўлади. Бу икки нарсага тенг васият қилинганинг иккиланганига, яъни тўрт нарсага тенгдир. Буни бир ярим нарса билан тўлдир. Ҳосил бўлади: етти юз дирҳам беш ярим нарсага тенг. Буни рўпара қўй, ҳосил бўлади: битта нарса бир юз йигирма етти дирҳам ва дирҳамнинг ўн бирдан уч қисмидир¹⁸⁸.

Агар у киши касаллигида қулинни озод қилган ва бунинг қиймати уч юз дирҳам бўлиб, хўжаси ундан икки юз дирҳам олиб сарф қилган, сўнgra қул хўжасидан олдин ўлган ва унинг қизи ва уч юз дирҳами қолган бўлса, қоида [бундай]: қулидан қолган [пулини], яъни уч юзни ол ва уни хўжаси сарфлаганга, яъни беш юз дирҳамга қўш. Бундан бадал [пулини], яъни нарсасиз уч юзни айир, чунки васият қилинган нарсага тенгдир. Икки юз дирҳам ва нарса қолади. Бундан қизига ярми, яъни юз дирҳам ва нарса тегади, хўжасининг ворисларига эса мерос сифатида ярми, яъни юз дирҳам ва ярим нарса қайтади. Уларнинг қўлида нарсасиз уч юз дирҳамнинг нарсасиз юз дирҳами бўлади, чунки икки юзни сарфланниб бўлган. Сарфланган икки юзни ташланганидан сўнг уларнинг қўлида ярим нарсасиз икки юз дирҳам қолади, бу қулга васият қилинганинг иккиланганига тенгдир. Бунинг ярми, яъни чорак нарсасиз юз қулга васият қилинганга, яъни нарсага тенг. Шу чорак нарсани тўлдир. Ҳосил бўлади: юз дирҳам юзу чорак нарсага тенгдир. Бинобарин, бунинг бешдан тўрти, яъни саксон дирҳам бор, бу васият қилингандир. Бадал [пули] икки юз // йигир-30a ма дирҳамдир. Қулининг мероси, яъни уч юз билан хўжаси сарфлаган икки юз дирҳамни қўш. Бу беш юз дирҳамдир. Хўжаси бадал [пулини], яъни икки юз йигирмани олади, икки юз саксон қолади. Қизига бунинг ярми, яъни бир юз қирқ дирҳам тегади. Буни қулининг меросидан, яъни уч юздан айир. Ворисларнинг қўлида бир юз олтмиш дирҳам қолади. Бу қулга васият қилинганинг иккилангани, яъни нарсадир¹⁸⁹.

Агар у киши касаллигида қулинни озод қилган бўлиб, унинг қиймати уч юз дирҳам бўлса, хўжаси ундан беш юз дирҳам олғаи, кейин қул эгасининг ўлимидан олдин ўлган ва минг дирҳам билан қизини қолдирган, эгасида эса икки юз дирҳам қарз қолғаи бўлса, қоида [бундай]: қули қолдирганини, яъни минг дирҳамни ва хўжаси сарфлаган беш юз дирҳамни ол. Бундан бадал [пулини], яъни нарсасиз уч юзни [айир]. Бир минг икки юз ва нарса қолади. Бунинг ярми қул қизига тегади, бу олти юз дирҳам ва ярим нарсадир. Буни қул қолдирганидан, яъни минг дирҳамдан айир, ярим нарсасиз тўрт юз дирҳам қолади. Бундан қарзни, яъни икки юз дирҳамни тўла, қолади: ярим нарсасиз икки юз дирҳам нарсага тенг бўлмиш васият қилинганинг иккиланганига тенг, яъни бу иккита нарсага тенг. Буни ярим нарса билан тўлдир. Ҳосил бўлади: икки юз дирҳам икки ярим нар-

сага тенг. Буни рўпара қўй. Шунда нарса саксон дирҳамга тенг бўлади. Васият қилинган шудир. Қул қолдиргани билан хўжаси ундан олганини қўш, бу бир минг беш юз дирҳамдир. Бундан бадал [пулини], яъни икки юз йигирма дирҳамни айир. Бир минг икки юз саксон дирҳам қолади. Бундан қизига ярми, яъни олти юз қирқ дирҳам тегади. Буни қули қолдирганидан, яъни минг дирҳамдан айир, уч юз олтминиш дирҳам қолади. Бундан хўжасининг қарзини, яъни икки юз дирҳамни тўла. Унинг ворислари қўлида бир юз олтминиш дирҳам қолади. Васият қилинганинг икки баравари ана шудир¹⁹⁰.

Агар у киши касаллигига қулини озод қилган бўлиб, унинг қиймати беш юз дирҳам ва ундан олти юз дирҳам олиб сарфлаб қўйган, хўжасининг уч юз дирҳам қарзи бор бўлиб, бундан кейин қули ўлган ва у онасини, хўжасини, бир минг етти юз эллик дирҳам ва икки юз дирҳам қарзни қолдирган бўлса, қоида [бундай]: қулнинг меросини, яъни бир минг етти юз эллик дирҳамни ва хўжаси олганини, яъни олти юз дирҳамини ол. Бу икки минг уч юз эллик дирҳамдир. Бундан қарзни, яъни икки юз дирҳамни тўла, ва бундан бадални, яъни нарсасиз беш юз дирҳамни тўла. Чунки васият қилингани нарсадид. Бир минг олти юз эллик дирҳам ва нарса қолади. // Бунинг учдан бири онасига тегади, бу беш юз эллик ва нарса учдан бири бўлади. Қулнинг ҳақиқатан қолдирганидан, яъни бир минг етти юз элликдан қарзни, яъни икки юз дирҳамни тўла. Нарса учдан бирисиз минг дирҳам қолади. Кейин бундан хўжаси қарзини, яъни уч юз дирҳамни тўла. Нарса учдан бирисиз етти юз дирҳам қолади. Бу нарсага тенг бўлмиш қулга васият қилинганинг икки бараварига тенгdir. Шунинг учун бунинг ярми, яъни нарса олтидан бирисиз уч юз эллик нарсага тенгdir. Мана шу нарса олтидан бирини тўлdir. Ҳосил бўлади: уч юз эллик — битта ва олтидан бир нарсага тенгdir. Шунинг учун нарса уч юз элликнинг еттидан олтиси, яъни уч юз дирҳамдир. Васият қилингани мана шу. Қули қолдиргани ва хўжаси сарфлаганини ол, бу икки минг уч юз эллик дирҳам, бундан қарзини, яъни икки юз дирҳамни айир, кейин бадални, яъни васият қилингансиз қул қимматини, бу икки юз дирҳамга тенг, айир. Бир минг тўққиз юз эллик дирҳам қолади. Бундан учдан бири, яъни олти юз эллик дирҳам онасига тегади. Буни ва қарзни, яъни икки юз дирҳамни қул ҳақиқатан қолдирганидан, яъни бир минг етти юз эллик дирҳамдан айир. Тўққиз юз дирҳам қолади. Бундан эгасининг қарзини, яъни уч юзни тўла, олти юз дирҳам қолади. Васият қилинганинг икки баравари мана шудир¹⁹¹.

Агар у киши касаллигига қулини озод қилган ва бунинг қиймати уч юз дирҳам, кейин қули қизини ва уч юз дирҳам қолдириб ўлган, кейин қизи ўлиб, эрини ва уч юз дирҳам қолдирган, кейин хўжаси ўлган бўлса, қоида [бундай]: қул қолдиргани, яъни уч юз дирҳамини ол ва бадал [пулини], яъни нарсасиз уч юзни айир, нарса қолади. Бунинг ярми қизига тегади, ярми хўжасига. Қизиғинг улушкини, яъни нарса ярмнини, унинг меросига, яъни уч юзга қўш, уч юз дирҳам ва

нарса ярми ҳосил бўлади. Бундан ярми унинг эрига тегади, ярми эса хўжасига қайтарилади. Бу юз эллик ва нарса чорагидир. Хўжаси қўлида ҳаммаси бўлиб чорак нарсасиз тўрт юз эллик ҳосил бўлади. Бу васият қилинганинг икки бараварига teng, бунинг ярми эса васият қилинганга teng. Шунинг учун икки юз йигирма беш дирҳам ва саккиздан бир нарса нарсага tengдир. Мана шу саккиздан бир нарсанни тўлдир ва уни нарсага қўш, икки юз йигирма беш дирҳам, биру саккиздан бир нарсага teng бўлади. Буни рўпара қўй. Шунда битта нарса икки юз йигирма бешнинг тўққиздан саккизи бўлади. Бу икки юз дирҳамдир¹⁹².

Агар у киши касаллигида қулини озод қилган бўлиб, қулиниг қиймати уч юз дирҳам, қул эса уч юз дирҳам // ва қизини қолдириб ҳамда молининг учдан бирини васият этиб ўлган, кейин қизи онасини ва уч юз дирҳамини қолдириб ва молининг учдан бирини васият этиб ўлган бўлса, қоида [бундаи]: қули қолдирганидан унинг бадал [пулини], бу нарсасиз уч юз дирҳам, айир, икки юз дирҳам ва нарса қолади. У молининг учдан бирини, яъни олтмиш олтию учдан икки дирҳам ва учдан бир нарсанни васият қилган. Хўжасига мерос сифатида олтмиш олтию учдан икки дирҳам ва учдан бир нарса қайтади, қизига эса шунга tengи тегишли. Буни у [қизи] қолдирганига, яъни уч юз дирҳамга қўши, уч юз олтмиш олтию учдан икки дирҳам ва учдан бир нарса бўлади. У ўз молининг учдан бирини васият қилган, бу бир юз йигирма иккию тўққиздан икки дирҳам ва тўққиздан бир нарсадир. Икки юз қирқ тўрту тўққиздан тўрт дирҳам ва тўққиздан икки нарса қолади. Бундан онасига учдан бири, яъни саксон биру тўққиздан тўрт дирҳам ва тўққиздан бир дирҳамнинг учдан бири ҳамда учдан бир нарсанинг учдан иккиси тегади. Қолгани эса, яъни бир юз олтмиш иккию тўққиздан саккиз дирҳам ва тўққиздан бир дирҳамнинг учдан иккиси ва бир нарса ва нарса тўққиздан бирининг учдан бири, хўжасига унинг меросидаги улуши сифатида қайтарилади. Хўжасининг ворислари қўлида тўрт нарсаю нарса тўққиздан бирининг учдан иккисиз беш юз йигирма тўққизу йигирма еттидан ўн етти дирҳам бўлади. Бу эса васият қилинганинг, яъни нарсанинг, икки бараварига tengдир. Шунинг учун бунинг ярми, яъни йигирма еттидан етти нарсанисиз икки юз олтмиш тўрту йигирма еттидан йигирма икки дирҳам нарсага tengдир. Буни йигирма еттидан етти [билан тўлдир] ва уни нарсага қўш. Ҳосил бўлади: икки юз олтмиш тўрту йигирма еттидан йигирма икки дирҳам биру йигирма еттидан етти нарсага teng. Буни рўпара қўй ва битта нарсани ҳосил қилиш учун бундан унинг йигирма тўртидан еттисини айир. Шунинг учун битта нарса икки юз ўн ўн еттидан бешга tengдир. Васият қилинган мана шудир¹⁹³.

Агар у касаллигида қулини озод қилган, бунинг қиймати юз дирҳам ва у бир одамга қиймати беш юз дирҳам ва у билан бирга туриш мукофоти юз дирҳам бўлган чўрисини ҳадя қилган ва унга ҳадя қилинган киши у билан яшаган бўлса, Абу Ханифа¹⁹⁴ айтганки,

озод қилиш [масаласи] зарурроқ, [шунинг] учун аввал шу билан шуғуллан. *Қоида* [бундай]: чўрининг қийматини, яъни юз дирҳамни ол. Чўри эгаси васият қилганини нарса деб қабул қил. // Қиймати юз дирҳам бўлган қул озод қилиниб бўлган. У ҳадя қилганга [бошқа] нарсани васият қилган. Чўри билан яшаш учун мукофотни, яъни бешдан бир нарсасиз юз дирҳамни қўш. Ворислар қўлида биттаю бешдан бир нарсасиз олти юз дирҳам бўлади. Бу юз дирҳам ва нарсанинг икки бараварига тенгdir. Бу эса иккаласининг васият қилганига, яъни бешдан бир нарсасиз уч юзга тенгdir. Уч юзни бешдан уч нарса билан тўлдири ва бунга тенгини нарсага қўш. Ҳосил бўлади: уч юз дирҳам биру бешдан уч нарсага ва юз дирҳамга тенг. [Тенгламанинг иккинчи тарафидаги] юз ҳисобидан уч юздан юзни айир. Қолади: икки юз дирҳам тенг биру бешдан уч нарсага. Бунинг саккиздан бешига тенг нарсани топиш учун буни рўпара қўй. Икки юзнинг саккиздан бешини топ, бу бир юз йигирма бешдир. Мана шу нарса ва у чўриини ҳадя қилган кишининг васият қилганидир¹⁹⁵.

Агар у киши қиймати юз дирҳам бўлган қулини озод қилган ва бир одамга қиймати беш юз дирҳам бўлган чўрисини ҳадя қилган, бу чўри билан яшаш учун мукофот юз дирҳам, чўри ҳадя қилинган киши у билан яшаган, ҳадя қилган яна бир одамга молининг учдан бирини васият этган бўлса, Абу Ҳанифанинг айтишича, бунинг қоидаси бундай: чўрининг аввалги эгасидан учдан биридан ортиғи олинмайди ва бу улар орасида тенг иккига бўлинади. [Асли] *қоида* [бундай]: чўрининг қийматини, яъни беш юз дирҳамни ол, васият қилинган, яъни нарса ана шундан олинади. Бундан бир нарсасиз беш юз дирҳам ворислар қўлида бўлади. [Чўри билан] яшаш мукофоти бешдан бир нарсасиз юздир. Уларнинг қўлида биру бешдан бир нарсасиз олти юз [дирҳам] бўлади. Бир одамга у киши молининг учдан бирни васият қилинган, бу эса чўрининг эгасига васият қилинганга, яъни нарсага тенгdir. Ворисларнинг қўлида икки ярим нарсасиз олти юз қолади. Бу улар иккиси васият этганининг икки бараварига, яъни қулнинг қиймати ва улар васият этган икки нарсага тенгdir. Шунинг учун бунинг ярми уларнинг меросига, яъни уч юзга ва биру ўндан бир нарсага тенгdir. Ҳосил бўлади: уч юз учу ўндан бир нарсага ва юзга тенг. Юз учун юзни айир, учу ўндан бир нарсага тенг икки юз қолади. Буни рўпара қўй, бундан нарса дирҳамнинг ўттиз бирдан ўни бўлади. Икки юзнинг васият этилган [қисми] ана шунинг миқдоричадир. Бу эса олтмиш тўрт дирҳам ва дирҳамнинг ўттиз бирдан ўн олтисидир¹⁹⁶.

Агар у киши қиймати юз дирҳам бўлган чўрисини озод қилган ва бир одамга қиймати беш юз дирҳам бўлган чўрисини ҳадя қилган, бу билан яшаш учун мукофот юз дирҳам, унга ҳадя қилинган киши у билан яшаган, ҳадя қилган эса бир одамга молининг чорагини васият қилган бўлса, Абу Ҳанифа айтишича, чўри эгасидан учдан би-

ридан ортиғи олинмайды, // чорагининг эгасидан эса чораги олинади. 32a *Қоңда [бүндай]*: чўрининг қиймати беш юз дирҳам, васият қилинган, яъни нарса шундан олинади. Бир нарсасиз беш юз дирҳам қолади. Яшаш учун мукофот бешдан бир нарсасиз юз дирҳам. Ворислар қўлида биру бешдан бир нарсасиз олти юз дирҳам ҳосил бўлади. Сўнгра чораги эгасига васият қилингандан нарса тўртдан учини айир, чунки агар учдан бири нарса бўлса, чораги [нарсанинг] тўртидан учидир. Биру қирқдан ўттиз саккиз нарсасиз олти юз дирҳам қолади. Бу васият этилганнинг икки бараварига teng, бунинг ярми васият этилганга teng, у қирқдан ўттиз тўққиз нарсасиз уч юз дирҳамдир. Уни шу қирқдан бири билак тўлдир. Ҳосил бўлади: уч юз дирҳам юз дирҳам ва иккиси қирқдан йигирма тўққиз нарсага teng. Юз учун юзни айир. Икки юз дирҳамга teng қирқдан олтмишу йигирма тўққиз қолади. Буни рўпара қўй. Ҳосил бўлади: нарса teng етмиш уч дирҳамга ва бир юз тўққиздан қирқ уч дирҳамга¹⁹⁷.

[ТАҚДИР] АЙЛАНИШИДА [ЧУРИ] БИЛАН ЯШАШГА МУКОФОТ ҲАҚИДА БОБ

Бир киши ўладиган касаллигида бир одамга чўрисини ҳадя этди, унинг бундан бошқа моли йўқ эди. Кейин у ўлди. Чўрининг қиймати уч юз дирҳам, у билан яшашга мукофот юз дирҳам, чўри ҳадя қилинган киши у билан яшаган. Қоңда [бүндай]: чўри ҳадя қилинган кишига қилинган васиятни нарса деб қабул қил. Буни ҳадя қилингандан айир, нарсасиз уч юз ҳосил бўлади. Ҳадя қилганнинг ворисларига учдан бирнинг айирмасини яшашга мукофот сифатида қайтариб бер, чунки [чўри билан] яшашга мукофот қийматининг учдан биридир. Бу нарсанинг учдан бирисиз юз дирҳамдир. Ҳадя қилганнинг ворислари қўлида биру учдан бир нарсасиз тўрт юз бўлади. Бу битта нарсага teng васият этилганнинг икки бараваридир, яъни бу икки нарсадир. Тўрт юзни биру учдан бир нарса билан тўлдир ва уни икки нарсага қўш. Тўрт юз teng учу учдан бир нарсага бўлади. Бундан нарса бунинг ўндан учидир, яъни бир юз йигирма дирҳам. Васият қилинган мана шудир¹⁹⁸.

Агар, айтилганидек, у киши чўрисини касаллигида ҳадя қилган, унинг қиймати уч юз [дирҳам], у билан яшашга мукофот юз [дирҳам]. Ҳадя қилган у билан яшаган ва кейин ўлган бўлса, қоңда [бүндай]: васият қилинганни нарса деб қабул қил, қолдиқ нарсасиз уч юз бўлади. Ҳадя қилган чўри билан яшаганлиги учун яшаш учун мукофот зарурان унга тегади. Бу васият қилинганнинг учдан бири, чунки яшаш учун мукофот қийматининг учдан бири, яъни нарсанинг учдан биридир. Бу нарсага teng васият қилганнинг икки бараварига tengdir, яъни бу иккита нарсадир. Буни биру учдан бир нарса билан тўлдир ва уни икки нарсага қўш. Ҳосил бўлади: уч юз // учу учдан бир нарсага teng. Битта нарса бунинг ўндан уни, яъни тўқсон дирҳамдир. Васият қилинган мана шудир¹⁹⁹.

Агар масала шу ҳолнинг ўзи, лекин чўри билан ҳадя қилган ҳам

ва унга ҳадя қилинган ҳам яшаган бўлса, қоида [бундаи]: васият қилингани нарса деб ол. Қолдиқ нарсасиз уч юздир. Ҳадя қилган, ҳадя олганга у чўри билан яшаётганига мукофот учун нарса учдан бирини бериши керак, ҳадя олган эса унга [чўри] билан яшаётганига мукофот учун айрманинг учдан бирини, яъни нарса учдан бирисиз юзни бериши керак. Шунинг учун ҳадя қилганинг ворислари қўлида биру учдан икки нарсасиз тўрт юз бўлади. Бу васият қилинганинг икки бараваридир. Тўрт юзни биру учдан икки нарса билан тўлдир ва уни икки нарсага қўш. Ҳосил бўлади: тўрт юз учун учдан икки нарсага тенг. Бундан нарса тўрт юзнинг ўн бирдан учи, яъни бир юз тўққизу ўн бирдан ўн дирҳам бўлади. Бу — васият қилингандир. Қолдиқ бир юз тўқсону ўн бирдан ўн дирҳам бўлади. Абу Ҳанифанинг айтганича васият қилингани сен нарса деб қабул қиласан, бироқ бунда [чўри] билан яшаганга мукофот бўлиб, чиқадигани эса, у ҳам васият қилинганинг ўзиидир²⁰⁰.

Агар масала ўша ўз ҳолида бўлиб, ҳадя қилган у [чўри] билан яшаган ва ўз молининг учдан бирини васият этган бўлса, Абу Ҳанифа айтганки, учдан бири улар орасида тенг иккига бўлиниади. Қоида [бундаи]: Чўри ҳадя этилган кишига васият этилганини нарса деб қабул қил. Нарсасиз уч юз қолади. Кейин чўри билан яшаш учун мукофотни, яъни учдан бир нарсани қўш. Биру учдан бир нарсасиз уч юз ҳосил бўлади. Шунинг учун, Абу Ҳанифа айтганидек, васият қилинган биру учдан бир нарсадир, бошқанинг айтишича, нарсадир. Сўнгра унга учдан бири васият қилинган киши биринчи васият қилингана бараварини, яъни биру учдан бир нарсани олади. Унинг қўлида қоладигани: иккию учдан икки нарсасиз уч юз иккита васият қилингана тенг бўлади, бу иккию учдан икки нарсага тенг эди. Бунинг ярми иккита васият қилингана тенгdir, бу эса биру учдан бир нарсасиз юз элликдир. Буни биру учдан бир нарса билан тўлдир ва буни иккита васият қилингана қўш. Тўрт нарсага тенг юз эллик ҳосил бўлади. Бундан, битта нарса бунинг чораги, яъни ўттиз етти яримдир²⁰¹.

Агар айтилганидек, ҳадя қилган ҳам, ҳадя олган ҳам у чўри билан яшаса ва ҳадя қилган молининг учдан бирини васият қилган бўлса, қоида Абу Ҳанифанинг сўзларига кўра, бундай: васият этилганини нарса деб қабул қил. Нарсасиз уч юз қолади. Чўри билан яшаш учун мукофотни учдан бир нарсасиз юз деб ол. Унинг қўлида тўрт юз дирҳам ва биру учдан бир нарса ҳосил бўлади. Бирга яшаш мукофотини, яъни учдан бир нарсани қўш. Унга учдан бири васият қилинган киши, биринчи васият қилингана бараварини, яъни биру учдан бир нарсани олади. Учта нарсасиз тўрт юз дирҳамга тенг иккита васият қилинганинг икки баравари // қолади бу эса иккию учдан икки нарсага тенг. Буни учта нарса билан тўлдир, тўрт юз саккизта нарса ва учдан бир нарсага тенг бўлади. Буни рўпара қўй: битта нарса қирқ саккиз дирҳамга тенг бўлади²⁰².

Агар айтилса: бир одам касаллигыда бошқа бир одамга чүрисини ҳадя қилди, бунинг қиймати уч юз дирҳам, у билан яшаш мукофоти юз дирҳам. Чүри ҳадя қилинган одам у билан яшаган. Кейин чүри ҳадя қилинган одам касал бўлиб, чўрини яна аввали унга ҳадя қилган одамга қайтарди ва [биринчи гал] ҳадя қилган киши у билан яшаган бўлса, уларнинг ҳар бирни қанчадан олади ва қанчаси қолади? *Қоида* [бундай]: чўрининг қийматини, яъни уч юз дирҳами ол, васият қилинган, яъни нарса шундан олинади. Ҳадя қилганинг ворислари қўлида нарсасиз уч юз қолади, ҳадя берилганинг қўлида эса нарса бўлади. Чўри ҳадя қилинган киши ҳадя қилганга нарсанинг бирор қисмини беради ва унинг қўлида нарсанинг бирор қисмисиз нарса қолади. У ҳадя қилганга учдан бир нарсасиз юз [дирҳамни] қайтаради ва чўри билан яшашига мукофот, яъни нарса бирор қисмининг учдан бирисиз нарса учдан бирини олади. Унинг қўлида юз дирҳамсиз ва нарса бирор қисмининг биру учдан бирисиз биру учдан бир нарса қолади. Бу нарса бирор қисмининг икки бараварига тенг, бунинг ярми эса нарсанинг бирор қисмига тенг, бу эллик дирҳамсиз ва нарса бирор қисмининг учдан иккисиз олтидан беш нарсадир. Буни нарса бирор қисмининг учдан иккиси ва эллик дирҳам билан тўлдир. Ҳосил бўлади: нарсанинг олтидан беши нарса бирор қисмининг биру учдан иккисига ва эллик дирҳамга тенг. Буни нарсанинг бирор қисмига, уни аниқлаш учун келтир, яъни бунинг бешдан учини ол. Шунинг учун нарсанинг бирор қисми ва ўттиз дирҳам ярим нарсага тенгдир. Бу сабабдан ўттиз [дирҳамсиз] нарсанинг ярми нарсанинг бирор қисмига тенг бўлади, бу эса чўри ҳадя қилинганга ҳадя қилувчидан васият этилган. Буни билгин. Кейин ҳадя қилганинг қўлида қолганга, яъни нарсасиз уч юзга қайт. Бунга нарсанинг бирор қисми, яъни ўттиз дирҳамсиз ярим нарса қўшилади. Унинг қўлида ярим нарсасиз икки юз етмиш ҳосил бўлади. У чўри билан яшашига мукофот, яъни учдан бир нарсасиз юз дирҳам олади ва [бошқанинг] бирга яшаганига мукофотни, яъни нарсадан бундан нарсанинг бирор қисмини қайтарилганидан кейин қолганинг учдан бирини қайтаради, бу нарсанинг олтидан бири ва ўн дирҳамдир. Унинг қўлида нарсасиз уч юз [дирҳам] бўлади. Бу нарсанинг ва қайтарилган бирга яшаш учун мукофотнинг икки бараварига тенгдир. Бунинг ярми ярим нарсасиз бир юз саксондир, бу нарсага ва бирга яшаш учун мукофотга тенг. Буни ярим нарса билан тўлдир ва уни олтидан бир нарса ва ўн дирҳамга тенг бўлган нарса ва бирга яшаш учун мукофотга қўш. Ўн учун ўнни айир. Биру учдан икки нарсага тенг бир юз етмиш дирҳам қолади. Нарсани аниқлаш учун буни [битта нарсага] келтир, яъни униг бешдан учини ол. Нарсага тент // юз икки ҳосил бўлади, бу чўрини ҳадя қилгандан ҳадя қилинганга васият этилгандир. Чўри ҳадя қилинган [кишининг] ҳадя қилганга васият этгани ўттиз дирҳамсиз шунинг ярмидир, яъни йигир-³³⁶ ма бир. Валлоҳу аълам²⁰³.

КАСАЛЛИКДА ГАРОВГА ҚУИШ²⁰⁴ ҲАҚИДА БОБ

Агар одам касаллигида, ўн дирҳам турадиган озуқага ўттиз дирҳамини гаровга қўйса ва кейин шу касалидан ўлса ва агар ўлганинг ворисларига гарови қайтарилса, улар эса ўн дирҳамни қайтарса, қоида [бундай]: агар қиймати ўн дирҳам бўлган гаров қайтарилса ва ворисларда йигирма дирҳам қолса, у ҳолда қолганидан олинадиган васият қилинган нарсадир. Ворисларининг қўлида нарсасиз йигирма билан гаров [пули] қолади. Буларнинг ҳаммаси биргаликда нарсасиз ўттиз дирҳам бўлиб, иккита нарсага, яъни васият этилганинг икки бараварига тенгdir. Уттизни нарса билан тўлдири ва буни иккита нарсага қўш. Учта нарсага teng ўттиз дирҳам ҳосил бўлади. Бундан нарса шунинг учдан бири, яъни ўн дирҳамдир, қолганидан олинадиган қисим ана шудир²⁰⁵.

Агар у касаллигида бир одамга эллик дирҳам турадиган нарса гаровига йигирма дирҳамни берса, кейин у шу касал ҳолида сўзидан қайтса, сўнг у ўлса ва гаровнинг тўққиздан тўрти қайтарилса ва бундан ўн биру тўққиздан бир дирҳам қолса, қоида [бундай]: сен биласанки гаровнинг қиймати берилганинг қийматининг икки бараварига teng, шунинг учун у маблағдан²⁰⁶ фақат бунинг икки бараварига тенгини қайтаради. Гаровдан қайтариладиганини икки яримта нарса леб қабул қил ва буни йигирмадан қоладиганига, яъни нарсасиз йигирмага қўш. Шунинг учун ўлганинг ворислари қўлида йигирма дирҳам ва бир ярим нарса бўлади. Васият этилган бунинг ярмига teng, бу ўн дирҳам ва тўртдан уч нарсадир. Бу молнинг учдан биридир, яъни ўн олтию учдан икки дирҳам. Ўн учун ўнни айир. Тўртдан уч нарсага teng олтию учдан икки дирҳам қолади. Нарсани тўлдири, яъни бунга бунинг учдан бирини қўш ва олтию учдан икки [дирҳамга] унинг учдан бирини, яъни иккию тўққиздан икки дирҳамни қўш. Ҳосил бўлади: саккизу тўққиздан саккиз дирҳам нарсага teng. Энди саккизу тўққиздан саккиз дирҳам маблағнинг, яъни йигирма дирҳамнинг қанчасини ташкил қилишини кўрайлик. Сен бу унинг тўққиздан тўрти эканлигини кўрасан. Гаровнинг тўққиздан тўртини ва йигирманинг тўққиздан бешини қайtar. Гаровнинг тўққиздан тўртининг қиймати йигирма иккию тўққиздан икки дирҳамдир, йигирманинг тўққиздан беши эса ўн биру тўққиздан бир дирҳамдир. Шунинг учун ворислар

34a қўлида ўттиз учун учдан бир дирҳам, яъни эллик дирҳамнинг // учдан иккиси бўлади. Валлоҳу аълам.

Китоб Оллонинг марҳамати, шарофати ва кучли ёрдами билан тутатилди²⁰⁷.

Уни ҳижрий 743 йилнинг ойларидан биринчиси — муҳаррамнинг ўн тўққизинчисида — якшанба куни кўчириб бўлинди. Унинг эгасига ва фозил қариндошларига таъзим ва саломлар бўлсин. Пайғамбаримиз Муҳаммадга ва унинг яқинларига Оллонинг марҳамати ва саломлар бўлсин²⁰⁸.

АРИФМЕТИК РИСОЛАГА ИЗОХЛАР

¹ Алгоризми, лотинча нусхада Algorizmi. Бу ерда Algorizmi сузи олимнинг тўлиқ номидаги ал-Хоразмий иисбасининг транскрипциясидир. Бонкомпаны нашрида бу исм икки марта Algoritmi, учинчи ҳолда algorizmi шаклида келган, қўллэзмада эса учала ҳолда ҳам бир хил келган. XII асрда яшаган Иоани Севилиялик ўзининг «Алгоризмининг арифметик тажриба ҳақида китоби» (Joanni Hispanensis liber algorismi de practica arithmeticæ, Trattato d'Arithmetica pubblicati da Baldassare Boncompagni, II, Roma, 1857, pp. 25—90) асарида бу исмни algorizmi шаклида транскрипция қилган, ўша асрда яшаган Магистр А. (Аделард Бат) эса «Алгоризмининг астрономия санъатига кириши китоби» номли асарининг (Liber ysagogarum alchorismi in artem astronomicam a magistro A. compositus, Curtze M. Über eine Algorismus-Schrift des XII Jahrhundert. Abhandlungen zur Geschichte der Mathematik, Heft 8, Leipzig, 1898) қўллэзмасида бу исмни alchorismi шаклида транскрипция қилган.

Рисола қўллэзмасида номи келтирилмаган. Асар «Алгоризми ҳинд ҳисоби ҳақида» (Бонкомпаныда Algoritmi de numero indorum) номи билан маълум бўлиб, бу ном рисоланинг биринчи авзаидан олинган.

Ал-Хоразмий исми Algorismus ва Algorithmus шаклларида Европада ўрта асрларда ўнлик ҳисоблаш системасининг синоними бўлиб қолган эди. Бу ҳисоб билан европаликлар Хоразмийнинг рисоласи орқали танишдилар, унинг исми эса кейинчалик «алгорифм» (ёки «алгоритм») шаклини олиб, бу сўз ҳар қандай регуляр ҳисоблаш процессини англатувчи тушунча бўлиб қолди.

Қўллэзмада деярли барча рақамлар ўша даврларда Европада кең тарқалган рим рақамлари билан ёзилган. Шубҳасиз, арабча қўллэзмада ҳинд рақамлари бўлган, чунки Хоразмий рисоласини ёзишининг боини ҳам ўша ҳинд рақамлари асосидаги ҳисобни баён этиш эди. Биз рим рақамларини «араф» рақамларига алмаштирамиз.

³ Ҳиндларнинг янги ҳисоб системасини баён қилганликлари ҳақидаги илк маълумот Фрот бўйилаги Дайр Қиннасринда яшаган сурялик руҳоний Север Себоҳтнинг қўллэзмасида келтирилган. 622 й. ёзилган бу асарида Себоҳт юони тилидан фойдаланимайдиган олимларга жирканниб қаровчиларга эътироф билдириб, бундай олимларнинг катта илмий ютуқларига мисол тариқасида ҳиндларнинг ҳисоблаш системасини эслатади: «Мен суренийлардан фарқ қиласдиган ҳиндларнинг фани ҳақида, уларнинг юонилар ва бобилликларнинг кашфиётларига қараганда чуқурроқ бўлган астрономиядаги ажойиб ихтиrolари ҳақида ва уларнинг барча тавсифдан ҳам ортадиган ҳисоб системалари ҳақида айтмоқчи эмасман. Балки мен фақат улар ҳисобни тўққизла бегли ёрдамида бажаришлари ҳақида айтмоқчиман. Агар фақат юонича сўзлашишинг ўзи билан фаннинг барча ниоятиларига етдим деб ўйладингланлар бу ҳақда билганиларида эди, улар бирор нарсани билувчи бошқалар ҳам борлигини билган бўллардилар» (қаранг: F. Nau, Notes d'Astronomie sütienue. Jurnal Asiatique, 6-тие с'еги. t. 16, 1910, p. 225). Ҳинд грамматиги Шанкара 686 йили ёзган бир асарида ҳабар берниб айтадики, айнан бир белгининг ўзи «турли жойда ўрнатилганида сўз билан бир, юз, минг ва ҳоказо деб ифодаланадиган турлича тушуцгаларни англатади»

(қаранг: B. Datta, Early history of the principle of place value, *Scientia*, vol. 50, 1931).

⁴ Лотинча құләзмада түккізта рақамнинг шакли көлтирилмаган. Арабча құләзмаларда рақамлар ушбу ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸, ۹ қўринишга эга эди. Ушбу құләзмада фақат ۱, ۲, ۳ ва ۵ ни ифодаловчи рақамлар көлтирилган (11 ва 12-изоҳларга қаранг).

⁵ Фарқланувчи рақамларнинг турли шакллари құләзмада көлтирилмаган. Ҳинд рақамлар шакиларининг фарқланиши уларнинг Европада тез тарқалишига түсіқлик қылды, чунки бу нул ҳужжатларда қаллобчылық қилиншга имкон берарди.

⁶ «Алжабр ва алмуқобала, яғни тұлдиріш на рӯпра қўйиш китоби» — Хоразмийнинг алгебраик рисоласи. «Алжабр ва алмуқобала», яғни «тұлдиріш на рӯпара қўйиш» — лотинчага *algebra et almuqabala* шаклида транскрипция қилинген. Бу ерда Хоразмий алгебраик рисоласида айтган қўйидаги сўзларини назарда тулади: «Мен кишиларга ҳисоблашда нима кераклигини текширип қараганимда, бунинг ҳамаси сон эканлигини кўрдим. Мен барча сонлар бирлардан тузилишини ва бир барча сонларниң таркибиға киришини тоғдим» (2а-бет). Хоразмий алгебраик рисоласига ҳавола қилиншга қараганды, арифметик рисоласини ундан кейин ёзган қўриниади.

⁷ Рисола шу еридаги «Бу ҳақда арифметикага доир бошқа китобда ҳам айттылган» жумласидан то «Энди эса китобга қайтайлик» дейілган ернага жумлалар кейин киритилган қўшимча эканлиги шубҳасин. Бу ерда «Арифметикага доир бошқа китоб» деб эллинизм фанига таалуқи бирор асар назарда тутильяпты. Биринші сонлардан ташқаридалиги, яғни сон эмаслиги ҳақидаги фикрни Аристотель ҳам айтган эди (қаранг: Аристотель. Физика. перевод В. П. Карпова, М., 1937, с. 97).

Хоразмийнинг «қар қандай сон бирлардан тузилган» ва «қар қандай соннинг таркибида бир бор» деган жумлалари Евклиддинг «Сон эса бирлардан тузилган тўпламдир» (қаранг: Евклид, Начала, 2 определение VII книги, Т. II, перевод Д. Д. Мордухий-Болтовского, М.—Л., 1949, с. 9) деган тъвириға яқинлиги эллинистик арифметик асардан мазкур қўшимчани ушбу рисолага киритилишига сабаб бўлганилиги эҳтимолга яқинидир.

⁸ Ҳиндлар на араблар нолни кичкина доирача ёки нуқта билан белгилаганлар. Аввалига ҳиндларда позицион үнлик ҳисоблаш системасида ноль учун белги бўлмаган. Ҳисоблаш тахтасидан фойдаланилганида бўш мартабани белгилаш учун ҳисоблаш тахтасида шунга мос устунни очиқ қолдиришининг ўзи кифоя эди. Хитойликлар үнлик позицион ҳисоблаш тахтасидан фойдалангандарига шундай қилган эдилар. Ноль белгиси нуқта ва кичик доирача шаклида илк бор м. 78 йили бошлиланган шака эрасининг 605 ва 608 йилларига таалуқи Кампучия ва Иndonезиядаги ёзувларда учратилиди (айрим тадқиқотчиларнинг фикрича, бу эра 128 йили бошлиланган; қаранг: G. Coedès, A propos de l'origine des chiffres arabes, *Bulletin of the London School of Oriental studies*, vol. 6, 1931).

Ҳиндистонда нуқта шаклидаги нолнинг ишлатилиши ҳақида 725 йилга яқин Хитойда ишлаган ва у ерда Цюйтань Сида номи билан маълум бўлган бутпараст ҳинд Гаутама Сиддхарта ёзган эди (қаранг: G. Needham and Wang Ling, *Science and civilisation in China*, vol. 3, *Mathematica and the sciences of the heavens and the earth*, Cambridge, 1959, p. 12).

Полинг доирача шаклидаги белгисини ҳиндлар Искандария астрономларидан ўзлаштирган бўлишлари эҳтимолга яқин, чунки искандарияликлар олтмишлик касларнинг бўш мартабасини шу белги билан ифодалаган эдилар; О (омикрон) ҳарфи юнонча отбеч — «хеч нарса» сўзидағи биринчи ҳарфидир. Ҳинд олимлари Искандария астрономларининг ишлари билан V асрда, Ҳиндистонда «Пулиса таълимоти» («Пулиса-сиддхантаси») китоби тарқалиши билан танишидилар. Одатда бу китоб IV асрда Искандарияда яшаган олим Паулоснинг санскритга таржима қилинган китоби деб тахмин қилинади.

⁹ Қўләзмада уч марта «бундай» сўзидан кейин ёзиладиган мос 10, 20, 30 сонларининг ҳинд рақамлари билан ифодалари көлтирилмаган. Қўләзмада «нинг»лардан аввалги 10, 20, 30 ўринида рим рақамлари X, XX ва XXX бўлиб, улар билан шу сонларни ифодаловчи арабча сўзларни алмаштирилган бўлиши мумкин.

¹⁰ «Биз эса китобга қайтайлик» деган сўзлар бу ерга ҳам киритилган қўшимчанинг охири бўлса керак. Афтидан, бу қўшимча «Лекин шуни назарда тутиш керакки» дегац жойдан бошланса керак.

¹¹ 100, 200 ва 300 сонлари қўллэзмада ҳам 100, 200 ва 300 кўринишида белгиланган. Бу ерда кўчирувчи Хоразмийнинг арабча қўллэзмасидаги рақамларни қайта тикламоқчи бўлганилиги кўринади. Бонкомпани нашрида 200 ўрнига 300 келтирилган (қаранг: *Trattati d'Arithmetica*, р. 4).

¹² 325 рақами ўрнида қўллэзмада 329 ёзилган. Бонкомпани нашрида 325 ўрнига хато 335 ёзилган (қаранг: *Trattati d' Arithmetica*, р. 5). 4, 5, 7, 8 ва 9 рақамлари қўллэзмада учратилмайди.

«Башарти бирор мартабада 10 ёки ундан кўп йигилган бўлса» жумласидан бошлаб шу ергача қисмни нусха кўчирувчи киритгани сезилади. Чунки бундай изоҳлаш кўшиш операциясини баён қилинда керак бўлади; муаллиф керакли ерида бошқа иборалар билан шундай қилган. Иоани Севилияликининг (I-изоҳга қаранг) қўллэзмасида позицион ҳисоблаш системасини баён этишда бундай изоҳлар ийӯ.

Сонларни сизиш ёки талаффуз қилинда бундай иоқулай ва қўпол атамалар ислом мамлакатларидаги барча математиклар томонидан қўлланган. Европада эса бундай ҳол ҳатто XVI асрда ҳам ўз кучини сақлаганди. Масалан, немис математиги Адам Ризе (1525 й. атрофида) 86789325178 сонини қўйидагича ифодалаган: «саксон олти минг минг минг, етти юз минг минг, саксон тўққиз минг минг, уч юз минг, йигирма беш минг, бир юз етмиш саккиз».

«Миллион» сўзи итальянча *millione* сўзидан бўлиб, бу сўз ўз навбатида *mil-le*—«минг» сўзининг ортирима шаклидир; у биринчи марта италиялик сайёҳ Марко Пого томонидан Хитойнинг афсонавий бойликларини ифодалаш учун ишлатилган. Ҳамшаҳарлари унинг ҳикояларига ишонмаганликлари сабабли, унга «Марко Миллионе» деб лақаб берганлар. Бу иборани математикага XV асрда Лука Пачоли киритган. Ўша асрнинг охиринда Никола Шюке миллионнинг 2-, 3-..., 9-даражалари учун «бillion» «триllion»..., «нонillion» ибораларини киритди. Шюкенинг иборалари деярли ўзғарышсан ҳозирги кунда ҳам ишлатилади, бироқ миллионнинг даражалари учун эмас, мингнинг даражалари учун.

¹⁵ «Хинд рақамлари» билан ёзилган кўп хонали сонга мисол қўллэзмада келтирилмаган; матиннинг давомидан англашилишинг қарагандла бу?? 180 073 051 492 863 сонидир; бу ерда иккита сўроқ белгиси 1000⁵ олдиаги коэффициентни ифодаловчи, лекин келтирилмаган «иккита ҳарф» ўрнига қўйилган.

Хоразмийда айриш учун биринчи мисол $6422 - 3211 = 3211$ бўлиб, бунда камаючининг ҳар бир рақами айрилувчининг ҳар бир рақамидан катта. Қўллэзмада камаючи ва ёнирилувчининг устма-уст рақамлар билан ёзуви ва айирманинг езуви келтирилмаган.

Хоразмийда айриши учун иккичи мисол $1144 - 144 = 1000$ бўлиб. бунда камаючининг айрим рақамлари айрилувчининг рақамлари билан бир хил («унинг мартабаларидан ҳеч нарса қолмаслиги» учун). Қўллэзмала камаючи ва айрилувчининг рақамлар билан ёзуви ва айирманинг ёзуви келтирилмаган. Юқорида эслатилган айриш учун учинчи мисол қўллэзмада тушнириб қолдирилган; бу мисолда камаючининг айрим рақамлари айрилувчининг мос рақамларидан кичик бўлганилиги турбҳасиз. Иоани Севилиялик ўзининг Хоразмий арифметик рисоласининг қайта ишланиши бўлмиш «Алгоризмнинг арифметик тажриба ҳақида китоби»да айриши учун 12025—3604 ва 10000—15 мисолларни келтиради (*Trattati d'Arithmetica*, р. 33—34). Иоанининг батафсиъ баёнидан кўринишича, айриш учун кетма-кет камаючининг рақамлари ёнирилган па уларнинг ўрнига айирманинг рақамлари ёзилган. Масалан, унбу 12025—3604 айришда айрилувчини камаючининг остига ёзил қўйилган; 2 дан 3 ни айриб бўлмаганлиги учун юкори мартабадан бирни олиб, уни ўчирилган; 12 дан 3 ни айриб, колдик 9 ни ўчириладиган 2 ўрнига ёзилган ва билан камаючи ўрнида 9025 қолган. 9 дан 6 ни айриш учун 1 олиб турнилган ва 9 ўрнига 8 ни ёзилган, кейин 10 дан 6 ни айрилган ва 0 ўрнига 4 ёзилган, камаючи ўрнида эса 8425 сони қолган. Сўнгра 5 дан 4 ни айрилган ва камаючи ўрнида айрма 8421 қолган.

Қўллэзмада учинчи мисолнинг йўқлиги ва бу қўллэзмани дикқатсизлик билан ўқил-

ганлиги айрим математика тарихчиларини Хоразмий айрилувчининг рақами камаючи рақамларининг бирдан катта бўлган ҳолда айришини қандай бажариш усулни баёни қилмайди, деган потўғи холосага олиб келган (масалан, қаранг: Цейтен Г. История математики в древности и в средние века, перевод П. С. Юшкевича. М—Л., 1938, с. 197).

Хоразмий иккилаш (*mediatio*), яъни тенг иккига бўлиш ва икки бараварлашни (*duplicatio*) махсус арифметик амаллар деб қараган. Бу амаллар Миср маибала-ридан олиб ўзлаштирилган бўлиши эҳтимол, чунки қадими Мисрда кўпайтиш, кўпайтирулувчини кетма-кет икки бараварлаш ва икки бараварлаш натижаларини қўшиш билан амалга оширилган. Маълумки, ҳар қандай натурал сонни 2^m кўринишдаги сонларнинг йигиндиси шаклида ёзиш мумкин, бунда $m > 0$ дан бирор натурал сонгача ўзгарида. Бундай ифодалаш берилган сонни иккилик системасида сизшга тенгкучлидир (масалан, $37=32+4+1$), бўлиш эса иккилаш билан амалга оширилган (масалан, 19 ни 8 га бўлишда бўлинма $2 + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ кўринишда ёзилган). Иоани Севилияликнинг айтишича, «иккилаш — бўлишнинг тури, икки бараварлаш эса кўпайтиш туридир» ва уларни алоҳида амал қилиб ажратилишинга сабаб, улар «икки бараварлаш ва иккилаш ёрдамида топиладиган илдизни тоини учун зарурдир. Шунинг учун улар бу ерда алоҳида келтирилган, лекин уларни арзийдиган равиша, кўпайтиш ва бўлиш амаллари тадқиқ қилинганидан кейин келтирилиши керак эди» (Treatati d'Arithmetica, p. 38). Афтидан, Хоразмии ҳам шундан фикрда бўлган.

«Бирин ташкил қилувчи олтмишнинг ўттис қисмни ташкил қиласди» деган жумла Хоразмий иккилаш натижасида каср қисмни олтмишлик касрларда ёзгалигини кўрсатади. Иоани Севилиялик 9783 сонининг иккиминг натижасини 4890 шаклида ёзган (45-изоҳга қаранг).

²⁰ Биз бу ерда «каррални қилиб олиниши» деб *dupliceatur* яъни «икки бараварланди» сўзини таржима қилдик. Арабча матида бу ерда «иккибараварлаш» ва «каррални қилиб олиниши» маъноларини англатувчи *تَحْسِلُونَ* сўзи турган бўлиши шубҳасиз, таржимон лотинчага буни фақат биринчи маъносида таржима қилган.

«Мен китобда яна ... баён қилдим» деган сўзлари Хоразмийнинг алгебраик рисоласини ишора қилиб, у ерда кўпайтиш шунга ухшаш тъбирифланади: «Сонни сонга кўпайтиш учун иккала сондан бирини иккичисидаги бирлар сони қанча бўлса шунча марта каррални олиш керак» (қаранг: 5-бет).

Бу ерда Хоразмий сонларни кўпайтиш учун бир хонали сонларни 9×9 гача кўпайтиш жадвалини ёддан билишини тавсия қиласди. Иоани Севилиялик ҳам бир хонали сонларни кўпайтишда тез-тез машқ қилиб туришини ва бу кўпайтишлар натижасини тайёр тутишини тавсия этади; у кўпайтиш жадвалини ҳам келтиради (Treatati d'Arithmetica, p. 103).

«Тахтага ёки ўзинг хоҳлаган бирор жисм устига» (*in tabula, vel in qualibet realia quam volieris*) деган сўзлардан Хоразмий ўз ҳисоблашларини қум ё тупроқ суркалган таҳтада бажарган кўринади. Қум ёки тупроқ қопланган таҳта устида ҳисоблаш ўрта асрларда шарқда кенг тарқалган эди, хусусан, Аҳмад ан-Насавий (ватоғӣ тахм. 1030 й.) ўзининг «Ҳинд арифметикаси ҳақида етарли» асарида ва Насрииддин Тусий ўзининг «Тахта ва тупроқ ёрдамида ҳисоб тўплами» асарида бундай ҳисоблашларни тавсифлаган.

Қўллэсмада кўпайтириладиган сонларнинг бир-бири остига ёзилиши келтирилмаган; матидан кўринишича, бу сонлар ушбу 2326 кўринишда ёзилган бўлиши керак.

214

Матидан кўринишича, эслатилган сонлар қўйидаги усулга кўра кўпайтирилади: аввал 214 га кўпайтирулувчининг минглари сони, яъни 2 кўпайтирилади, сўнгра кўпайтишма 428 ни 214нинг устига ёзиб қўйилади ва 2 ни ўчирилади: 428326

214

Кейин 214 сонини ўнг тарафга бир хона сурилади:

428326

Сўнгра 214 га кўпайтирилувчининг юзлари сонини, яъни 3 ни кўпайтирилади. Кўпайтма 642 нинг аввалги икки рақами биринчи кўпайтманинг мос рақамлари 28 билан қўшилади ва йигинди $64+28=92$ ни 21 нинг устига ёзилади, қолган рақам 2 эса кўпайтирилувчининг юзлари сони ўрнига ёзиб қўйилади:

492226

214

214 сони ўнг тарафга яна бир хонага сурилади:

492226

214

ва 214 соннiga кўпайтирилувчининг ўнлари сони, яъни 2 кўпайтирилади. Кўпайтма 428 нинг аввалги рақами мос 22 рақамлари билан қўшилади. Аввалги иккита кўпайтманинг йигиндиси ва $42+22=64$ йигиндини 21 нинг устига ёзилади, шу йигиндинг 1 рақами эса 8 билан қўшилади. Қолган 8 рақами кўпайтирилувчининг ўнлари сони ўрнига ёзилади: 496486

214

214 сони ўнг тарафга яна бир хонага сурилади: 496486

214

ва 214 га кўпайтирилувчининг бирлари, яъни 6 кўпайтирилади. Кўпайтма 1284 нинг аввалги учта рақами аввалги учта кўпайтма йигиндисининг мос рақамлари 648 билан қўшилади ва $648+128=776$ йигиндини 21 нинг устига ёзилади, қолтан 4 рақами кўпайтирилувчининг бирлари ўрнига ёзилади. Шундай қилиб, натижада кўпайтма 497764 ҳосил бўлади.

²⁵ Бу ерда Хоразмий икки бараварлаш ва кўпайтириш амалларини тўққиз ёрдамида текширишни баён қилиб айтадики, агар берилган сонни икки бараварланганини 9 га бўлишдан қолган қолдиқ ёки ўзаро кўпайтирилувчи сонларнинг ҳар бирини 9 га бўлишдан чиқкан қолдиқлар кўпайтмасини 9 га бўлишдан чиқкан қолдиқ берилган сон икки бараварланганини 9 га бўлишнандаги қолдиқ билан, ёки ўзаро кўпайтирилувчи сонлар кўпайтмасини 9 га бўлишдаги қолдиқ билан бир хил бўлмаса ҳисоблаш нотўғри бажарилган бўлади. Кейинги кўп муаллифлар қатори Хоразмий ҳам қолдиқларнинг бир хил бўлиши фақат зарурий шарт бўлиб, етарли эмаслигини ва ҳисоблаш тўғрилигига кафолат бера олмаслигини қайд қилмайди.

Қўллэзмада бўлишнинг таърифи келтирилмаган; бироқ қуйироқда бўлиш амалини баён қилишда Хоразмий бир неча марта бўлинмани «бингасига тегишли» дейди ва яна қуйироқда (106 б-бет) «биглинки бўлиш кўпайтишга ўхшашdir, лекин у унга тескари чунки бўлишда биз айримиз, у ерда эса, яъни кўпайтишда, қўшамиз», дейди.

²⁷ Қўллэзмада бўлиувчи ва бўлувчининг устма-уст ёзилиши келтирилмаган; матндан аниқланишича, бу сонлар 46468 324 кўринишда ёзилиши керак,

Матндан аниқланишича, бу ерда кўрсатилган сонлар қўйидагича бўлинади. Бўлинманинг биринчи рақами 1 бўлувчининг охиригина хонаси тепасига ёзилади

1

46468

324

Кейин 1 нинг бўлувчи 324 нинг рақамларига кўпайтмасини бўлувчининг мос рақамларидан айриллади ва айримани бўлувчининг шу рақамлари ўрнига ёзилади:

1

14068

324

Сўнгра 324 сонини бир хона ўнгга сурилади:

1

14068

324

Кейин бўлунманинг иккичи рақами 4 бўлувчининг бирлари тепасига ёзилади:

14
14068
324

Сүнгра 4 ни бўлувчининг рақамларига кўпайтмасини 14068 сонининг рақамла-
ридан айрилади ва $1406 - 1296 = 110$ айрмани 1406 сони ўрнига ёзилади: 1108
14 324

324 сонини яна бир хона ўнгга сурилади:

14
1108
324

Бўлинманинг учинчи рақами З ни бўлувчининг бирлари тепасига ёзилади:

143
1108
324

Бундан сүнг З ни бўлувчининг рақамларига кўпайтмасини 1108 сонининг мос рақамларидан айрилади ва айирма $1108 - 972 = 136$ ни 1108 сони ўрнига ёзилади:

143
136
324

Касрли сонларнинг ислом мамлакатларида кенг қўлланган бундай ёзилиши биз-
нинг 136 136 кўринишдаги ёзишимизга тенгкучлидир. Ушбу каср бўлинмани ифода-
лади. «136 қисмдан 324 қисм» деб бу ерда 136 136 касрнинг арабча айтилиши таржима
бўлиши.

1800
9

Бу ерда 1800 ни 9 га бўлишдан 200 ҳосил бўлишини ифодаловчи ёзув қўлез-мада кўрсатилмаган.

Араб тилида бирнинг $\frac{1}{2}$ дан то $\frac{1}{10}$ гача улушлари учун махсус ном бўлиб, булар ичидаги $\frac{1}{3}$ дан $\frac{1}{10}$ гача касрларнинг номлари маълум қондага кўра, уларга мос бутунларнинг номларидан ясалади ($3 - \underline{\text{са}}\underline{\text{са}}, \frac{1}{3} - \underline{\text{сулс}}, 4 - \text{арба}\underline{\text{я}}, \frac{1}{4} - \text{рубъ},$
 $5 - \text{хамса}, \frac{1}{5} - \text{хумс}, 6 - \text{садаса}, \frac{1}{6} - \text{судс}, 7 - \text{сабъ}, \frac{1}{7} - \text{субъ}, 8 - \underline{\text{саман}},$
 $\frac{1}{8} - \text{сумн}, 9 - \text{тисьа}, \frac{1}{9} - \text{тусъ}, 10 - \text{ъашара}, \frac{1}{10} - \text{ъушр}.$). $\frac{1}{n}$ кўрининшидаги касрлар ($n > 10$) „ n қисмдан бир қисм“ дей талаффуз қилинади.

Хоразмий бу ерда эслатаётган олтмишлик касрлар билан VIII—IX асрларда Бағдодда «Синдхин» (санскритча «сиддхонта» — «таълимот» сўзидан) номи билан маълум бўлган бир неча ҳинд астрономик рисолаларидан бирининг арабча таржимаси орқали ташнишган. V—VII асрларда Ҳиндистонда бундай рисолалардан бир қанча ёзилган бўлиб, буларнинг энг сўнгигиси — «Браҳмаспұхта-сиддхонта» («браҳманинг мукаммаллашган таълимоти») VII асрда яшаган йирик математик ва астроном Браҳмагупта томонидан ёзилган эди. Буларнинг энг аввалгиси эса Птолемейнинг «Алмажистий»си таъсирида ёзилган бўлиб, «Пулиса-сиддхонта» деб аталган. Бу асарни IV асрда Искандариядан христиан мутаассибларининг таъқиби остида Ҳиндистонга юзган йирик астроном Паулюснинг астрономик асарида санскритга қилинган таржима деб қаралади. Искандариялик астрономлар ўз навбатида Бобил астрономларидан

олтмишлик касрларни ва айланани 360 даражага бўлишини ўрганиб олганлар, бобилликларда эса олтмишлик касрлар жуда қадим замонлардан бери қўлланиб келган. Шундай қилиб, олтмишлик касрлар ва олтмишлик ҳисоб системаси Бобилда пайдо бўлиб, бу ердан Мисрга, Мисрдан астрономик асарлар орқали Ҳиндистонга ва у ердан яна ўз ватани Бобилга (қадимги Бобилинг харобалари Бағдоддан қарийб 150 км. масофада) қайтиб келган.

Дақиқа — арабча ~~الدقيقة~~ бўлиб, у юнонча *lepta* (ушбу сўздан ҳинд астрономлари минут учун «клипта» иборасини ишлатганлар), яъни «майда» сўзининг эквивалентидир — $\frac{1}{60}$, бу сўзни лотинчага *minuta* — «минута» деб таржима қилинади. Ҳозирги кунда ҳам шу ибора ишлатилади. Бундан бўён «дақиқа» сўзи ўrniga биз «минут» сўзини ишлатамиз.

³⁴ Сония — арабча ~~الساعة~~, яъни «иккинчи» — $\frac{1}{60^2}$ лотинчага *secunda* деб таржима қилинган. Биз қўйида шу матьнода «секунд» ифодасини ишлатамиз.

³⁵ Солиса — арабча ~~الليلة~~, яъни «учинчи» — $\frac{1}{60^3}$ лотинчага *tertia* деб таржима қилинган. Ҳозирда бу ибора «терций» шаклида ишлатилади.

Робиа — арабча ~~الرابعة~~, яъни «тўртинчи» — $\frac{1}{60^4}$, лотинчаси *quarta* арабчадан таржима; ҳозир «кварт» ибораси ишлатилади.

Даража — ~~الدرجات~~, матнда лотинчага таржимаси — *gradus*, «градус» келтирилган.

³⁶ Содиса — ~~السداسة~~ ва сомина — ~~السادسة~~ — $\frac{1}{60^5}$ ва $\frac{1}{60^6}$, яъни «олтинчи» ва «саккизинчи» демакдир; қўлёзмада буларнинг лотинча таржимаси — *sexta*, «сексата» ва *octava*, «октава» келган.

³⁷ Лотинча қўлёзмада иккинчи марта «бир ярим» ўrniga хато — «икки ярим» эзилган. Бу ерда бажарилаётган амал

$$1^{\circ}30' \cdot 1^{\circ}30' = 90' \cdot 90' = 8100'' = 135' = 2^{\circ}15', \text{ яъни } 1 \frac{1}{4} \cdot 1 \frac{1}{4} = 2 \frac{1}{4}.$$

Бу ерда қўйидаги амал бажарилдиги:

$$2^{\circ}45' \cdot 3^{\circ}10'10'' = 165' \cdot 11430'' = 1885950'' = 31432''30'' = 523'52''30'' = 8^{\circ}43'52''30''.$$

³⁸ Бу ерда эслатилаётган ҳиндлар фойдаланган «бошқа усул» олтмишлик касрларни биз ўнлик касрларни кўпайтирганимиздек кўпайтириш бўлса керак. Бу усулни исқандариялик астрономлар қўллаган бўлиб, улардан ҳинд астрономларининг асарларига ўтган бўлиши мумкин.

³⁹ $\frac{15}{3} = 5$ иккича $\frac{6}{3} = 2$ га бўлиш ва яримлар, чоракларни бўлиш ҳақида эслатиш арабча нусхада йўқ бўлган бўлса керак, чунки шу абзац олтмишлик касрларни бўлишга бағишлиланган. Арабча матнда 15 солисани 6 солисага бўлиш қаралган бўлса керак, таржимон эса «солисана» «сулс» деб ўқиб, уни «учдан бир» деб таржима қилиган, сўнгра $\frac{15}{3} = 5$ ва $\frac{6}{3} = 2$ эканлигини қўшимча қилиган. Иоанн Севилиялик асарининг мос ерида яримлар, учдан бирлар ва чоракларни бўлиш йўқ, у ерда фақат «бўлишида ўхашаш касрларни ўхашаш касрларга бўлиш, яъни бутун ҳосил бўлиши учун ми-

нутларни минутларга, секундларни секундларга ва ҳ. к. бўлиш зарурлигини» айтган (қаранг: *Trattati d'Aritmetica*, p. 53).

■ Бу ерда $10^{\circ} 5' - 2'$ амали бажариляпти; қўллэзмада «икки дақиқа» ўрнига хато қилиб икки марта «икки сония» ёзилган. Иоанн Севилиялик ҳам мос жойда шу хатони қайтарган.

■ Бу ерда $10^{\circ} 5' - 7300$ амал бажарилган.

⁴⁵ Бу ерда қўллэзмада кўрсатилмаган $12^{\circ}, 30', 45''$ ва $50''$ нинг йигиндиси Иоанн Севилияликда

даражा	12
дақиқа	30
сония	45
солиса	00
робиа	50

кўринишда келтирилган (*Trattati d'Aritmetica*, p. 54). Қўллэзмада XLV ўрнига хато қилиб, биринчи галда XLVI ёзилган.

⁴⁶ Бу ерда касрлардан бирни кўрсатилган усул билан ёзилганилиги, кейин иккинчи касрнинг ҳар бир мартабаси биринчи касрнинг мос мартабаси билан қўшилганилиги ва биринчи касрнинг бу мартабаси билан алмаштирилганилиги назарда тутиляпти.

⁴⁷ Хоразмий айришда ҳисоб тахтасига камаювчи ва айрилувчи касрларни ёзган кўринади; бу касрлар вертикал эмас, балки горизонтал ёзилганилиги эҳтимол.

■ Бу ерда Хоразмий оддий касрларни кўпайтишга ўтади ва $\frac{3}{7} \cdot \frac{4}{9} = \frac{12}{63}$ амалини бажаради. Шуни ҳам айтиш керакки, еттичи ва тўққизинчи улушларни у биринчи мартабадек, «ғўёки дақиқалардек» (*quasi minutae*), олтмиш учинчи улушларини эса ғўёки иккинчи мартабадек қараяпти.

⁴⁸ Қўллэзма $3 \frac{1}{2} \cdot 8 \frac{3}{11}$ касрларни кўпайтиришда тугаган. Бу касрларни Хоразмий $\frac{3}{2} \frac{8}{11}$ ва $3 \frac{1}{2} \frac{3}{11}$ кўринишда ёзган (шунга ўхшаш ёзув юқорида 28-изоҳда учратилган эди).

Хоразмий арифметик рисоласиянинг бизгача етиб келмаган қисмининг мазмуни ҳақида уни Иоанн Севилиялик томонидан қайта ишланган нусхасига кўра холоса чиқариш мумкин. Бу нусхада оддии касрларни кўпайтиш ва бўлиш батафсил баён қилинган ҳамда Хоразмий бутун сонлар арифметикасидан касрлар арифметикасига ўтишда баён қилган квадрат илдиз чиқариш ҳам келтирилган.

Касрларни кўпайтиш ва бўлишга аталган бўлимиди Иоанн каср маҳражи (*denominatio fractionis*, яъни «каср номи»), каср сурати (*numerus fractionis*, яъни «каср сони») ва умумий маҳраж (*numerus denominatio* — «сномлар сони» ва *numerus communis* — «умумий сон») тушунчаларини киритади; умумий маҳраж барча қўшилувчиларнинг маҳражларини ўзаро кўпайтиш билан топилади; «сномлар сони» деб Иоанн битта сон каср қисмларининг умумий маҳражини атаган; «умумий сон» деб иккита каср соннинг умумий маҳражини атаган. Иоанн келтирган матн Хоразмий матнидан фарқ қиласди, буни Иоаннинг қўйидаги сўзларидан кўриш мумкин: «Хоразмий кўпайтиш ва бўлиш ҳақида айтгани (*alchorismus dicere videtur*) бошқача бўлса ҳам, у мана шудир» (*Trattati d'Aritmetica*, p. 68). Шу билан бирга, бу жумлалардан Хоразмийда ҳам оддий касрларни кўпайтиш ва бўлишга аталган бўлимлар мавжудлиги кўрипади. Хусусан, арабча қўллэзма тугалиш еридаги кўпайтириш учун

мисол $3 \frac{1}{2} \cdot 8 \frac{3}{11}$ ни Иоанн охиригача етказган; натижани у «28 бутуну бир бутуннинг йигирма иккидан 20 бири» тарзида баён қилган (*Trattati d'Aritmetica*, p. 68).

Квадрат илдиз чиқаришга бағишиланган бұлымни Иоанн Севилиялик бу амалнинг муҳимлигини таъкидлаш билан бошлайды: «Бу ҳақдаги таълимит фақат геометрия ва астрономиянинг ўзидагина эмас, балки бутун квадривийдағы мұхимдір» (Trattati d'Arithmetica, p. 72). Квадривиум деб үрта асрларда ислом мамлакатларыда ҳам, Европа мамлакатларыда ҳам геометрия ва астрономиядан ташқари арифметика ва мусиқаның әдәб үзінчелігі олган математик фанлар жумласы тушунылған; ислом мамлакатларыда әнд мешхур квадривиумлардан бири буюк үртаосиёлик олим Абу Али ибн Синонинг (980—1037) йирик энциклопедик асары «Китоб аш-шифө»да көлтирилған.

Иоанн Севилиялик берилған соннинг квадрат илдизини таърифини көлтириб, уни ўзига күпайтырғаса шу сонни беришини айтады, сүнг сонларыннан квадрат илдиз чиқаришда керак бўладиган айрим хусусиятларини баён қиласди. Берилған сондан квадрат илдиз чиқариш учун Иоанн берилған сонни ўнгдан санаб, иккى мартабалик иккى группага ажратади. Кейин илдизиниң биринчи рақами квадрати чандаги биринчи группа сонига тенг ёки ундан кичик бўлган энд катта квадрат тараизда топади. Масалан, 5625 дан илдиз чиқаришда мартабаларнинг группалари 56 ва 25 бўлади ва илдизнинг биринчи рақами 7 бўлади. Берилған сонни ва 7 сонни ушбу

5625

7

кўринишда ёзади, кейин бундай $56 - 7 = 49$, $56 - 49 = 7$ айришни бажаради ва 56 нинг ўрнига 7 ни ёзиб қўяди:

725
7

Кейин пастдаги етти иккى бараварланади ва ўнг тарафга бир хонага сурилади:

725

14

Сўнгра шундай сон топилади, агар уни иккى бараварланган сонга ва ўзига күпайтырғаса юқоридаги сонга тенг сонни ёки унга энд яқин ундан кичик сонни беради (Trattati d'Arithmetica, p. 75), яъни бу ерда 5. Топилған сонни пастга 14 нинг ўнг тарафига ёзилади:

725

145

Кейин 725 дан $100 \cdot 5$, $20 \cdot 5$ ва $5 \cdot 5$ кўпайтмалар айрилди, бунда буларнинг аввали иккисидан кейин 725 сонини кетма-кет 225 ва 25 сонлари билан алмаштирилди, учинчи айришдан кейин эса 725 сонидан ҳеч нарса қолмайди. Бундан кейин 145 сонида 14 сонини унинг ярми 7 билан алмаштирилди, ҳосил бўлган 75 сони қидирилаётган илдиз бўлади.

Бундан кўринади, Иоанн Севилиялик квадрат илдиз чиқаришда, ҳақиқатан ҳам, иккى бараварлаш ва иккиласп амалларини қўллайди (18-изоҳга қаранг).

Бутун илдиз чиқмайдиган ҳолда Иоанн унинг бутун қисмига энд охирги қолдикни илдиз бутун қисмининг иккى бараварланганнанга бўлинмасини қўшишини тавсия қиласди. Бу эса $\sqrt{N} = \sqrt{a - b + \frac{b}{4}}$ формулагага тенгкучлиди, бу ерда N нинг таркибидаги энд катта бутун квадратидир.

Квадрат илдиз чиқариш амалини текшириш учун Иоанн яна тўқиз билан текшириш қоидасини қўллайди 75 ни 9 га бўлгандага қолдик 3 бўлади, қолдиқнинг квадрати 9, 5625 эса 9 га қолдиқсиз бўлинади. Шунин ҳам айтиш керакки, ҳиндлар квадрат илдизлар билан бир қаторда куб илдизлар чиқаришини ҳам бўлганлар. Ислом мамлакатлары олимларидан куб илдиз чиқаришини биринчи марта X асрда Аҳмад ан-Насавий қўллаган; квадрат ва куб илдиз чиқаришларни тўқиз билан текшириш қоидасини биринчи марта Ибн Сино «Китоб аш-шифө» асарининг арифметик қисмидаги келтириди. Үртаосиёлик атоқлы математик ва шоир Умар Хайём (1048—1130) бизгача етиб келмага «Мушкилот ал-ҳисоб» номли рисоласида ҳиндларнинг квадрат ва куб илдиз чиқариш усуулларнинг тўғри эканлигини Евклид «Негизларига» асосланган ҳолда жиддий исботини келтирган ва «илгари бўлмаган квадрату квадрату куб, кубу куб ва ҳоқозолар хоҳлаганча томонларни қандай

аниқлашни кўрсатган» (Омар Хайям, Трактаты, перевод Б. А. Розенфельда, М., 1961, с. 74—75).

Алгебраик рисолага изоҳлар

¹ Қўлёзмада рисоланинг номи келтирилмаган. Асарнинг математика тарихида маълум бўлган номи «Алжабр ва алмуқобала ҳисоби ҳақида қисқача китоб» («Алжабр алмухтасар фи ҳисоб алжабр вальмуқобала») рисоланинг учинчи абзасидан олинган.

Бу рисоланинг лотинча таржималари турлича номларга эга: Карпинский нашр қилган Роберт Честерлик таржимасининг Нью-Порк қўлёзмаси қўйдагича аталган: «Алгебра тенгламалари қондалари исботларини ўз ичига олувчи алжабр ва алмуқобала китоби» (*Liber Algebræ et Almuçabala, continens demonstraciones aequationum regularem Algebrae*). Худди шу таржиманинг Вена қўлёзмаси «Тўлдириш ва рўнара қўйиш ҳисоби китоби» (*Liber restorationis et oppositionis numeri*) деб номланган, шу таржиманинг Дрезден қўлёзмасининг номи йўқ. Либри нашр қилган таржима «Маумет ибни Монса Алхоризмининг ал-джабр ва алмуқобала ҳақида китоби» (*Liber Maumeti filii Moysi alchoarismi de algebra et almuchabala*) деб номланган. Рисоланинг Иоанн Севилиялик томонидан таржима қилинган бир қисми «Глеба мутабилия деб аталувчи китобдан парча» (*Exceptiones de libro, qui dicitur gleba mutabilia*) деб аталган; бу ерда «глеба мутабилия» сўзлари лотинчадаги «алгебра алмуқобала» сўзларининг бузилиб ёзилиши эканлиги равшан.

Роберт Честерлик рисола муаллифини *Mahomet filius Mosi Algaurizin* ҳамда *Algoarizim* ва *Algoarizim* номлари билан атайди.

Қўлёзма биринчи бетидаги ҳоисиясининг ўнг тарафи юқорисидаги бурчагида қўйдаги сўзлар ёзиб қўйилган: «Бу — ислом [мамлакатларида] алжабр ва алмуқобаладан ёзилган энг биринчи китобdir. Шунинг учун бунла у ҳар бир фан ҳақида ўз қарашларини, уларнинг негизлари алжабр ва алмуқобала мақсадлари учун фойдали бўлар деб, баён қилган».

² Бу ерда «Анча вақтлардан бери пайгамбарлар бўлмай... [Оллоҳ] пайгамбар қилиб, Мұхаммадни... юборди» дейилиш билан Қуръон «ал-Маъида» сурасининг 20-ояти: [Эй китоб аҳли! Сизга бизнинг расулимиз келди: у сизларга пайгамбарлар бўлмаган муддатни аниқ кўрсатади, тагин сиз на хушхабарчи () ва на фош қилувчи келмади деб юрманг. Ана сизга хушхабарчи ҳам, фош қилувчи ҳам келди. Оллоҳ ҳамма нарсага қодирдур] назарда тутиляпти. Қуръонга кўра, Мұхаммад олтинчи пайгамбар бўлиб, аввалиги бештасининг биринчиси — Одам, яъни Одам ато, биринчи одам, иккинчиси — Нуҳ, учинчиси — Иброҳим, тўртинчиси — Мусо ва бешинчиси — Исо ҳисобланади.

³ Бу ерда ҳошияда Хоразмийнинг уч хил тоифадаги олимлар ҳақидаги сўзига қўшимча қўлиб, бундай дейилган: «Мисли Архимедек, тиб илми ва ҳандаса илми соҳибларидек, мисли Абу Ханифадек олимлардан олдин келганлар...» Афтидан, шархловчи тиб илми аҳли дейини билан Гиппократ ва Галенни, ҳандаса аҳли деб Евклидни назарда тутган. Абу Ханифа ҳақида 194-изоҳга қаранг.

⁴ Ал-Маъмун — Абул Аббос Абдуллоҳ иби Ҳорун ар-Рашид (786—833 йй.) — Аббосий сулоласи халифалариининг еттинчиси (813—833 йй.). Ҳорун ар-Рашиднинг иккинчи ўғли. Ёшлигидан илм-фанга ҳаваси катта бўлган. IX аср бошида у Марвда халифаликнинг Хуросондаги ноиби бўлиб турган даврида Урта Осиё, Афғонистон, Хуросон ва Эрондан бир қатор олимларни ўз атрофига тўплаб уларнинг илмий ижодига шароит яратиб берган. Бу олимлар орасида Мұхаммад иби Мусо ал-Хоразмий, Абдулҳамид иби Турк ал-Хутталий, Аббос иби Саид ал-Жавҳарий, Аҳмад иби Қасир ал-Фарғоний, Аҳмад ал-Марвзий ва башқа бир қатор ўтарасиёлик олимлар бор эди. Кейинчалик Бағдодда халифалик лавозимига ўтиргач, Маъмун Марвдаги барча олимларни халифалик пойтахтига олиб келади. Бағдодда у «Байтул ҳикмат» номи билан машҳур бўлган академия — «Маъмун ақадемияси»ни ташкил қиласди. Бу ерда Марвдан келган олимлар билан бирга маҳаллий олимлар ҳамкорлик қиласди. Улар

орасида Мусо ибн Шокир ўғиллари (Бану Мусо), Ҳажжож ибн Матар, Собит ибн Қурра каби бир қатор йирик олимлар бор эди.

Халифаларнинг руҳоний лавозими имомлик бўлгани учун Хоразмий Маъмунини «имом» дейлти.

Хоразмий асарининг номи арабча қўллёзманинг шу ерида биринчи марта учратиляяпти **الكتاب المختصر في حساب الجبر والمقابلة** Алжабр ва

алмуқобала, аввалига тўлдириш ва рўпара (ёки қарама-қарши) қўйишдан иборат иккита алгебраик амалии англатувчи иборалар бўлган. Буларнинг биринчисига кўра, айрилаётган ҳадларни тенгликининг бир тарафидан иккинчисига қўшилувчи ҳад сифатида ўтказилган (бунда биринчи тараф «тўлдирилган») ва иккинчисига кўра тенгликининг иккала тарафидаги ўзаро тенг қўшилувчиларни қисқартирилало (бунда қисқартилаётган ҳадлар «рўпара қўйилади»). Хоразмий алгебрани «алжабр ва алмуқобала ҳисоби» деб атайди, чунки бу иккала операция ёрдамида Хоразмий алгебраик тенгламаларни каноник шаклга келтирган, буларни эса ечиш учун Хоразмий маълум ечиш қоидаларига эта эди. «Алжабр ва алмуқобала» ибораси Умар Хайёмнинг «Алжабр ва алмуқобала масалаларининг исботлари ҳақида» (Омар Хайям. Трактаты. с. 69—112) рисоласида алгебранинг фан сифатида номи бўлиб, узил-кесил қолди. Фарбий Европада алгебра аввалига algebra el almuqabala, кейинчалик фақат algebra шаклида атала бошланди.

⁶ «Геометрия» деб, бу ерда биз **هندسه** — ҳандаса сўзини таржима қилдик. Аслида бу сўзининг ўзаги форсча «санда» сўзи бўлиб, у «ўлчаш, бичиш» маънолари ни англатган. Бу ерда Хоразмий ҳандаса сўзини халифаликнинг илк даврларидаги форсча ўзагига яқин маънода, яъни инженерлик санъати деб тушунаётган бўлиши эҳтимол. Ҳандаса сўзидан ясалган мўҳандис сўзи ҳозирги кунда ҳам араб ва форс тилларида «геометр» ҳамда «инженер» маъноларини англатади.

Хоразмийнинг бу сўзлари ҳақида арифметик рисоласининг 7-изоҳига қаранг.

⁸ «Илдиз» (**جذر**) — яъни ўсимлик илдизи) — тенгламадан топилиши керак бўлган номаълум миқдорнинг номи. Бу сўз санскритча мули, яъни «ўсимлик илдизи» сўзининг таржимаси бўлса керак. Ҳинд олимлари бу сўзни квадрат илдизни ифодалаш учун қўллаганлар. Аввалига ислом олимлари номаълум миқдорни **мол** (**مال**, 9-изоҳга қаранг) деб атаганлар, кейин эса улар, балки Хоразмий сўзларининг таъсири остида, номаълум миқдорни нарса (**شيء**) деб атадилар. «Илдиз — ўзига кўпайтириладиган ҳар қандай нарсадир». Ўрта асрлардаги Гарбии Европа математиклари номаълумни *res* ва *cosa* деб атаган бўлиб, бу сўзлар арабча *شای* сўзининг лотинча ва итальянчага таржималариридир.

⁹ «Квадрат» (**مال** — мол) — илдиз квадратининг номи. Аввалига бу сўз билан бирор мол топилиши керак бўлган чизиқли тенгламалардаги номаълумни аталган. Квадрат тенгламалар юзага келиши билан бу ном номаълумнинг квадратига тегишли бўлиб қолди, шунинг учун номаълумни «ильдиз» деб атай бошладилар. Ўрта асрларда Гарбий Европа математиклари номаълумнинг квадратини **мол** сўзидан қилинган таржида билан *census* ва *substantia* деб атаганлар.

«Оддин сон» деб Хоразмий натурал сонни назарда тутаяпти, бу унинг «барча сонлар бирлардан тузилади», «бирдан катта ёки кичик сон, ёки ундан кичик каср» деган сўзларидан англайлади.

Булар — $cx^2 = bx$, $cx^2 = a$, $bx = a$, тенгламалари бўлиб, бу ерда a , b , c — мусбат сонлардир.

$x^2 = 5x$, $x = 5$ ($x^2 = 25$). Хоразмий илдизнинг миқдори билан бирга унинг квадратини ҳам кўрсатишига қараганда, унинг учуп асосий номаълум бўлиб, ҳалигача

мол (яъни квадрат) қолаётгани, ва «илдиз» (جذر) эса фақат шу «молиниг» илдизи деб қаралётганини кўрсатади (9-изоҳга қараган).

$$^{13} \frac{1}{x^2} = 4x, x^2 = 12x, x = 12 \quad (x^2 = 144).$$

$$^{14} 5x^2 = 10x, x^2 = 2x, x = 2 \quad (x^2 = 4).$$

Яъни агар квадрат сонга ёки касрга кўпайтилган бўлса.

$$^{15} x^2 = 9, x = 3.$$

$$^{17} 5x^2 = 80, x^2 = 16, x = 4.$$

$$^{18} \frac{1}{x^2} = 18, x^2 = 36, x = 6.$$

$$x = 3, \quad (x^2 = 9).$$

$$^{20} 4x = 20, x = 5, \quad (x^2 = 25).$$

$$^{21} \frac{1}{x} = 10, x = 20, \quad (x^2 = 400).$$

²² Булар $cx^2 + bx = a$, $cx^2 + a = bx$, $bx + a = cx^2$ квадрат тенгламалардир, бу ерда a, b, c — мусбат сонлар. XI асрда Умар Хайдем кубик тенгламаларнинг шунга ўхшаш таснифини бажариб, у тенгламаларнинг 19 навини кўрган (Омар Хайдам. Трактаты с. 73—74), шу каби XV асрда Жамшид Кошии биквадрат тенгламаларнинг таснифини бажарган, лекин у ўз ишини тугал амалга ошира олмаган (Джемшид Гияседдин ал-Каши. Ключ арифметики. Трактат об окружности. Перевод Б. А. Розенфельда. М., 1956, с. 132).

Квадрат тенгламаларга келтириладиган масалаларни энг аввал қадимги бобилликлар ечган эди, улар бу тенгламаларнинг сонли очимларини топишнинг умумий қоидаларини билар эдилар. Қадимги юнонликлар квадрат тенгламаларга келтириладиган масалаларни «геометрик алгебра» ёрдамида ечганлар. Хусусан, Евклид «Негизлар» II китобининг жумлалари ёрдамида очиладиган томонларининг йийиндиси берилган ва берилган квадрат билан тенг тузилган тўғри тўртбурчаклни ясаш масаласи умумий кўринишдаги квадрат тенгламани очиши билан тенгкучли. Хитойликларнинг м. а. II асрда ёзилган «Тўққиз китоби» математикасида анча мураккаб масалалар билан бир қаторда квадрат тенгламаларга келтириладиган масалалар ҳам очилган. Ҳинд математиклари Ариабҳатта (V а.) ва Браҳмагупта (VII а.) квадрат тенгламалар билан маҳсус шуғулланиб, улар бу тенгламаларни ёзишининг умумий қоидаларини келтирган. Бунда Ариабҳатта ҳам Хоразмий каби учта наъ тенгламаларни кўрган, Браҳмагупта эса манфий сонлардан фойдаланиб, бу учта қоидани бирлаштирган ва $cx^2 + bx = a$ тенгламани очишининг умумий қоидасини келтирган; бу тенгламада c — мусбат сон, a ва b мусбат ҳам манфий ҳам бўлиши мумкин.

²³ Дирҳам (درهم) — халифаликнинг илк даврларида сосопийлар даврида зарб этилган эронликларнинг бирликлари данг ва юнонликларнинг пул бирликлари денарий ва драҳма муомалада бўлган. Қейинчалик араб халифаларининг ўзлари пул зарб қилганларида ҳам бу пул бирликларининг номлари сақланган, фақат бироз араб тилига мослаштирилиб даник, динор, дирҳам леб атаган.

Хоразмий шу тенгламасининг очилиши ўрта асрларда барча арабча ва лотинча алгебра дарслукларида келтирилган. Ҳозирги белгилашларда Хоразмий тенгламасини $x^2 + 10x = 39$ кўринишда ёзиш мумкин, унинг очимини эса

$$x = \sqrt{\left(\frac{10}{2}\right)^2 + 39} - \frac{10}{2} = \sqrt{25 + 39} - 5 = \sqrt{64} - 5 = 8 - 5 = 3$$

кўринишда ёзиш мумкин.

²⁵ Ҳозирги белгилашларда Хоразмий тенгламаси ва унинг очими қуйидаги кўринишни олади: $2x^2 + 10x = 48$, $x^2 + 5x = 24$,

$$\begin{aligned} x &= \sqrt{\left(\frac{5}{2}\right)^2 + 24} - \frac{5}{2} = \sqrt{6\frac{1}{4} + 24} - 2\frac{1}{2} = \\ &= \sqrt{30\frac{1}{4}} - 2\frac{1}{2} = 5\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2} = 3. \end{aligned}$$

²⁶ Тенглама ва унинг ечими ҳозирги белгилашларда қуидаги күринишни олади:

$$\frac{1}{2}x^2 + 5x = 28 \quad x^2 + 10x = 56, \quad x = \sqrt{\left(\frac{10}{2}\right)^2 + 56} - \frac{10}{2} =$$

$$= \sqrt{25 + 56} - 5 = \sqrt{81} - 5 = 9 - 5 = 4.$$

²⁷ Бүрдэ $x^2 + 21 = 10x$, $x = \frac{10}{3} \pm \sqrt{\left(\frac{10}{2}\right)^2 - 21} = 5 \pm \sqrt{4} = 5 \pm 2$, $x_1 = 3$,
 $x_2 = 7$ ($x_1^2 = 9$, $x_2^2 = 49$) .

²⁸ $x^2 + a = bx$ тенглама $\left(\frac{b}{2}\right)^2 < a$ да иккита мәнжұм илдизга өзгө бүлади.

29 $x^2 + a = bx$ тенглама $\left(\frac{b}{2}\right)^2 = a$ да $x = \pm\sqrt{\frac{b}{2}}$ илдизга эга болади.

$$\Rightarrow \text{Бүрдэл } 3x + 4 = x^2, x = \frac{3}{2} + \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 + 4} - 1 = \frac{1}{2} + \sqrt{\frac{1}{4} + 4} =$$

$$= 1\frac{1}{2} + \sqrt{6\frac{1}{4}} = 1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 4 \quad (x^2 = 16).$$

⁸¹ «Квадрат текис сатх» — سطع مربع сўзма-сўз «квадрат сатх», бундан бўён биз سطع, «сатх» сўзини «текис сатх» деб юритамиз.

³² Шу ерда ва бундан бүён «шакл» деб о  (сурат) сүзини таржима қиласмиз.

Иккинчи ҳолни арабча қўллэзмада қаралмаган, лекин Роберт Честерлик лотинча таржимасининг Нью-Йорк қўллэзмасида унинг чизмаси келтирилган. Мазкур қўллэзмадаги шаклни арабча қўллэзмада биринчи ҳол учун келтирилган шаклдаги белгилашлар билан тўлдириб келирамиз:

Бүрді $DN = 10$ — илдизлар сони, $ABNE = 21$ — озод хад, $ABCD = x^2 - 49$, $BD = x = 7$.

Бирикмалар — **جۇڭىزلىق** яъни сўзма-сўз «стукуплар».

Хоразмий $x \pm 1$ күрниншдаги сонларни «түгун» деб қарайыпти. Бу билан у қүй мартабадаги сонлар билан юқори мартабаларнинг биргаликда ёзилышини гүёки улар «түгунга» биректирилган деб қарайылты.

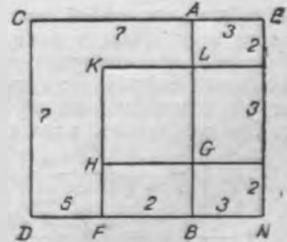
$x \pm a$ ни $y \pm b$ га күпайтишда xy , xb , ay ва ab күпайтмаларни билиш керак.

Бу ерда биз «құшилаётган» ва «айрилаётган» деб
яйни «ортиқ» ва «кам» ибораларини таржима қилаяпмиз.

$$^{37} (10+1)(10+2) = 10 \cdot 10 + 1 \cdot 10 + 10 \cdot 2 + 1 \cdot 2 = 100 + 10 + 20 + 2 = 132.$$

$$^{38} (10 - 1) (10 - 1) = 10 \cdot 10 - 1 \cdot 10 - 10 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 100 - 10 - 10 + 1 = 81.$$

Бу ерда Хоразмий «айирилаётган» бирни айирилаётган бирга — бу қўшилаётган бирдир» дейиш билан сонлар учун «ишора қоидасини» келтираяпти. Хоразмий манфий сонлардан очиқдан-очиқ фойдаланмаса ҳам улардан «айирилаётган» сон сифатида фойдаланади.



19-шакл.

$$^{39} (10 + 2)(10 - 1) = 10 \cdot 10 + 2 \cdot 10 - 10 \cdot 1 - 2 \cdot 1 = 100 + 20 - 10 - 2 = 108.$$

\Rightarrow Бу ерда биз „айирилаётган нарса“ деб илло шай, (الأُشْنَى), яъни „нарса-сиз“ иборасини таржими қилаяпмиз.

$$^{41} (10 - x) 10 = 10 \cdot 10 - 10 \cdot x = 100 - 10x.$$

$$\Rightarrow (10 + x) 10 = 10 \cdot 10 + 10 \cdot x = 100 + 10x.$$

$$^{43} (10 + x)(10 + x) = 10 \cdot 10 + 10 \cdot x + 10 \cdot x + x \cdot x = 100 + 20x + x^2.$$

$^{44} (10 - x)(10 - x) = 10 \cdot 10 - 10 \cdot x + x \cdot x = 100 - 20x + x^2$. Хоразмий бу ерда „нарсалар“, яъни номаълумлар учун „ишоралар қондасини“ келтираяпти.

$$\begin{aligned} &^{45} \left(1 - \frac{1}{6}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{6}\right) = 1 \cdot 1 - \frac{1}{6} \cdot 1 + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = 1 - \frac{1}{6} - \frac{1}{6} + \frac{1}{36} = \\ &= \frac{2}{3} + \frac{1}{36} = \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} = \frac{25}{36}. \end{aligned}$$

$$^{46} (10 - x)(10 + x) = 10 \cdot 10 - 10 \cdot x + 10 \cdot x - x \cdot x = 100 - x^2.$$

$$^{47} (10 - x) \cdot x = 10 \cdot x - x \cdot x = 10x - x^2.$$

$$^{48} (10 + x)(x - 10) = 10 \cdot x + x \cdot x - 10 \cdot 10 - 10 \cdot x = x^2 - 100.$$

$$\begin{aligned} &^{49} \left(10 + \frac{x}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{2} - 5x\right) = \frac{1}{2} \cdot 10 + \frac{1}{2} \cdot \frac{x}{2} - 5 \cdot 10x - \frac{x}{2} \cdot 5x = 5 - \\ &- 2 \frac{1}{2} \cdot x^2 - 49 \frac{3}{4} x. \end{aligned}$$

$$^{50} (10 + x)(x - 10) = (x + 10)(x - 10) = x^2 + 10x - 10x - 10 \cdot 10 = x^2 - 100.$$

$$^{51} (\sqrt{200} - 10) + (20 - \sqrt{200}) = 10$$

$$^{52} (20 - \sqrt{200}) - (\sqrt{200} - 10) = 30 + 2\sqrt{200} = 30 + \sqrt{800}.$$

$$^{53} (100 + x^2 - 20x) + (50 + 10x - 2x^2) = 150 - x^2 - 10x.$$

$$^{54} (100 + x^2 - 20x) - (50 + 10x - 2x^2) = 50 + 3x^2 - 30x.$$

\Rightarrow 55 Иррационал илдиз, **أَصْنَعْ جِنْرِ** яъни сўёма-сўз, «гунг илдиз» демакдир. Бундай дейилшига сабаб шуки, араб тилининг грамматик хусусиятларига кўра, махсус қоидага асосан фақат рационал касрларнинг талаффуз қилиш мумкин бўлган. Бундай сонларни «мантиқ» яъни, «айтиладиган, талаффуз қилинадиган» дейилган. Иррационал ифодаларни эса бу қоидага кўра талаффуз қилиш мумкин бўлмаган. Шунинг учун иррационал ифодалар «ғайри маътиқ» ёки «асасим», яъни «айтилмайдиган» ёки «соқов» деб аталган.

$$^{56} 2\sqrt{x} = \sqrt{2 \cdot 2x} = \sqrt{4x}.$$

$$^{57} 3\sqrt{x} = \sqrt{3 \cdot 3x} = \sqrt{9x}.$$

$$^{58} \frac{1}{2}\sqrt{x} = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}x} = \sqrt{\frac{1}{4}x}.$$

$$^{59} 2\sqrt{9} = \sqrt{2 \cdot 2 \cdot 9} = \sqrt{36} = 6.$$

$$^{60} 3\sqrt{9} = \sqrt{3 \cdot 3 \cdot 9} = \sqrt{81} = 9.$$

$$^{61} \frac{1}{2}\sqrt{9} = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot 9} = \sqrt{\frac{2 \cdot \frac{1}{4}}{2}} = 1 \frac{1}{2}.$$

\Rightarrow 62 «Бирга тўғри келади» — **يَصِيبُ الْوَاحِدُ** яъни «бирга тегади» демакдир.

$$^{63} \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{4}} = \sqrt{\frac{5}{4}} = \sqrt{2 \frac{1}{4}} = 1 \frac{1}{2}.$$

$$^{64} \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}.$$

$$65 \quad \sqrt{9} \cdot \sqrt{4} = \sqrt{9 \cdot 4} = \sqrt{36} = 6.$$

$$66 \quad \sqrt{5} \cdot \sqrt{10} = \sqrt{50}.$$

$$67 \quad \sqrt{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{-\frac{1}{6}}.$$

$$\therefore 2\sqrt{9} \cdot 3\sqrt{4} = \sqrt{36} \cdot \sqrt{36} = 36.$$

68 Бу ерда $AB = \sqrt{200}$, $AC = 10$, $BC = AB - AC = \sqrt{200} - 10$; $BD = 20$, $BE = \sqrt{200} - AB$, $ED = BD - BE = 20 - \sqrt{200}$, $GE = CB = \sqrt{200} - 10$, $BG = BE - GE = AB - CB = AC = 10$, $DG = ED + GE = (20 - \sqrt{200}) + (\sqrt{200} - 10) = BD - BG = 20 - 10 = 10$.

70 $AB = \sqrt{200}$, $AC = 10$, $BC = AB - AC = \sqrt{200} - 10$, $BD = 20$, $BE = \sqrt{200} - AB$, $ED = BD - BE = 20 - \sqrt{200}$, $BG = AC = 10$, $GD = BG + BD = 10 + 20 = 30$, $EF = CB = \sqrt{200} - 10$, $FD = ED - EF = ED - BC = (20 - \sqrt{200}) - (\sqrt{200} - 10)$, $BG + BC = AC + BC = AB = \sqrt{200} = BG + EF$, $FD = GD - (BG + EF) = 30 - (\sqrt{200} - \sqrt{200}) = 30 - 2\sqrt{200} = 30 - \sqrt{800}$.

71 Тўлдиради — алжабр сўзи билан бир ўзакка эга.

$$72 \quad (100 + x^2 - 20x) + (50 + 10x - 2x^2) = 150 - x^2 - 10x.$$

$$73 \quad x^2 = 4x(10 - x); \quad x^2 = 40x - 4x^2; \quad 5x^2 = 40x; \quad x^2 = 8x; \quad x = 8; \quad 10 - x = 2, \quad ax^2 = bx.$$

$$74 \quad 10^2 = 2 \cdot \frac{7}{9} \cdot x^2, \quad 100 = \frac{25}{9} x^2, \quad x^2 = \frac{9}{25} \cdot 100 = \left(\frac{3}{5} + \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{5}\right) 100 = 20 + 16 = 36, \quad x = 6; \quad 10 - x = 4, \quad ax^2 = c.$$

$$75 \quad \frac{10 - x}{x} = 4, \quad 10 - x = 4x, \quad 10 = 5x, \quad x = 2, \quad 10 - x = 8, \quad bx = c.$$

$$76 \quad \left(\frac{x}{3} + 1\right) \cdot \left(\frac{x}{4} + 1\right) = 20, \quad \frac{x^2}{12} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} + 1 = 20, \quad \frac{x^2}{12} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 19,$$

$$x^2 + 7x = 228, \quad x = \sqrt{\left(\frac{7}{2}\right)^2 + 288} - \frac{7}{2} = \sqrt{12 \frac{1}{4} + 288} - \frac{7}{8} = \sqrt{240 \frac{1}{4}} -$$

$$-\frac{7}{2} = 15 \frac{1}{2} - 3 \frac{1}{2} = 12, \quad ax^2 + bx = c.$$

$$77 \quad x^2 + (10 - x)^2 = 58, \quad x^2 + 100 - 20x + x^2 = 58, \quad 2x^2 + 100 - 20x = 58, \quad 2x^2 + 100 = 58 + 20x, \quad x^2 + 50 = 29 + 10x, \quad x^2 + 21 = 10x, \quad x = \frac{10}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{10}{2}\right)^2 - 21} = 5 \pm \sqrt{25 - 21} = 5 \pm \sqrt{4} = 5 \pm 2, \quad x_1 = 7, \quad x_2 = 3, \quad ax^2 + c = bx.$$

$$78 \quad \frac{x}{3} \cdot \frac{x}{4} = x + 24, \quad \frac{x^2}{12} = x + 24, \quad x^2 = 12x + 288, \quad x = \sqrt{288 + \left(\frac{12}{2}\right)^2} + \frac{12}{2} \sqrt{288 + 36} + 6 = \sqrt{324 + 6} = 18 + 6 = 24, \quad bx + c = ax^2,$$

$$79 \quad x(10 - x) = 21, \quad 10x - x^2 = 21, \quad 10x = 21 + x^2, \quad x^2 = x - \frac{10}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{10}{2}\right)^2 - 21} = \pm \sqrt{25 - 21} = 5 \pm \sqrt{4} = 5 \pm 2, \quad x_1 = 7, \quad x_2 = 3.$$

$$\begin{aligned} & \stackrel{80}{=} (10-x)^2 - x^2 = 40, \quad 100 + x^2 - 20x - x^2 = 40, \quad 100 - 20x = 40, \quad 100 = 20x + 40, \\ & 60 = 20x, \quad x = 3. \end{aligned}$$

⁸¹ Бу ерда $(10-x)^2 + x^2 + (10-x) - x = 54$, $100 - 20x + x^2 + x^2 + 10x - x - x = 54$, $100 - 20x + 2x^2 + 10x - 2x = 54$, $110 - 22x + 2x^2 = 54$, $110 + 2x^2 = 54 + 22x$.

$$\begin{aligned} & 55 + x^2 = 27 + 11x, \quad 28 + x^2 = 11x, \quad x = \frac{11}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{11}{2}\right)^2 - 28} = 5 \frac{1}{2} \pm \sqrt{30 \frac{1}{4} - 28} = \\ & = 5 \frac{1}{2} \pm \sqrt{2 - \frac{1}{4}} = 5 \frac{1}{2} + 1 \frac{1}{2}, \quad x_1 = 7, \quad x_2 = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \stackrel{82}{=} 4 \frac{1}{6} = \frac{25}{6}, \quad \frac{6}{25} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \stackrel{83}{=} \frac{10-x}{x} + \frac{x}{10-x} = 2 \frac{1}{6}, \quad (10-x)^2 + x^2 = 2 \frac{1}{6} \cdot x (10-x), \quad 100 + x^2 - 20x + x^2 = \\ & = 2 \frac{1}{6} (10x - x^2), \quad 100 + 2x^2 - 20x = 21 \frac{2}{3} x - 2 \frac{1}{6} x^2, \quad 100 + 4 \frac{1}{6} x^2 = 41 \frac{2}{3} x, \\ & \frac{6}{25} 100 + x^2 = \frac{6}{25} \cdot 41 \frac{2}{3} x, \quad 24 + x^2 = 10x, \quad x = \frac{10}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{10}{2}\right)^2 - 24} = 5 \pm \sqrt{25 - 24} = \\ & = 5 \pm \sqrt{1} = 5 \pm 1, \quad x_1 = 4, \quad x_2 = 6. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \stackrel{84}{=} \frac{x}{4} - \frac{4}{x} = 1. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \stackrel{85}{=} \frac{1}{2} \cdot \frac{5x}{10-x} + 5x = 50, \quad \frac{2 \frac{1}{2} x}{10-x} = 50 - 5x, \quad 2 \frac{1}{2} x = (50 - 5x)(10 - x) = 500 + 5x^2 - \\ & - 100x, \quad 100 + x^2 - 20x = \frac{1}{2} x, \quad 100 + x^2 = 20 \frac{1}{2} x, \quad x = \frac{20 \frac{1}{2}}{2} - \sqrt{\left(\frac{20 \frac{1}{2}}{2}\right)^2 - 100} = \\ & = 10 \frac{1}{4} - \sqrt{\left(10 \frac{1}{4}\right)^2 - 100} = 10 \frac{1}{4} - \sqrt{105 \frac{1}{16} - 100} = 10 \frac{1}{4} - \sqrt{5 \frac{1}{16}} = 10 \frac{1}{4} - \\ & - 2 \frac{1}{2} = 8. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \stackrel{86}{=} (10-x)^2 = 81x, \quad 100 + x^2 - 20x = 81x, \quad 100 + x^2 = 101x, \quad x = \frac{101}{2} - \sqrt{\left(\frac{101}{2}\right)^2 - 100} = \\ & = 50 \frac{1}{2} - \sqrt{\left(50 \frac{1}{2}\right)^2 - 100} = 50 \frac{1}{2} - \sqrt{2550 \frac{1}{4} - 100} = 50 \frac{1}{2} - \sqrt{2450 \frac{1}{4}} = 50 \frac{1}{2} - \\ & - 49 \frac{1}{2} = 1. \end{aligned}$$

⁸⁷ «Үлчам», «қиймат» ва «миңдор» иборалари ҳақида 116-изоҳга қаранг.

⁸⁸ Агар a ва b — буғдой ва арнанинг миңдорлари, x ва y — буғдой ва арпа бир ўлчамларининг нархлари бўлса, у ҳолда $ax + by = a - b + x - y$. Масалада $a = 4$, $b = 6$, $y = \frac{x}{2}$. Шунда $4x + 6 \cdot \frac{x}{2} = 6 - 4 + x - \frac{x}{2}$, $7x = 2 + \frac{x}{2}$, $6 \frac{1}{2} x = 2$, $x = \frac{4}{13}$.

$$98 \frac{x}{x+2} = \frac{1}{2}, \quad \frac{x}{2} + 1 = x, \quad \frac{x}{2} = 1, \quad x = 2, \quad x+2 = 4.$$

$$99 10x = (10-x)^2, \quad 10x = 100 - 20x + x^2, \quad 30x = 100 + x^2, \quad x = \frac{30}{2} - \sqrt{\left(\frac{30}{2}\right)^2 - 100} =$$

$$= 15 - \sqrt{225 - 100} = 15 - \sqrt{125} = 15 - 5\sqrt{5},$$

$$100 \frac{x(10-x)}{10-2x} = 5 \frac{1}{4}, \quad 10x - x^2 = 52 \frac{1}{4} - 10 \frac{1}{2}x, \quad 20 \frac{1}{2}x = x^2 + 52 \frac{1}{2}, \quad x = 20 \frac{1}{2} -$$

$$- \sqrt{\left(\frac{20 \frac{1}{2}}{2}\right)^2 - 52 \frac{1}{2}} = 10 \frac{1}{4} - \sqrt{105 \frac{1}{16} - 52 \frac{1}{2}} = 10 \frac{1}{4} - \sqrt{52 \frac{9}{16}} = 10 \frac{1}{4} -$$

$$- 7 \frac{1}{4} = 3.$$

$$102 \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{5}x^2 = \frac{1}{7}x, \quad \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{2}{15} = \frac{1}{7 - \frac{1}{2}}, \quad x^2 = 7 \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{7}x = \frac{15}{14}x = 1 \frac{1}{14}x, \quad x =$$

$$= 1 \frac{1}{14}, \quad x^2 = \left(\frac{15}{14}\right)^2 = \frac{225}{196} = 1 \frac{29}{196}, \quad \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{5}x^2 = \frac{1}{7}x = \frac{30}{196}.$$

$$\approx \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{5}x^2 = \frac{4}{5}x, \quad \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{5} + \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{5} = \frac{3}{20} + \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{20} = \frac{3 \frac{3}{4}}{20} = \frac{15}{80}, \quad \frac{15}{80}x^2 = x,$$

$$\frac{15}{80}x = 1, \quad x = \frac{80}{15} = 5 \frac{1}{3}; \quad x^2 = \left(\frac{16}{3}\right)^2 = \frac{256}{9} = 28 \frac{4}{9}.$$

$$104 x \cdot 4x = 20, \quad 4x^2 = 20, \quad x^2 = 5, \quad x = \sqrt{5},$$

$$105 x \cdot \frac{x}{3} = 10, \quad \frac{x^2}{3} = 10, \quad x^2 = 30, \quad x = \sqrt{30},$$

$$106 x \cdot 4x = \frac{x}{3}, \quad 4x^2 = \frac{x}{3}, \quad 12x^2 = x, \quad 12x = 1, \quad x = \frac{1}{12} = -\frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3}.$$

$$107 x \sqrt{x} = 3x, \quad \sqrt{x} = 3, \quad x = 9.$$

$$108 4x \cdot 3x = x^2 + 44, \quad 12x^2 = x^2 + 44, \quad 11x^2 = 44, \quad x^2 = 4, \quad x = 2.$$

$$109 4x \cdot 5x = 2x^2 + 36, \quad 20x^2 = 2x^2 + 36, \quad 18x^2 = 36, \quad x^2 = 2, \quad x = \sqrt{2}.$$

$$110 x \cdot 4x = 3x^2 + 50, \quad 4x^2 = 3x^2 + 50, \quad x^2 = 50, \quad x = \sqrt{50}.$$

$$111 x^2 + 20 = 12x, \quad x = \frac{12}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{12}{2}\right)^2 - 20} = 6 \pm \sqrt{36 - 20} = 6 \pm \sqrt{16} = 6 \pm 4, \quad x_1 =$$

$$= 10, \quad x_2 = 2, \quad x_1^2 = 100, \quad x_2^2 = 4, \quad \text{Хоразмий } x = 10 \text{ илдизни унугтан.}$$

$$112 \left[x - \left(\frac{x}{3} + 3 \right) \right]^2 = x, \quad \left(\frac{2x}{3} - 3 \right)^2 = x, \quad \frac{4}{9}x^2 - 4x + 9 = x, \quad x^2 + 2 \frac{1}{4} \cdot 9 = 2 \times$$

$$\times \frac{1}{4} \cdot 5x, \quad x^2 + 20 \frac{1}{4} = 11 \frac{1}{4}, \quad x = \frac{11 \frac{1}{4}}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{11 \frac{1}{4}}{2} \right)^2 - 20 \frac{1}{4}} = 5 \frac{5}{8} \pm \sqrt{31 \frac{41}{64} - 20 \frac{1}{4}} =$$

$$= 5 \frac{5}{8} \pm \sqrt{31 \frac{41}{64}} - 20 \cdot \frac{1}{4} = 5 \frac{5}{8} \pm \sqrt{11 \frac{25}{64}} = 5 \frac{5}{8} \pm 3 \frac{3}{8}, \quad x_1 = 9, \quad x_2 = 2 \frac{1}{4}.$$

103 $\frac{x}{3} - \frac{x}{4} = x, \quad \frac{x^2}{12} = x, \quad x^2 = 12x, \quad x = 12, \quad x^2 = 144.$

104 $\left(\frac{x}{3} + 1\right) \left(\frac{x}{4} + 2\right) = x + 13, \quad \frac{1}{12}x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{4}x + 2 = x + 13, \quad \frac{1}{12}x^2 +$
 $- \frac{11}{12}x + 2 = x + 13, \quad \frac{1}{12}x^2 = \frac{1}{12}x - 11, \quad x^2 = x + 132, \quad x = \frac{1}{2} + \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 132} =$
 $= \frac{1}{4} + \sqrt{132 \frac{1}{4}} = \frac{1}{2} + 11 \frac{1}{2} = 12.$

105 $\frac{1}{\frac{1}{1+x}} = 2x, \quad 1 \frac{1}{2} = 2x + 2x^2, \quad \frac{3}{4} = x + x^2, \quad x = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}} - \frac{1}{2} =$
 $= \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{3}{4}} - \frac{1}{2} = \sqrt{1 - \frac{1}{2}} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$. Аслода „бир неча одам“ яримта одам бўлиб чиқаяпти!

106 $\left(x - \frac{x}{3} - \frac{x}{4} - 4\right)^2 = x + 12, \quad \left(\frac{5}{12}x - 4\right)^2 = x + 12, \quad \frac{25}{144}x^2 + 16 - 4 \frac{1}{3}x =$
 $= x + 12, \quad \frac{25}{144}x^2 + 4 = 4 \frac{1}{3}x, \quad x^2 + 5 \frac{19}{25} - 4 = 5 \frac{19}{25} \cdot 4 \frac{1}{3}x, \quad x^2 + 23 \frac{1}{25} - 24 \frac{24}{25}x, \quad x =$
 $= \sqrt{\left(\frac{24 \frac{24}{25}}{2}\right)^2 - 23 \frac{1}{25} + \frac{24 \frac{24}{25}}{2}} = \sqrt{\left(12 \frac{12}{25}\right)^2 - 23 \frac{1}{25}} + 12 \frac{12}{25} = \sqrt{155 \frac{469}{625} - 23 \frac{1}{25}} +$
 $+ 12 \frac{12}{25} = \sqrt{132 \frac{444}{625}} + 12 \frac{12}{25} = 11 \frac{13}{25} + 12 \frac{12}{25} = 24.$

107 $x \cdot \frac{2}{3}x = 5, \quad \frac{2}{3}x^2 = 5, \quad x^2 = 7 - \frac{1}{2}, \quad x = \sqrt{7 - \frac{1}{2}}$

108 $\frac{x}{x+2} = \frac{1}{2}, \quad x = \frac{1}{2}(x+2), \quad x = \frac{1}{2}x + 1, \quad \frac{1}{2}x = 1, \quad x = 2, \quad x+2 = 4.$

109 $\frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} = \frac{1}{6}, \quad \frac{1}{6}x(x-1) = (x+1) - x = 1, \quad \frac{1}{6}x^2 + \frac{1}{6}x = 1, \quad x^2 - x = 6,$
 $x = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 6} - \frac{1}{2} = \sqrt{\frac{1}{4} + 6} - \frac{1}{2} = \sqrt{6 - \frac{1}{4}} - \frac{1}{2} = 2 \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 2.$

110 $x \cdot \frac{2}{3}x = 5, \quad \frac{2}{3}x^2 = 5, \quad x^2 = 7 \frac{1}{2}, \quad x = 7 \frac{1}{2}; \quad \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot 7 \frac{1}{2} = \frac{10}{3} = 3 \frac{1}{3}, \quad \sqrt{3 \frac{1}{3}} =$
 $= \frac{2}{3} \sqrt{7 \frac{1}{2}} \cdot 3 \frac{1}{3} \cdot 7 \frac{1}{2} = 25, \quad \sqrt{7 \frac{1}{2}} \cdot \frac{2}{3} \sqrt{7 \frac{1}{2}} = \sqrt{7 \frac{1}{2}} \cdot \sqrt{3 \frac{1}{3}} = \sqrt{25} = 5.$

Шу рисоланинг Либри томонидан G. Libri, Histoire des sciences mathématiques

ен Halie, vol. I, Paris, 1939 китобида нашр қилган лотинча таржимаси юқорида келтирилган масала билан тугалади.

$$^{111} x^2 - 3x = 5x^2, x^2 \cdot x = \frac{5}{3} x^2 = 1 \frac{2}{3} x^2, x = 1 \frac{2}{3}, x^2 = 2 \frac{7}{9}.$$

$$^{112} \left(x^4 - \frac{1}{3} x^2 \right) \cdot 3x = x^5, \frac{2}{3} x^5 - 3x^3 = x^5, x^5 - 3x^3 = 1 \frac{1}{2} x^5, 3x^3 = 1 \frac{1}{2} x^5, x^2 = 2, x = \sqrt{2}.$$

$$^{113} \frac{x^2 - 4x}{3} = 4x, x^2 - 4x = 12x, x^2 = 16x, x = 16, x^2 = 256.$$

$$^{114} \sqrt{x^2 - 4} + x = 2, \sqrt{x^2 - 4} = 2 - x, x^2 - 4 = 4 + x^2 - 4x, x^2 + 3x = 4 + x^2,$$

$$3x = 4, x = 1 \frac{1}{3}, x^2 = 1 \frac{7}{9}$$

$$^{115} (x^2 - 3x) \cdot x^2, x^2 - 3x = x, x^2 = 4x, x = 4; x^2 = 16.$$

¹¹⁶ Бу ерда «ўлчам», «баҳо», «миқдор» ва «қиймат» деб биз мос равишда «ал-мусафъар» (المسفّر)، «ас-сиәр» (السفر) «ал-мусамман» (المممن) ва «ас-саман» (السمان) сўзларини таржима қилдик. «Баҳо» — ас-сиәр ва «қиймат» — ас-саман сўзлари орасидаги фарқ шуки, «баҳо» — мол бирлигининг қийматидир, «қиймат» эса айнан молнинг барча миқдорига тегишили. Шунинг учун биз «баҳоланувчи» мол бирлигини англатувчи ал-мусафъар сўзини «ўлчам» ва бутунлайига «баҳоланувчи» мол маъносини англатувчи ал-мусамман сўзини «миқдор» деб таржима қиласиз. Миқдорнинг қийматта нишбати ўлчамнинг баҳога нишбати каби бўлгани учун Хоразмийнинг «муомала» ҳақидаги масалалари учлик қўидасига оидdir.

$$^{117} \text{Агар } a:b = c:d \text{ бўлса, } a \cdot d = b \cdot c, c = \frac{ad}{b} \text{ ёки } b = \frac{ad}{c}.$$

$$^{118} 10:6 = x:4, 40 = 6x, x = \frac{40}{6} = 6 \frac{2}{3}.$$

$$^{119} 10:8 = 4:x, 80 = 16x, x = \frac{80}{16} = 5 \frac{1}{2}.$$

$$^{120} 30:10 = 6:x, 60 = 30x, x = 2.$$

Ушбу рисоланинг Л. Ч. Карпински томонидан L. C. Karpinski, J. G. Winter, Contributions to the history of science, Ann Arbor, 1930 китобида нашр этилган лотинча таржимаси шу ерида тамом бўлган. Шу таржиманинг муаллифи Роберт Честерлик ас-сиәр, ал-мусафъар, ас-саман, ал-мусамман сўзларини таржима қиласиз қўидагича транскрипция қилган: al-sīrān, al-muzahar, al-ḥe'man, al-muhi'en.

¹²¹ Газ (зироъ — دراع) — узунлик ўлчами, «газни газга» — юза ўлчами, ҳар бир томони бир газ бўлган квадратнинг юзаси, яъни квадрат газ. Хоразмий бу юза ўлчамини ҳам газ деяпти.

¹²² Хоразмий бу ерда айтадиган сўзлар фақат тенг томонли учбурчакларга эмас, балки барча учбурчакларга тегишили.

$$^{123} \text{Биринчи формулага асосан } C = 3 \frac{1}{7} D - 3.1428D \text{ иккинчи формулага асосан}$$

$$C = \sqrt{10 \cdot D} = 3.16227D \text{ ва учинчи формулага асосан } C = \frac{62832}{20000} D = 3.1416D \text{ бўлади, бу}$$

$$\text{ерда } D=2R, \pi \approx 3 \frac{1}{7} \text{ қиймат Архимедга маълум бўлган, } = \frac{62832}{20000} = \frac{31416}{20000} = 1.5712 \text{ аср ҳинд}$$

математиги Ариабҳаттага ва $\pi = \sqrt{10}$ қиймат VII аср ҳинд математиги Браҳмагуптага маълум бўлган.

$$^{124} S = \left(1 - \frac{1}{7} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{7} \right) D^2 = \frac{11}{14} D^2 \text{ формула } C \text{ учун биринчи формула } C = 3 \frac{1}{7} D \text{ га}$$

мос келади. Хоразмийнинг доира юзаси унинг радиусини айланасининг ярмига кўпайтмасига тенг, чунки ҳар қандай мунтазам кўпбурчакнинг юзаси унинг ичига чизилган доира радиусини унинг периметри ярмига кўпайтмасига тенг деган мулоҳазалари у доирани томоклари жуда кўп бўлган мунтазам кўпбурчакли ёки шундан кўпбурчаклардан келиб чиқадиган лимит ҳолат деб қараётганлигини кўрсатади.

Ей ўқи —  — ёй билан аниқланадиган доира сегментининг

баландлиги. Қавс сўзи камалак камонини (ёки ёйини) ва ватар сўзи камалак ипини ҳам англатади. Шу сабабли сегментининг баландлиги камалак ўқига ўхшатилган. Уни одатда «аксланган синус» деб ҳам аталган.

Ватар ўзига перпендикуляр бўлган диаметрни шундай икки қисмга бўлади, унинг ярми диаметрнинг бу қисмлари орасида ўрта геометрик бўлади, шунинг учун ўқининг диаметргача тўлдирувчиси ватар ярми квадратининг ўққа нисбатига тенг.

Ёйнинг юзаси деб Хоразмий шу ёй билан аниқланадиган сегментнинг юзасини назарда тутади. Бу юза шу ёй билан аниқланадиган сектор юзаси ва асоси шу ёй ватари ён томонларни айлананинг радиуси бўлган тенг ёнли учбурчак юзалари айрмасига тенгdir. Агар ёй с бурчагини апиқласа, сектор юзаси $\frac{D^2}{4} \cdot \frac{\pi}{2}$ бўлади; уч-

бурчакнинг асоси $D \sin \frac{\alpha}{2}$, баландлиги $\left(\frac{D}{2} \cos \frac{\alpha}{2} \right)$ бўлгани учун унинг юзаси $\frac{D^2}{4} \sin \frac{\alpha}{2} \left(\cos \frac{\alpha}{2} \right)$ бўлади. Ей ўқи $\frac{D}{2} \left(1 - \cos \frac{\alpha}{2} \right)$ бўлгани учун учбурчак баландлигини $\left| \frac{D}{2} - \frac{D}{2} \left(1 - \cos \frac{\alpha}{2} \right) \right| = \frac{D}{2} \left(\cos \frac{\alpha}{2} \right)$ кўринишда ёзиш мумкин. Шунинг

ёй юзаси*, яъни сегмент юзаси $\frac{D^2}{4} \cdot \frac{\alpha}{2} - \frac{D^2}{4} \sin \frac{\alpha}{2} \left| \cos \frac{\alpha}{2} \right|$ бўлади, ёки да $\frac{D^2}{4} \cdot \frac{\alpha}{2} - \frac{D^2}{4} \sin \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$ ва $\alpha > \pi$ да $\frac{D^2}{4} \cdot \frac{\alpha}{2} + \frac{D^2}{4} \sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2}$ бўлади.

Тўртбурчакли жисм деб Хоразмий параллелепидни назарда тутади ва унинг ҳажми ўлчамларининг кўпайтмаларига тенглиги ҳақида гапиради.

Айланма, учбурчак ва ҳоказо. Ёқлари баландлигига параллель жисм деб Хоразмий айланма цилиндр, учбурчакли призма ва бошқаларни назарда тутади ва цилиндр ҳамда призманинг ҳажми асоси юзасининг баландлигига кўпайтмасига тенглиги ҳақида гапиради.

Учбурчакли, тўртбурчакли ва б. конус деб Хоразмий учбурчакли, квадрат ва б. пирамидани назарда тутади ва конус ёки пирамиданинг ҳажми асоси юзасини баландлигига кўпайтмасининг учдан бирига тенглиги ҳақида гапиради.

Бу жумла Пифагор теоремаси бўлиб, Хоразмий уни фақат тенгенили тўғрибурчакли учбурчак учун исботляти.

Хоразмий ромбонд деб тўғрибурчакни эмас параллелограмни тушуниади. Бундай таъриф Евклид «Негизлар»ида келтирилган (Қаранг: Евклид. Начала, 22 определение I книги, т. I, перевод Д. Д. Мордухай-Болтовского. М.—Л., 1948, с. 13).

Хоразмий катетни «перпендикуляр» () гипотенузани ватар (دائر) деб

юончадан «косма» ва «тортувчи» маъноларидаги ~~жадид~~ ва ~~историеву~~ сўзларини таржима қиласялти.

¹³⁴ Тош тушиш жойи (مستطيل المحيط) — баландлик асосидан асоснинг учларидан биригача масофа.

$$^{135} \sqrt{1875} = 5\sqrt{75} = 25\sqrt{3} = 43,3\dots$$

$$^{136} 13^2 - x^2 = 152 - (14 - x)^2; 169 - x^2 = 225 - (196 - 28x + x^2); 169 - x^2 = 29 + 28x - x^2, 169 = 29 + 28x, 140 = 28x, x = 5, 14 - x = 9.$$

$$^{137} h = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12.$$

¹³⁸ Хоразмий пирамидани «конус» (مخروط) кесиксиз пирамидани ўткир учли конус, кесик пирамидани эса пастки ва юкориги асосли конус деб атайди.

¹³⁹ Кесик конус баландлигининг худди шу асослик кесиксиз конус баландлигига нисбати юкориги ва пастки асос томонлари айнормасининг пастки асос томонига нисбати кабидир ёки $10:h=2:4$, бундан $h=20$.

¹⁴⁰ Катта кесиксиз пирамиданинг ҳажми $\frac{1}{3} \cdot 4^2 \cdot 20 = \frac{1}{3} \cdot 320 = 106 \frac{2}{3}$ га, кичик кесик пирамиданинг ҳажми эса $106 \frac{2}{3} - 13 \frac{1}{3} = 93 \frac{1}{3}$ га тенг.

¹⁴¹ Катта учбурчакнинг баландлиги $h = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8$ га тенг. Катта учбурчакнинг юзаси $\frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 8 = 48$ га тенг. Квадратнинг юзаси x^2 га тенг. Ён томондаги кичик учбурчакларнинг юзалари $\frac{1}{2} \left(6 - \frac{x}{2}\right)x = 3 \cdot x - \frac{1}{4}x^2$ га тенг. Юкоридаги кичик учбурчакнинг юзаси $\frac{1}{2}(8 - x)x = 4x - \frac{1}{2}x^2$ га тенг.

Шунинг учун $48 = 3x - \frac{1}{4}x^2 + 3x - \frac{1}{4}x^2 + 4 - \frac{1}{2}x^2 + x^2 = 10x, x = \frac{48}{10} = 4 \frac{4}{5}$.

¹⁴² «Васиятлар китоби» — рисоланинг васиятларга тегишли шу бўлими алоҳида китоб тарзида (كتاب الوصايات) номланган.

¹⁴³ Матида — العين والذين.

¹⁴⁴ Агар қарзга берилганинг x десак, бутун мол $10+x$ бўлади. Иккала ўғилга ва васият қилинганга тегадиган улушларнинг ҳар бирни тенг бўлиб, у $\frac{10+x}{3} + x$ бўлгани

учун бундан $\frac{10}{3} = \frac{2}{3}x$ ва $x = 5$.

¹⁴⁵ Қарзга берилганинг x десак, бутуп мол $10+x$ бўлади. Унга васият қилинган кишига молнинг $\frac{1}{5}$ ва дирҳам тегади, демак ўғилларнинг ҳар бирига $\frac{4}{5}(10+x) - 1$ дан тегади, бундан $\frac{7}{2} = \frac{3}{5}x$ ва $x = \frac{35}{6} = 5 \frac{5}{6}$. Васият қилинган кишига $\frac{1}{5} \left(10 + \frac{35}{6}\right) + 1 = 4 \frac{1}{6}$ тегади.

¹⁴⁶ Агар қарзга бирилганинг x бўлса, бутун мол $10+x$ бўлади. Унга васият қилинган киши молнинг дирҳамсиз $\frac{1}{5}$ ни олади, демак, ўғилларнинг ҳар бирига

$\frac{\frac{4}{5}(10+x)+1}{3} = x$ дан тегади. Бундан $3 = \frac{11}{15}x$, $x = \frac{45}{11} = 4\frac{1}{11}$. Васият қилинган кишига $\frac{1}{5}\left(10 + \frac{45}{11}\right) - 1 = 1\frac{9}{11}$ тегади.

Исломда мерос улашиш ҳуқуқи шариатга кўра белтиланган бўлиб, унга Куръонда «Нисо» сурасининг қўйидаги оятлари асос қилиб олинган: «Оллоҳ сизларга болаларингиз ҳақида васият қиладики, ўғилнинг улуши икки қизнинг улушига тенг, агар аёллар иккитадан ортиқ бўлса уларга у (отаси — А. А.) қолдирган молнинг учдан бири; агар аёл битта бўлса унга ярми; ва ота-онасининг ҳар бирига у қолдирганинг олтидан биридир, агар унинг фарзанди бўлса; агар унинг фарзанди бўлмаса, унинг ворислари ота-онаси бўлади ва бунда онасига учдан биридир. Агар унинг акалари бўлса онасига у васиятномасида васият қилганидан ёки ота-онасингиз ва болаларининг қарзларини тўлангавдан кейин қолганинг олтидан биридир (Куръон, «Нисо», 12-оят), «Сизларга хотинларингиз қолдирганинг ярмидир, агар уларнинг болалари бўлмаса; агар уларнинг боласи бўлса, уларнинг васиятномасида васият қилганидан ёки қарзларини тўланганидан кейин қолганинг чораги сизгадир; уларга эса, агар сизларнинг болаларига бўлмаса, қолдирганингиздир чорагидир. Агарда сизнинг болангиз бўлса, уларга васиятномагизда васият қилганингиздан ёки қарзни тўланганидан қолганинг саккиздан биридир» (ўша ерда, 13-оят).

Исломда мерос улашишнинг шаръий ҳуқуқига кўра, онаси молнинг $\frac{1}{6}$ ини, хотини $\frac{1}{8}$ ини олгани учун керакли ёки зарурий мерос, яъни онаси, хотини ака-укалари ва опа-сингилларига қолдирган мероси 48 қисмга бўлинади, бундан 8 қисми онасига, 6-си хотинига тегади, қолгани эса ака-ука, опа-сингиллар орасида улашилади. Керакли мерос молнинг $\frac{8}{9}$ қисми бўлгани учун бутун мол $\frac{9}{8} \cdot 48 = 54$ қисмга бўлинади, бундан 9 қисми — васият қилинган кишига тегади, 8-онасига, 6-хотинига, қолган қисмлари эса ака-ука ва опа-сингиллар орасида улашилади.

Шариат ва ислом ҳуқуқшунослиги мерос улашишда «ҳам фарз, ҳам қарз» масаласини қонунийлаштиришга уринган бўлса ҳам, аслида, ҳаётда квадрат тенгламаларни ечиш билан боғлиқ бўлган анча мураккаб масалалар юзага келарди. Бундай ҳолларда масалални ҳал қилиш қозиларинг қўлидан келмайди, улар илм мутахассисларига, хусусан, математикларга мурожаат қилишга мажбур бўлардилар. Хоразмий алгебраси, айниқса, унинг «васият китоби» қисми, шундай масалаларни ҳал қилишга мўлжалланган қўлланма деса бўлади. Кейинчалик ислом мамлакатларида васият ва мерос масалалари «илми фароиз» номи билан атaluвчи алоҳида фанга шаклланди. Бу фанга оид «Хулосатул ҳисоб» номли энг йирик асарни XVI асрда яшаган суряник математик Баҳоуддин ал-Омилий ёзган.

Шариатга кўра, болалари бор киши молнинг $\frac{1}{4}$ ини, ўғли қизидан икки баравр кўпини олиши сабабли, зарурий мерос 20 қисмга бўлинади: бундан 5 таси зерига, 6 таси ўғлига ва 3 тадан учта қизнинг ҳар бирига тегади. Унга васият қилинган киши молнинг $\frac{1}{7} + \frac{1}{8} - \frac{15}{56}$ ини олгани учун зарурий қисм молнинг

$\frac{41}{56}$ исидир; барча мол $\frac{56}{41} \cdot 20 = \frac{1120}{41}$ қисм булади. Агар молни 1120 қисмдан иборат десак, эри $5 \cdot 41 = 205$, ўғли $6 \cdot 41 = 246$, қизларнинг ҳар бири $3 \cdot 41 = 123$ дан олади. Васият қилинганга $\frac{15}{56} \cdot 1120 = 300$ қисм тегади.

¹⁴⁹ Онаси молнинг $\frac{1}{6}$ қисмини, эри $\frac{1}{4}$ ини олгани учун зарурй меросни 12 қисмга бўлинали, бундан онасига 2 таси, эрига 3 таси ва ўғлига 7 таси тегади. Бу ҳолда онаси $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$ ни, эри $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$ ни, ўғли $\left(1 - \frac{2}{5} - \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{7}{12} = \frac{7}{20} \cdot \frac{7}{12} = \frac{49}{240}$ ни олади. Васият қилинганларга $1 - \frac{49}{240} - \frac{1}{12} - \frac{1}{6} = \frac{131}{240}$ олади, бу нигинди улар орасида $\frac{2}{5} : \frac{1}{4} = 8 : 5$ нисбатда бўлинади, яъни уларнинг биро $\frac{8}{13} \cdot \frac{131}{240} = \frac{1048}{3120}$ ни ва бошқаси $\frac{5}{13} \cdot \frac{131}{240} = \frac{655}{3120}$ ни олади.

¹⁵⁰ Юқоридагидек, зарурй мерос 12 қисмга бўлинади, бундан 2 қисми онасига, 3 қисми эрига ва 7 қисми ўғлига тегади. Бу ҳолда ҳам эри $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$ ни олади, онаси васият қилинганларнинг бирига $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6}$ ни, бошқасига $\frac{8}{13} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{6}$ = $\frac{8}{39} \cdot \frac{1}{6}$ ни беради. Ишаш унинг узи $\left(1 - \frac{1}{4} - \frac{8}{39}\right) \cdot \frac{1}{6} = \frac{85}{155} \cdot \frac{1}{6}$ ни олади; ўғли эса васият қилинганларнинг бирига $\frac{2}{5} \cdot \frac{7}{12}$ ни, бошқасига $\frac{5}{13} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{7}{12} = \frac{5}{39} \cdot \frac{7}{12}$ ни беради. демак узи $\left(1 - \frac{2}{5} - \frac{5}{39}\right) \cdot \frac{7}{12} = \frac{92}{195} \cdot \frac{7}{12}$ ни олади. Бу ерда ги барча маҳражларнинг энг катта умумий карралиги 4680 дир. Хоразмий мол деб $4680 \cdot 49 = 229320$ ни оляпти. Кулёзманинг мавжул нусхасида 229320 ўрнига 219320 ёзилган.

¹⁵¹ Хотини молнинг $\frac{1}{8}$ ни олгани ва қолган $\frac{7}{8}$ си тўрт ўғил ўртасида тақсим қилингани учун зарурй меросни 32 қисмга бўлинади, бундан 4 қисми хотинига ва ҳар бир ўғлига 7 тадан тегади. Васият этилган кишига $\frac{7}{32} - \frac{4}{32} = \frac{3}{32}$ тегади. Шунинг учун барча молни 35 қисмга бўлинади, бундан 4 қисми хотинига, 7 тадан ҳар бир ўғлига ва 3 қисми васият қилинган кишига тегади.

Уғли қизидан икки баравар кўп олиши керак бўлгани учун мерос 2 ўғил ва 1 қизга қолдириласди. Қизи молнинг $\frac{1}{5}$ ни, ўғилларининг ҳар бир $\frac{2}{5}$ дан олади. Агар да мерос уч ўғил ва бир қизига қолдираётган бўлса, ҳар бир ўғил $\frac{2}{7}$ дан олади.

Шунинг учун бутун молни $32+3=35$ қисмга бўлинади, бундан 7 қизига, 14 тадан ўғилларига ва 10 қисми васият қилинган кишига тегади.

Онаси $\frac{1}{6}$ ни, ўғилларининг ҳар бир қизидан икки баравар кўпини олгани учун зарурй меросни 42 қисмга бўлиласди. Бундан 7 қисми онасига, 5 қисми қизига ва 10 тадан ўғилларига тегади. Агар қизи иккита бўлганида эди, зарурй меросни 48 қисмга бўликарди; бундан 8 таси онасига, 5 тадан ҳар бир қизига ва 10 тадан ҳар бир ўғлига тегарди. Васият қилинган киши $\frac{10}{42} - \frac{5}{48} = \frac{45}{336}$ ни олади. Шунинг учун молни $336+45=381$ қисмга бўлинади, бундан $7.8=56$ —онасига, $5.8=40$ қизига, $10.8=80$ тадан уч ўғилнинг ҳар бирига ва 45 қисми васият қилинган кишига тегади.

154. Агар мол уч ўғилга қолдирилган бўлса, уларнинг ҳар бири $\frac{1}{3}$ дан олади, агарда уч ўғил ва бир қизга қолдирилган бўлса, қизи молнинг $\frac{1}{7}$ ини ва ҳар бир ўғил $\frac{2}{7}$ дан олади. Агар ўғилнинг улуши билан қизнинг улуши орасида фарқ бўлса, у $\frac{1}{3} - \frac{1}{7} = \frac{4}{21}$ га тенг. Агар молнинг бир қисми бегонага васият қилинса, ҳар бир ўғил васият қилингандан қолганнинг $\frac{1}{3}$ ини олади. Бутун молни x , ўғилнинг улушкини у десак, васият қилинганинг ҳаммаси $x - 3y$ бўлади. Бу ҳолда, агар ўғил ва қизнинг улушлари орасида фарқ бўлганида эди, у $\frac{4}{7}y$ га тенг бўларди; молнинг учдан биридан $\frac{4}{7}y$ у қисми ажратилганидан қолганнинг учдан бири $\frac{1}{3}(x - \frac{4}{7}y) = \frac{1}{9}x - \frac{4}{21}y$ бўлади. Шунинг учун бутун васият этилган $x - 3y = \frac{4}{9}y + \frac{1}{9}x - \frac{4}{21}y = \frac{1}{9}x + \frac{8}{21}y$. Яъни $\frac{8}{9}x - \frac{8}{21}x = 3y$ га тенг. Бундан $x = 3 \cdot \frac{45}{56}y$. Шунинг учун $x = 3 \cdot 56 + 45 = 213$, $y = 56$; биринчи васият қилинган миқдор $\frac{4}{7}y = 32$, иккинчи васият қилинган миқдор $\frac{1}{3}(\frac{213}{56} - 32) = 13$ га тенг.

155. Онаси молнинг $\frac{1}{6}$ ни, эри $\frac{1}{4}$ ни олиши керак бўлгани учун меросни 12 қисмга бўлиш керак эди, бундан 2 қисми онаси ва 3 қисми эрига тегар эди; қизларнинг ҳар бирига 3 $\frac{1}{2}$ қисм тегар эди. Касрлардан ҳоли бўлиш учун Хоразмий зарурий молни 13 қисмга бўлган, бундан она ва эр 2 ва 3 қисмдан, қизларнинг ҳар бири 4 қисмдан олган. Шунинг учун она улушкига тенг бўлган биринчи васият қилинган миқдор 2 қисмга, иккинчи васият қилинган миқдор эса бутун молнинг $\frac{1}{9}$ бўлиб, қолгаи бутун молнинг $\frac{1}{8}$ га тенг, яъни $\frac{1}{8} \cdot 15 = \frac{15}{8}$ қисмидир. Қисмларнинг умумий сони 16 $\frac{7}{8} = \frac{135}{8}$ га тенг. Бутун мол 135 қисмдан иборат деганда, онаси 16 қисмни, эри 24 қисмни, қизларнинг ҳар бири 32 қисмдан олишини, биринчи васият этилган миқдор 16 га, иккинчи васият этилган миқдор 15 га тенг эканлигини кўрамиз.

156. Зарурий мерос яна 13 қисмга бўлинади. Биринчи васият қилинган миқдор эрининг улушкидан, яъни 3 қисмдан иборат бўлиб, зарурий мерос билан биргаликда 16 қисмни ташкил қиласди. Иккинчи васият қилинган миқдор бутун молнинг $\frac{1}{8} + \frac{1}{10} = \frac{9}{40}$ га тенг бўлиб, молнинг қолган барча қисмининг $\frac{9}{31}$ ига тенг, яъни

$\frac{9}{31} \cdot 16 = \frac{144}{31} = 4 \frac{20}{31}$ қисмга тенгдир. Қисмларнинг умумий сони $20 \frac{20}{31} = \frac{540}{31}$ га тенг. Бутун мол 640 қисмдан иборат дейилганда, онаси 62 қисм, эри 93 қисм, қизларнинг ҳар бири 124 қисмдан олишини, биринчи васият қилинган миқдор 93 га, иккинчи васият қилинган миқдор 144 га тенг эканлигини кўрамиз.

157 Зарурий мерос яна 13 қисмга бўлениади. Агар молни x , зарурий мероснинг улушкини у десак, $x = 13y + 3y - (x - 3y) \cdot \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{10}\right) = 13y + 3y - \frac{19}{90}(x - 3y)$.

$$\text{Яъни } x \left(1 + \frac{19}{90}\right) - 3 \left(1 + \frac{19}{90}\right)y = 13y \text{ ёки } x - 3y = 13 \cdot \frac{90}{109} \text{ у ёки } x - 3y = 13 \frac{90}{109}y =$$

$\frac{1497}{109}$ у бўлади. Шунинг учун $x = 1497$, $y = 109$ деб ҳисоблаймиз. Шунда онаси 218, эри 327, қизларнинг ҳар бири 436 дан олади, васият қилинган эса $327 - \frac{19}{90}(1497 - 327)$ га тенг.

158 Хотини ва сингиллари баб-баравардан — васият этилган ажратилганидан кейин қолганинг $\frac{1}{3}$ дан оладилар. Агар молни x , синглиснинг улушкини у десак,

$x = 3y + y - \frac{1}{8} \cdot 3y = 3 \frac{5}{8}y$ у $= \frac{29}{5}$ у бўлади. Шунинг учун, $x = 29$, $y = 8$ деб ҳисоблаймиз; васият этилган 5 га тенг.

159 Ўғилларнинг ҳар бирига васият қилинган ажратилганидан кейин қодганинг $\frac{1}{4}$ идан тегади. Агар молни x , ўғил улушкини у десак, $x = 4y + y + \frac{1}{4} \left(\frac{x}{3} - y\right)$, яъни $\frac{11}{12}x = 4 \frac{3}{4}y$ ёки $x = \frac{57}{11}y$ у бўлади. Шунинг учун $x = 57$, $y = 11$ деймиз; ва сият қилинган миқдор 11 ва $\frac{1}{4}(19 - 11) = 2$ га тенг.

160 Агар молни x , ўғил улушкини у десак, $x = 4y + y - \frac{1}{5} \left(\frac{x}{3} - y\right)$ ёки $x = \frac{39}{8}y$ у бўлади. Шунинг учун $x = 39$, $y = 8$ деб ҳисоблаймиз; васият этилган 8 — $- \frac{1}{5}(13 - 8) = 7$ га тенг.

161 Агар молни x , қиз улушкини у десак, ўғлининг улushi $2y$ га тенг ва бундан $x = 7y + y + \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{6}\right) \cdot \left(\frac{2}{7}x - y\right)$, яъни $x = \frac{1603}{188}y$ у. Шунинг учун $x = 1603$, $y = 188$ деб ҳисоблаймиз; шунда васият этилган миқдорлар 188 ва $\frac{11}{30} \left(\frac{2}{7} \cdot 1603 - 188\right) = 99$ га тенг бўлади.

162 Агар молни x десак, $x = 7 + 1 + \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{4}\right) \cdot \left(\frac{2}{5}x - 1\right)$, яъни $x = \frac{255}{82}$ бўлади. Шунинг учун молни 755 қисмга бўламиз бундан ўғиллари, қизи ва васиятнома аталган кишилар мос равишда 164, 164, 164, 82, 82 ва $\frac{9}{20} \left(\frac{2}{5} \cdot 775 - 82\right) = 99$ ларни оладилар.

163 Агар молни x , қиз улушкини у деоак, ўғлиниңг улуси 2 y га тенг бўлади ва бундан $x = 7y + 2y - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) \cdot \left(\frac{2}{5}x - 2y\right)$, яъни $x = \frac{495}{59}y$ бўлади. Шунинг учун $x = 495$, $y = 59$ деб ҳисоблашмиз; васият этилган $\frac{9}{20} \left(\frac{2}{5} \cdot 495 - 118 \right) = 82$ га тенг бўлади.

Агар молни x , қиз улушкини у десак, ўғлиниңг улуси 2 y га тенг бўлади ва бундан $x = 6y + y - \frac{1}{5} \left(\frac{x}{3} - y \right) + y - \frac{1}{3} \cdot \left\{ \frac{x}{3} - \left[y - \frac{1}{5} \cdot \left(\frac{x}{3} - y \right) + y \right] \right\} + \frac{1}{12}$, яъни $x = \frac{1608}{101}y$. Шунинг учун $x = 1608$, $y = 201$ деб ҳисоблашмиз. Васият қилинган миқдорлар $201 - \frac{1}{5} (536 - 201) = 134$, $201 - \frac{1}{3} [536 - (134 + 201)] = 134$ ва $\frac{1}{12} \cdot 1608 = 134$ га тенгдир.

Агар молни, x , қиз улушкини у десак, $x = 6y + y + \frac{1}{5} \left(\frac{x}{3} - y \right) + y + \frac{1}{3} \left(\frac{x}{4} - y \right)$, то $x = \frac{448}{51}y$ бўлади. Хоразмий $x = 448 \cdot 3 = 1344$, $y = 51 \cdot 3 = 153$ деб ҳисоблаган; қиз улуси ажратилганидан кейин, васият қилинган миқдорлар $\frac{1}{5} (448 - 153) = 59$ ва $\frac{1}{3} (336 - 153) = 61$ га тенг бўлади.

Агар молни x , ўғил улушкини у десак, $x = 6y + y + \frac{1}{5} \left(\frac{x}{4} - y \right) + y - \frac{1}{4} \left[\frac{x}{3} - y - \frac{1}{5} \left(\frac{x}{4} - y \right) - y \right]$, яъни $x = \frac{376}{49}y$ бўлади. Шунинг учун $x = 396$, $y = 49$ деб ҳисоблашмиз; бундан васият қилинган миқдорлар $49 + \frac{1}{5} (99 - 49) = 59$ ва $49 - \frac{1}{4} (132 - 59 - 49) = 43$ га тенг бўлади.

167 Агар молни x , ўғли улушкини y , дирҳамни z десак, $x = 4y + y + \frac{1}{4} \left(\frac{x}{3} - y \right) + z$ бўлади, бундан $\frac{11}{12}x = \frac{19}{4}y + z$ ёки $x = \frac{57}{11}y + \frac{12}{11}z$ бўлади. Агар $x = 11z$ бўлса $y = \frac{40}{19}z = 2\frac{2}{19}z$ бўлади.

168 Агар молни x , ўғил улушкини y , дирҳами z десак, $x = 5y + y + \frac{1}{3} \left(\frac{x}{3} - y \right) + z + \frac{1}{4} \left\{ \frac{x}{3} - \left[y + \frac{1}{3} \left(\frac{x}{3} - y \right) + z \right] \right\} + z$ бўлади, бундан $\frac{5}{6}x = \frac{11}{2}y + \frac{7}{4}z$ чиқади. Агар $y = z = 10$ десак, $x = 87$ бўлади; $\frac{1}{3} = 7\frac{1}{2}z$ бўлса, $y = \frac{34}{11}z = 3\frac{1}{11}z$ бўлади.

169 Агар молни x , ўғил улушкини y , дирҳами z десак, у ҳолда $x = 4y + y -$

$$-\frac{1}{4} \left(\frac{x}{3} - y \right) + z + \frac{1}{3} \left\{ \frac{x}{3} - \left[y - \frac{1}{4} \left(\frac{x}{3} - y \right) + z \right] \right\} + z \text{ бўлади, бундан } \frac{17}{18} x = \\ = \frac{29}{6} y + \frac{5}{3} z \text{ чиқади; } y - z = 17 \text{ да, } x = 117 \text{ бўлади.}$$

Молни x , қиз улушкини y , дирҳамни z дейилса, ўғлининг улушки $2y$ га тенг бўлади; шунда $x = 8y + y + z + \frac{1}{5} \left(\frac{x}{y} - y - z \right) + z + \frac{1}{4} \left\{ \frac{x}{3} - \left[y + z + \frac{1}{5} (x - y - z) + z \right] \right\} + z + \frac{x}{8}$, бундан $\frac{181}{240} x = \frac{43}{5} y + \frac{47}{20} z$. Агар $x = 24$ бўлса, $y = \frac{315}{172} z = 1 \frac{145}{172} z$ бўлади. Агар $y = z = 362$ бўлса $x = 5256$, васият қилинган миқдорлар $362 \cdot 2 = 724$, $\frac{1}{5} (1314 - 724) + 362 = 480 \frac{1}{4} (1752 - 724 - 480) + 362 = 499$, $\frac{1}{8} \cdot 5256 = 657$ га тенг бўлади, аввалги иккита васият қилинганларнинг йигиндиси 1204 га тенг.

Онаси мероснинг $\frac{1}{6}$ ни, эри $\frac{1}{4}$ ни олгаклиги учун зарурий ‘меросни 12 қисмга бўлиш керак эди, бундан 2 ни онаси, 3 ни эри оларди; ҳар бир қизига $\frac{7}{8}$ қисмдан тегарди. Касрлардан ҳоли бўлиш учун Хоразмий зарурий меросни 13 қисмга бўлади, бундан онаси ва эри 2 ва 3 қисми олади, қизларнинг ҳар бири 1 қисмдан олади. Агар молни x , қизининг улушкини у десак, $x = 13y + \left(\frac{x}{5} - y \right) + \left(\frac{x}{4} - 2y \right)$, яъни $x = \frac{200}{11} y$ бўлади. Шунинг учун $x = 200$, $y = 11$ деб ҳисоблаймиз; васият қилинган миқдорлар $\frac{1}{5} \cdot 200 - 11 = 29$, $\frac{1}{4} \cdot 200 - 22 = 28$ га тенг.

Зарурий мерос ўшанинг ўзи. Агар молни x , қизининг улушкини у десак, $x = 13y + \left(\frac{x}{3} - 3y \right) + \left(\frac{x}{4} - 2y \right) + \left(\frac{x}{5} - y \right)$, яъни $x = \frac{420}{13} y = 33 \frac{4}{13} y$ бўлади. $x = 420$, $y = 13$ деймиз; васият қилинган миқдорлар $\frac{1}{3} \cdot 420 - 39 = 101$, $\frac{1}{4} \cdot 420 - 26 = 79$, $\frac{1}{5} \cdot 420 - 13 = 61$ га тенг.

Зарурий мерос ўшанинг ўзи. Агар молни x , қизининг улушкини у десак, $x = 13y + \left(\frac{x}{4} - 2y \right) + \left[\frac{1}{5} \left(x - \left(\frac{x}{4} - 2y \right) - y \right) \right]$, яъни $x = \frac{52}{3} y - 17 \frac{1}{3} y$ бўладарди. $x = 52$, $y = 3$ деб ҳисоблаймиз; васият қилинган миқдорлар $\frac{1}{4} \cdot 52 - 6 = 7$, $\frac{1}{5} (52 - 7) - 3 = 6$ га тенг бўлади.

Зарурий мерос ўшанинг ўзи. Агар молни x , қиз улушкини у десак, у ҳолда $x = 13y + \left(\frac{x}{5} - 2y \right) + \frac{1}{6} \left[x - \left(\frac{x}{5} - 2y \right) \right]$, яъни $x = 17y$ бўлади. $x = 85$, $y = 5$

деб ҳисоблаймиз; васият қилинган миқдорлар $\frac{1}{5} \cdot 85 - 10 = 7, \frac{1}{6} (85 - 7) = 13$ га тенг.

¹⁷⁵ Зарурӣ мерос ўшанинг ўзи. Агар молни x , қиз улушкини у десак, у ҳолда $x = 13y + \left(\frac{x}{3} - 2y\right) - \left\{\frac{1}{4} \left[x - \left(\frac{x}{3} - 2y\right)\right] - y\right\}$ яъни $x = \frac{69}{5}y = 13 - \frac{4}{5}y$ у бўлади. Биз $x = 69, y = 5$ деб оламиз, шунда васият қилинган $\left(\frac{1}{3} \cdot 69 - 10\right) - \left\{\frac{1}{4} \left[69 - \left(\frac{1}{3} \cdot 69 - 10\right)\right] - 5\right\} = 4$ бўлади.

¹⁷⁶ Ўғли қизига иисбатан икки баравар кўп олганлиги учун, агар молни x , қизи улушкини у десак, ўғлининг улushi 2 у бўлади ға бундан $x = 7y + \left[\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{6}\right)x - 2y\right] - \frac{1}{4} \left\{\frac{x}{3} - \left[\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{6}\right)x - 2y\right]\right\}$, яъни $x = \frac{36}{5}y$ у бўлади. Агар $x = 36, y = 5$ десак, васият қилинган $\left(\frac{1}{3} \cdot 36 - 10\right) - \frac{1}{4} \left(\frac{1}{3} \cdot 36 - \frac{1}{5} \cdot 36 + 10\right) = 1$ бўлади.

¹⁷⁷ Зарурӣ мерсни 13 қисмга бўлниади, бундан онаси ва хотини 3 ва 2 ин, сингилларнинг ҳар бири 2 қисмдан олади. Агар молни x ва қисмни у десак, $x = 13y + \frac{x}{2} - 5y - \frac{2}{7} \left[\frac{x}{3} - \left(\frac{x}{2} - 5y\right)\right]$, яъни $x = \frac{276}{19}y$ у бўлэди. Хоразмий $x = 276 \cdot 7 = 1932, y = 19 \cdot 7 = 133$ деб оляпти; васият қилинган бу ҳолда $\frac{1}{2} \cdot 1932 - 5 \cdot 133 - \frac{2}{7} \left[\frac{1}{3} \cdot 1932 - \left(\frac{1}{2} \cdot 1932 - 5 \cdot 133\right)\right] = 203$ бўлади.

¹⁷⁸ Биз шундай таржима қиласмиз. Матнда حساب المجموع ، сўзма-сўз «давр ҳисоби», бу ердаги «давр» сўзи муддатни билдируви давр маъносида бўлмай, балки «давр талаби», «давр тақозоси» ибораларида ишлатиладиган ва кўпроқ «тақдир», «пешона» тушунчаларига яқин бўлгани учун шундай таржима қилинди. Бу ерда Хоразмий кўраётган масалаларда «давр тақозоси» ёки «пешонадагига» кўра масалада иштирок этувчи шахсларнинг ўрни алмашиниб қолиши мумкин, яъни васият қилаётган киши кутилмаган сабабга кўра унга васият қилинаётган кишининг ўринда бўлиб қолиши мумкин. Масалан, уладиган касалликдаги васият қилиувчи киши ўлмай, тўсатдан унга васият қилинаётган киши ўлб қолиши масала шартларининг ўзгарилишини талаб қилган. Европада бу турдаги масалалар «дөв бўлниши» ҳақидаги масалаларга олиб келган бўлиб, бу масалалар эҳтимолликлар назариясининг юзага келишида мухим роль ўйнади (қаранг: Майстров Л. Е. Роль азартных игр в возникновении теории вероятностей, Acta Universitatis Debrecensis, t. VII/2, 1961, пр. 3—24).

¹⁷⁹ Маҳр — . Урта асрларда ислом мамлакатларида уйланувчи киши қалин пулига киругичи ва аёлнинг «маҳрига тушган» пулини ҳам тўлаши керак бўлган. Аёл «маҳрига тушган» пулини хоҳлаганича сарфлаш ҳуқуқига эга бўлган.

¹⁸⁰ Аёл васият қилаётган нарсанни x десак маҳри билан бирга $10+x$ бўлади, эрининг қарамогидаги пул эса $100 - (10+x) = 90 - x$ бўлади. Аёл ўз молининг уздан бирини васият қилиши мумкин, бу $\frac{1}{3} (10+x)$ бўлади. Эрига ундан қолганинг ярми, яъни $\frac{1}{3} (10+x)$ тегади, қолганинг иккинчи ярмини аёлнинг ворислари олади. Шу-

нинг учун эрининг ворисларига $90 - x + \frac{1}{3}(10 + x)$ тегади. Бошқа жиҳатдан, хотин өридан қолганинг фақат учдан бирига эгалик қилиши мумкин бўлгани учун эрининг ворисларига $2x$ тегади. Шунинг учун $90 - x + \frac{1}{3}(10 + x) = 2x$, яъни $x = 35$ бўлади.

¹⁸⁶ Бу ҳолда маҳр пули аёл қарзини тўлашга сарфланади, яъни аёл x миқдордаги пулга эгалик қиласди га $\frac{x}{3}$ ни васият қиласди, эри эса аввалгидек $90 - x$ миқдордаги пулга эгалик қиласверади. Шунинг учун эрининг ворисларига $90 - x + \frac{x}{3} = 2x$ тегади, бундан $x = 33 \frac{1}{4}$.

¹⁸⁷ Бу ҳолда эрпапларига ворисларига $90 - x + \frac{1}{2}(10 + x) - x = 4 - x$ тегади, бундан $x = \frac{190}{11} = 17 \frac{3}{11}$ бўлади.

¹⁸⁸ Бу ҳолда эрининг ворисларига $110 - x + \frac{1}{3}(20 + x) - x = 4x$ тегади, бундан $x = \frac{360}{17} = 20 \frac{10}{17}$ бўлади.

¹⁸⁹ Кулни озод этмоқ (اعنی) деб Хоразмий қулни пул бадалига қўйиб юборишни назарда тутади. Бадал пули қулнивг қийматидан, Хоразмий ибораси билан айтганда, «қулга васият қилинган» миқдорича камдир. Агар бу миқдорни x десак, бундан қул қизи ҳам ва эгасининг ворислари ҳам $\frac{x}{2}$ дан олади. Ундан ташқари, эгасининг ворислари $300 - x$ та тенг бадал пулини ҳам оладилар. Иккинчи жиҳатдан, васият қилинган миқдор молнинг учдан биридан иборат бўлгани учун ворисларга тегадигани $2x$ га тенг. Шунинг учун $300 - x + \frac{x}{2} = 2x$ бўлади, бундан $x = 120$, бадал пули $300 - 120 = 180$ га тенг.

¹⁹⁰ Кулга васият қилинганни x десак, хўжасининг ворисларига $300 - x + \frac{12}{33} \times (100 - 10 - x) - 20 = 2x$ тегади, бундан $x = 108$.

¹⁹¹ Васият қилинган миқдор молнинг учдан бири бўлгани учун қулларнинг ҳар бирига $\frac{1}{6} \cdot 400 = 66 \frac{2}{3}$ дан тегади. Шунинг учун уларнинг бадал пуллари $100 - 66 \times \frac{2}{3} = 33 \frac{1}{3}$ ва $300 - 66 - \frac{2}{3} = 233 \frac{1}{3}$ га тенг.

¹⁹² Агар биринчи қулга васият қилинганни x ва иккинчи қулга васият қилинганни $y = \frac{5}{3}x$ десак, хўжасининг ворисларига $(300 - x) + \frac{1}{2}[400 - (300 - x)] + (500 - y) = x + y$ тегади, бундан $850 = \left(2 \frac{1}{6} + 2 \frac{2}{3}\right)x = 4 \frac{5}{6}x$ ва $x = 175 \frac{25}{29}$, $y = 293 \frac{3}{29}$. Кўлдемада $4 \frac{5}{6}$ ўрнига $\frac{45}{29} = 7 \frac{1}{2}$ олиниб хато қилинган.

¹⁹³ Агар ҳар бир қулга васият қилинганни x десак, хўжасининг ворисларига $300 - x + \frac{1}{2}[500 - (300 - x)] + 300 - x = 4x$ тегади, бундан $x = \frac{1400}{11} = 127 \frac{3}{11}$.

¹⁹⁴ Агар қулга васият қилинганни x десак, хўжасининг ворисларига $(300 - 200 -$

$$-x) - \frac{1}{2} [300 + 200 - (100-x)] = 200 - \frac{x}{2} = 2x \text{ тегади, бундан } x = 80.$$

¹⁸⁰ Агар қулга васият қилинганни x десак, хўжасининг ворисларига $1000 - \frac{1}{2} [1000 + 500 - (500-x)] - 200 = 200 - \frac{x}{2} = 2x$ тегади, бундан $x = 80$.

¹⁸¹ Агар қулга васият қилинганни x десак, хўжаси ворисларига $1750 - 200 - \frac{1}{3} [1750 - 200 + 600 - (500-x)] - 300 = 700 - \frac{x}{3} = 2x$ тегади, бундан $x = 300$.

¹⁸² Агар қулга васият қилинганни x десак, хўжасининг ворисларига $300 - x + \frac{1}{2} [300 - (300-x)] + \frac{1}{2} \left[\frac{1}{2} [300 - (300-x)] + 300 \right] = 450 - \frac{x}{4} = 2x$ тегади, бундан $x = 200$.

¹⁸³ Агар қулга васият қилинганни x десак, хўжасининг ворисларига $300 - x + \frac{1}{3} [500 - (300-x)] + \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \left\{ \frac{1}{3} [500 - (300-x)] + 300 \right\} = 529 \frac{17}{27} - \frac{14}{27} x = 2x$ тегади, бундан $x = \frac{3575}{17} = 210 \frac{5}{17}$.

¹⁸⁴ Абу Ҳанифа Нуъмон ибни Собит (690—767) — Кўфалик машҳур араб ҳуқуқшуноси, ислом сунна мазҳабидаги энг йирик тўрт оқимдан бирининг асосчисидир (қаранг: Қомуси аълом, I жилд, 711 б.).

Чўрини ҳадъя қилиш (وَبَدْ) деб Хоразмий уни арzon баҳога сотишни назарда тутади. Бунда чўрининг сотилиши (ҳадъя) баҳоси унинг қийматидан кам бўлиб, бу «камликни» Хоразмий чўри эгаси томонидан ҳадъя қилинаетган одамга васият қилинган миқдорга тенг деб қарайди. Хоразмий чўри билан яшаш мукофотини (عَصْ) унинг қийматига пропорционал деб қарайди. Шунинг учун, агар чўрининг қиймати 500 дан 500— x га камайса, у ҳолда у билан яшаш мукофоти ҳам 100 дан $100 - \frac{x}{5}$ га камаяди. Хоразмий чўри эгаси чўрисини ҳадъя қилаётган одамга қилган васиятининг миқдори билан у озод қилган қулига қилган васияти миқдорини, яъни бу қулнинг қиймати билан бадал пули орасидаги айримани тенг деб ҳисоблайди. Уидан ташҳари Хоразмий чўри қиймати ва у билан яшаш мукофотини қулнинг икки бараварланган қийматига ва унга қилинган васият миқдорига тенг деб қарайпти, демак, агар чўри эгаси васият қилган миқдорларни x , $500 - x + 100 - \frac{x}{5} = 2(100 + x)$ десак, бундан $x = \frac{5}{8} \cdot 200 = 125$ бўлади. Бу ерда биз „чўри“ деб арабча حار (жория) сўзини таржима қилдик.

¹⁸⁵ Бу ерда чўрининг қиймати $500 - x$, у билан яшаш мукофоти $100 - \frac{x}{5}$ билан биргаликда, агар бундан васият қилинганни $-x$ ни айрилганидан кейин қулнинг қиймати 100 нинг иккилангани билан васият қилинган қийматининг иккилангани $2x$ нинг йиғиндинсига тенг деб қарайяпти. Демак, $500 - x + 100 - \frac{x}{5} = 2(100 + 2x)$, бундан $x = \frac{2000}{31} = 64 \frac{16}{31}$.

¹⁸⁶ Ҳадъя қилишан чўрининг қиймати $500 - x$, у билан яшаш мукофоти $100 - \frac{x}{5}$ билан биргаликда, агар улардан васият қилинган $\frac{1}{4}x$ ни айрилса, бу озод қилинган чўри қиймати 100 нинг икки бараварлангани ва иккала васият қилинган миқ-

дорлар, яъни x ва $\frac{3}{4}x$ нинг йиғиндисига тенг деб қараляпти. Шунинг учун $500 - x + 100 - \frac{x}{5} - \frac{3}{4}x = 2\left(100 + x + \frac{3}{4}x\right)$, бундан $x = \frac{1000}{109} = 73 \frac{43}{109}$.

¹⁹⁸ Чўрининг қиймати унинг эгаси томонидан ҳадъя қилинган кишига қилган васиятининг миқдори x га камайтирилгани учун чўри эгаси унинг $300 - x$ га тенг қийматини ва у билан яшаш учун мукофотни, яъни қийматининг учдан бирни $100 - \frac{x}{3}$ ни олади. Васият қилинган миқдор молнинг учдан бирига тенг қилинганни учун чўри эгаси оладигани васият қилинганинг икки бараварига, яъни $2x$ га тенгланади. Шунинг учун $300 - x + 100 - \frac{x}{3} = 2x$, бундан $x = 120$.

¹⁹⁹ Чўри билан бирга унга ҳадъя қилинган киши эмас, балки унинг аввалги эгаси яшагани учун у чўри ҳадъя қилинган кишидан яшагани учун мукофот олмайди, аксинча, унинг ўзи чўри ҳадъя қилинган кишига яшагангага мукофот сифатида, яшаш учун аввалги мукофот, яъни 100 билан ва ҳадъя қилишдаги шу мукофот, яъни $100 - \frac{x}{3}$ орасидаги фарқка тенг миқдорни бериши керак; шунинг учун чўри эгаси тўлайдиган чўри билан яшаш мукофоти $\frac{x}{3}$ га тенг, яъни бу ҳолда $300 - x - \frac{x}{3} = 2x$, бундан $x = 90$.

Чўри билан унинг аввалги эгаси ҳам унга ҳадъя қилинган кейинги эгаси ҳам яшагани учун аввалги эгаси чўри билан яшагани учун унинг кейинги эгасидан $100 - \frac{x}{3}$ га тенг мукофот олади, ва шу билан бирга ўзи ҳам у кишига чўри билан яшагани учун $\frac{x}{3}$ га тенг мукофотни тўлайди. Шунинг учун $300 - x - \frac{x}{3} + 100 - \frac{x}{3} = 2x$, бундан $x = \frac{1200}{11} = 109 \frac{2}{11}$.

²⁰⁰ Бу ҳолда васият қилинган $x + \frac{x}{3}$ га тенг бўлиб, бу васият қилинган $300 - x - \frac{x}{3}$ дан айрилади ва ҳосил бўлган миқдор 1асият этилганинг тўрт бараварига тенглаштирилади, Шунинг учун бу ерда $300 - x - \frac{x}{3} - x - \frac{x}{3} = 4\left(x + \frac{x}{3}\right)$, бундан $x = \frac{150}{7} = 37 \frac{1}{7}$.

²⁰¹ Бу ҳолнинг аввалги ҳолдан фарқи шуки, $300 - x - \frac{x}{3}$ миқдор $300 - x - \frac{x}{3} + 100 - \frac{x}{3}$ миқдор билан алмаштирилади, яъни $300 - x - \frac{x}{3} + 100 - \frac{x}{3} - x - \frac{x}{3} = 4\left(x + \frac{x}{3}\right)$, бундан $x = 48$.

²⁰² Бу масала Хоразмий китобидаги икки номаълумли тенгламага келтириладиган ягона масаладир; номаълумларнинг бирини Хоразмий «нарса», иккинчисини «нарсанинг бирор қисми» дейди. Биринчи номаълумни x дейлик, у чўрининг аввалги эгасининг ҳадъя қилинган кишига қилган васияти миқдоридир, яъни чўри қийматининг бир одамдан иккинчисига ўтишдаги камайншидир; иккинчи номаълумни y десак, у чўри ҳадъя қилинган кишининг унинг аввалги эгасига қилган васияти миқдори бўлиб, чўрининг қайтарилиб берилишидаги қийматининг камайншидир. Биринчи ҳолда Хоразмий чўрининг аввалги эгаси ворисларининг қўлида бўлган қийматини, яъни

$300 - x + y$ ни, y билан биринчи ҳадъяда бирга яшаш мукофоти, яъни $100 - \frac{x}{3}$ билан бирга чўрини биринчи ва иккинчи ҳадъялардаги бирга яшаш мукофотларининг фарқи $\frac{x-y}{3}$ айирмасини биринчи васият қилинган миқдори билан бирга яшashi мукофотлар айирмаси йигиндинсинг икки бараварига тенг қилаяпти. Иккинчи ҳолда чўрининг кейинги эгаси қўлидаги қийматлари фарқи, яъни $x - y$ ни биринчи бирга яшадаги мукофотсиз, яъни $100 - \frac{x}{3}$ сиз, чўрининг биринчи ва иккинчи ҳадъялардаги бир

га яшаш мукофотлари фарқи, яъни $\frac{x-y}{3}$ билан бирга иккни бараварланган иккинчи васият қилинган миқдорга тенглайяпти. Шундай қилиб, иккала ҳолда $300 - x + y + 100 - \frac{x}{3} - \frac{x-y}{3} = 2\left(x + \frac{x-y}{3}\right)$ ва $x - y = (100 - \frac{x}{3}) + \frac{-y}{3} = 2y$ тенгламалар ҳосил бўлади. Соддаяштирилгандан сўнг тенгламалар $13x - 6y = 1200$, $5x - 10y = 300$ кўринишни олади. Бундан $x = 102$, $y = 21$.

Бу ерда «гаровга қўйиш» деб биз аслида «топшириш, узатиш» маъноларини аинглатувчи сўзини таржима қилдик.

Гаров ҳақидаги масалаларда ўлган кишининг ворисларига унинг гаровга қўйган молидан озиқ-овқат қиймати ва Хоразмий гаров ушловчига васият деб атастаган бирор миқдор айрилганидан қолганини қайтариб берилиши назарда тутилади. Васият этилган молнииг учдан бирига тенг бўлиши керак бўлганилиги учун Хоразмий ўлган кишининг ворислари қўлидаги озиқ-овқатнинг қиймати айрилгандан қолган гаров пулини, яъни 20 дирҳамина ва васият қилинган миқдорсиз, озиқ-овқат қийматини, яъни 10 дирҳамини икки бараварланган васият миқдорига тенглайяпти; агар васият қилингани x десак, $30 - x = 2x$, бундан $x = 10$.

Бу ерда «маблаг» деб  сўзини таржима қилдик. Урта асрларда халифа-ликларда сочишувчан жисмларни, масалан, олтин ва кумуш унларини ўчашда «курр» ибораси ишлатилган. Рисоланинг русча нашрида бу ўринда «капитал» сўзи ишлатилган.

Русча таржимада рисола шу ерда тутатилган.

Ўлган кишининг ворисларига 20 дирҳамдан бирор миқдор — биз уни x деймиз,— айрилганидан қолганини қайтарилади. Ундан ташқари, марҳум тириклигига гаровдан воз кечганилиги учун ворисларининг қўлидаги миқдорнинг x га нисбати гаровга қўйиладиган пулнинг, яъни 50 нинг гаров пули, яъни 20 га нисбати кабидир;

бу миқдор $\frac{5}{9}x$ га тенг бўлади. Хоразмий буни молнииг учдан иккисига, яъни $\frac{2}{3} \cdot 50$ га тенглаштирган. Натижада $2\frac{1}{2} + 20 - x = \frac{2}{3} \cdot 50$ тенглама ҳосил бўлади.

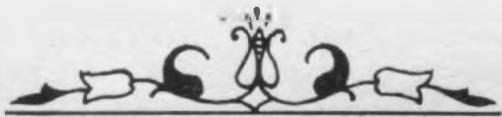
Бундан $x = \frac{80}{9} = 8\frac{8}{9}$, бу эса 20 дирҳамнинг $\frac{4}{9}$ ини ташкил қилади; $20 - 8\frac{8}{9} = 11\frac{1}{9}$.

Хоразмий бу ерда 20 дирҳамини (яъни „бош мол“) деб атаяпти; биз уни „капитал“ деб таржима қилдик. Ҳозирги кунда ҳам „капитал“ ва „капитализм“ сўзлари араб тилида „расмал“ ва „расмалий“ деб аталади.

Охириги абзацнинг таржимаси русча нашрда келтирилмаган.

Ҳижрий 743 йил 13-муҳаррам — 1342 йил 24-июнъ.





ХОРАЗМИЙ ЗИЖИ

ТАНЛАНГАН БОБЛАР

[АСТРОНОМИЯ]





[МУҚАДДИМА]. ШУ ЕРДА АЛ-ХОРАЗМИЙНИНГ АДЕЛАРД БАТ АРАБЧАДАН ТАРЖИМА ҚИЛГАН ЗИЖИ БОШЛАНАДИ¹

Б

у китоб етти ёритгич ва [Ой] кўтарилиувчи тугуннинг² тўртинчи³ кун [чоршанба] туш пайтидан бешинчи кун [пайшанба] туш⁴ пайтигача ҳисобланган ўринларини ўз ичига олади. Бу қоила қолган кунлар учун ҳам умумий, яъни [улар ҳам] ўтган кун туш пайтидан келаси [кун] туш пайтигача ҳисобланади. Ҳижратнинг ва муҳаррам ойининг бошланиши тўртинчи [чоршанба] кунининг туш пайтидан бўлган, шу бошланиши ушбу зижда [асос] қилиб олингган⁵.

Шундай қилиб, ал-Хоразмийнинг ушбу китобида планеталар тенгламалари ва вақт Ернинг Арин⁶ деб аталағиган ўртacha жойига нисбатан ҳисобланган,— бу жойдан тўрт тараф охиригача масофалар 90 даражага ёки квадрантга тенг. Ердаги барча жойларни тавсифлаш ва [ундаги] барча [маҳаллий] вақтларни аниқлаш, бундай жойлар саноқсиз ва, демак, маҳаллий вақтлар ҳам саноқсиз бўлганилиги сабабли, мушкул эканлигидан [асос] қилиб Арин [орқали ўтган] меридиан қабул қилинганди. Шундай қилиб, ана шу асос туфайли бошқа [барча] жойлар ва улардаги вақтларни геометрия ва арифметика [усули] билан аниқлашдек қийинчиликнинг ҳожати бўлмай қолди⁷.

Бирок ўқувчи қуиндагини билниши талаб қилинади: агар у шу [ишга] бу санъатни⁸ билмасдан туриб киришса, у бу чизиқлар ҳақиқатда аниқланган [чизиқлар] бўлмай, балки кейинги даврлардаги ҳисоблашлар натижасидир, деб нотўғри ўйлаши мумкин. Башарти у бу қоидалардан фойдаланишини яхши ўрганганди ва Птолемей «Алмажистий»сини⁹ ўрганиши тажрибасига эга бўлган бўлса, бу ҳолда у бу ерда заруран ўринли бўлган барча нарсага ва унга алоқадор бўлган барча нарсага шубҳа кўзи билан қарамайди.

Энди, қуйилда гап планеталар ҳаракати устида борадиган бўлгани учун биз аввало эътиборимизни ана шунга жалб этайлик.

I-Б О Б. АРАБЛАР ИИЛИНИНГ ТАВСИФИ

Араб йили Ой ҳаракати билан бошқарилади. Улар «иил» деб Оининг Қуёшдан ўтиб, унга ўн иккى марта қайтиши муддатини айтади-

лар, бу эса 354 куну $\frac{1}{5}$ ва $\frac{1}{6}$, яъни 11/30 кундан иборатдир¹⁰. Агарда бу каср ортиқалиги ярим кунга тенг ёки ундан кичик бўлса, уни эътиборга олинмайди, шунда йил 354 кундан иборат бўлади. Бироқ агар тўплланган [касрлар] ярим кундан ортиқ бўлса, буни бутун бир кун деб саналади ва бу ҳолда йил 355 кундан иборат бўлади. Шунда бу йилни арабчасига ал-кабиса¹¹ дейилади.

Шундай қилиб, араб йили 12 ойдан иборат, уларнинг биринчиси ал-муҳаррам¹² деб аталади ва у 30 кундан иборат; иккинчиси сафар деб аталади ва ҳоказо, қўйидаги жадвалда кўрсатилганидек. [Фақат] охирги — зул-ҳижжа ойи бундан мустасио; у ўз ўрнига кўра 29 кундан иборат бўлиши керак, лекин юқорида айтилган каср тўпланиши туфайли, кўпинча у 30 кундан иборат бўлади. Лекин шундай бўлиб турадики, араб йилнинг охирни ўзгарувчан бўлганлиги учун унинг боши тоҳо қишига ва гоҳо ёзга тўғри келади.

2-Б О Б. РУМЛАР ЙИЛИНИНГ¹³ ТАВСИФИ

Румлар йили Қуёш ҳаракатига нисбатан бўлиб, 365 ва 1 кундан иборат. Агар бу қўшиладиган каср $\frac{1}{1}$ ёки $\frac{1}{2}$ ни ташкил қилмаса эътиборга олинмайди. Агар бу каср $\frac{1}{2}$ кундан катта бўлса у бутун кунгача тўлдирилади ва йил 366 кундан иборат бўлади, уни румлар — биссексталис, араблар эса ал-кабиса дейдилар¹⁴. Румларнинг йили 12 ойдан иборат, уларнинг биринчиси октябрь, унда 31 кун, ноябрь — 30 кун, декабрь — 30 $\frac{1}{4}$ кун; биссекстус декабрь охирига қўйилади ва шунда ой уч йил 31 кундан, тўртинчи йили эса 32 кундан иборат бўлади; январь — 31, февраль — 28, март — 31, апрель — 30, май — 31, июнь — 30, июль — 31, август — 31 ва сентябрь — 30 [кундан иборат].

Йилнинг келтирилган таърифидан кўринадики, қуёш йили ой йилидан 11 кунга узундир, чунки куннинг 30 та бешдан бир ва олтидан бири 11 кунни ташкил қилади.

Агар энди кимки, мазкур йилларнинг сони орта бориши билан араб йилларининг қанча миқдори рум йилларининг қанча миқдорига аниқ мос келишини билмоқчи бўлса, у иккала турдаги [йилларнинг] ҳар бири миқдорини кунларга айлантириши мумкин, шунда уларнинг муносабати унга аён бўлади.

Бу китобни турли халқларга фойдали қилиш назарда тутилганлиги, уларнинг эса бир хил йил ҳисоблаш [усулига] риоя қилмаганликлари учун подшоҳлар ва шунингдек ҳодисалар вақтларини ўз ичига олган қўйидаги жадвал¹⁵ шундай [тузилганки], унда қоида ва ёзувлар ҳижрат вақтига нисбатан берилган бўлиб, вақт ва йиллар турли халқлардаги ихтиёрий аниқлаш [усулига] алмаштирилиши мумкин.

Энди бу рисола эҳтиёжига кўра биз йил муддатини [баён] этишга бошлаймиз, биз унинг бўлиниши ҳақида ҳам айтишимиз керак. Шундай қилиб, йил 12 ойга бўлинади, ой эса ҳар хил [миқдордаги] кунларга, кун — 24 соатга, соат — 60 дақиқага¹⁶, дақиқа — 60 сонияга¹⁷, яъни секундга [бўлинади].

Биз юқорида айтганимиздек, ҳар хил [халқлар] вақтни турлича ҳисоблаганликлари учун [рисолага] ҳар хил подшоҳлар даврида вақт ҳисобланишини киритишимиш керак. Атофендан¹⁸, яъни Нуҳ тўфонидан Зулқарнайнгача¹⁹, яъни Искандаргача 2793 йил 2 ой ва 5 кун [ўтган]; Искандардан асофрагача²⁰, яъни [бизнинг] эрагача 273 йил 9 ой 17 кун, [бизнинг] эрадан милодгача 38 йил, милоддан то ҳижратгача²¹ 621 йил 6 ой 15 кун [ўтган].

Биз юқорида айтганимиздек, бу китобда планеталар ва кўтарилиувчи тугуннинг ўрни араб йиллари ва ойларига кўра аниқланадиган бўлгани ва биз уларнинг лотинча шакллари учун фойдалиликлари ҳақидаги [масала] устида ҳам тўхталиб ўтадиган бўлганилгимиз учун аввал бутун жадвал ҳақида қўйидаги йўсинда айтиб ўтамиш. Бу усул рум йиллари, ойлари ва кунларига қўлланилади, улар эса ҳақиқий йилдан бошланади. Улар араб йиллари, ойлари ва кунларига мос қилиб, чегарасиз муддатга бизнинг тилемизга таржимада келтирилган²².

Бу жадвалларга қўйидагича кирилади: агар сиз ҳижрат бошланидан [маълум вақтгача] қанча миқдордаги йиллар, ойлар ва кунлар ўтганилгини билмоқчи бўлсангиз аввал милоддан бери ўтган оддий йилларнинг 30 йиллик [устунига] кириш керак ва уларга мос араб йилларини [топиш] керак ва унга мос [устунга] кириб, уни ёзиб олиш керак; кейин оддий йиллар [устуни] ва уларга мос [араб йиллари] орқали ўтиб, уларни ёзиб олиш керак; ойлар ва [кунлар] билан ҳам шундай [амал тутиш] керак. Мана шу барча кичик [бирликлар] сонларини катта бирликларга алмаштириш керак, яъни 12 ойни бир йилга алмаштириш керак, б кунлар муддати қанча бўлишидан қатъи назар уни [йилнинг] кунларига қўшиш керак. Лекин башарти қолган ойлар [бутун] бир йилни тўлдирмаса, уларга бир [ойни] қўшиш керак, икки [ойга] эса бир кунни, уч [ойга] яна бир кунни, тўрт [ойга] икки [кунни]; шу йўл билан сиз румларнинг йиллари, ойлари ва кунларига мос араб йиллари, ойлари ва кунларини ҳосил қиласиз²³.

З-БО Б. УСТУНЛАРНИНГ САРЛАВҲАЛАРИ ҲАҚИДА

Биз шу пайтгача баён қилиб келган нарсаларимизга анча қўшимча қилишимиз мумкинки, улардан ҳар бир бобнинг маъноси аён бўлади. Чунончи, бу китобдаги жадвалларнинг деярли барчаси арабларнинг тўплланган ёки оддий йилларининг номлари билан аталган.

Файласуфлар планеталарнинг орбиталари ва орбиталарининг айланаларини билиб, айланаларни буржларга, буржларни даражаларга, даражаларни минутларга, минутларни секундларга бўлганилгидан

кейин улар ҳар бир планета вақт бирлигиде шу бўлимлардан қанчасини ўтишини билмоқчи бўлдилар. Шундан сўнг вақтни ҳам [бўлакларга] бўлиш керак бўлди ва улар йилни ойларга, ойларни кунларга, кунларни соатларга, соатларни минутларга [ва ҳоказо] бўлдилар. Улар ҳар бир планета ўз орбитаси бўйича [тўлиқ] айланиши учун кетган йиллар ёки ойлар миқдорини аниқлаб, йиллардан ойларга, ойлардан кунларга, кунлардан соатларга ва соатлардан минутларга келдилар. Бир йил учун шундай натижага эришгач, улар бир йилдан 30 йилга ўтдилар. Ҳудди шунингдек, мазкур планеталарининг [ҳар бири 30] йилда қанча айланиш бажаришини аниқлаб бўлиб, улар 30 га 30 ни қўшдилар ва 60 га келдилар. Шундай қилиб, улар ёритгичларнинг саноқсиз йиллар, ойлар, кунлар ва соатлардаги ҳаракатларини ўлчадилар.

Шундай қилиб, [жадвалларнинг] биринчи сатрлари соат минутлари, соатлар, кунлар, ойлар, оддий йиллар ва тўпланган йиллар деб иомланди. Бундан кейин алоҳида планеталарнинг ҳаракатига мос равишда [аввалигарларга] буржларни, [уларнинг] даражалари, минутлари ва секундларини қўшдилар; сўнг 1 дан 30 гача йилларни улар «оддий» йиллар, 30 йиллик даврдан ортиғини эса «тўпланган» йиллар деб атадилар. Энди биз қўйидагига ўтайлик.

4-БОБ. АРАБЛАР ОИЛАРИНИНГ ҚУИИДАГИ ЖАДВАЛГА КУРА БОШЛАРИ ҲАҚИДА

Араб ойнинг боши ўрта қиймат ёрдамида аниқланадиган қўйидаги жадвал²⁴ билан бундай амал тутилади. Аввал тўпланган йил қийматини²⁵ ёзилади, кейин шу ўтаётган вақтга мутаносиб қилиб оддий йил қиймати олиниади ва ниҳоят биз бошини аниқламоқчи бўлган ойнинг қиймати ёзилади. Учала қийматни бирга қўшиб, йигинидан [улардан бирининг] еттига кўпайтмасини айриш керак, айримада ойнинг қидирилаётган биринчи куни қолади. Агар қолдиқ 1 га teng бўлса, қолдиқ биринчи фериа ни²⁶, [яъни шанбани] кўрсатади; агар 2 бўлса, у ҳолда иккинчисини, [яъни якшанбани] кўрсатади ва ҳоказо.

Ойлар белгиларини²⁷ қуийдагича тартибланади. Агар 1 фериа 30 кун деб ҳисобланадиган биринчи ой учун беришган бўлса, у ҳолда 3 фериа иккинчи ойга тегишли бўлади; агар бу [ой] 29 кундан иборат бўлса, 4 фериа учинчи ойга тегишли бўлади ва ҳоказо. Бироқ [агар] бу кунлар сонининг асосида охирги ойнинг белгиси 4 бўлса, у ҳолда биринчи оддий ой 4 [рақами] билан белгиланади.

Иккинчи оддий йилнинг белгиси шу 4 га 4 ни қўшиб йигинидан 7 ни айриш билан ҳосил қилиниади. Бу [амал] юқорида эслатилган [куннинг] $\frac{1}{5}$ ва $\frac{1}{6}$ ларидан тўпланиш туфайли йигинди 1 дан ортмагунча давом этади, [ортгандада] эса тартиб ўзгаради. Шу қоидага кўра охирги оддий ойнинг белгиси 5 га 4 ни қўшилиб 7 нинг айрилганига

ёки касрларнинг тўпланишига тенг бўлади — бу икки [ҳолнинг] хоҳлаган биррида тўпланган йилларнинг биринчиси 5 [рақами] билан белгиланади. Бундан 5 ни қўшиш ва йигинидан 7 ни айириш билан иккинчи тўпланган йилнинг белгиси аниқланади ва ҳоказо. Юқорида эслатилган ҳисоблаш усулига кўра жадвалларда одатда шундай келтирилади.

Милоднинг 1126 йилида муҳаррамнинг биринчи куни ва учинчи ферида 26 январга тўғри келган, араб йили 520 эди²⁸.

5-Б О Б. КАБИСАЛИ ЙИЛНИ АНИҚЛАШ ҲАҚИДА

Кабисали йилни ва румлар ойи бошланадиган фериани, [яъни ҳафта куннини] кунида келадиган жадвал ёрдамида аниқлаш усули мана бундайдир: тўпланган араб йиллари [устуни] орқали ўт, кейин оддий йиллар [устуни] орқали Искандарнинг [шунга] мос йилларига ўт; худди шунингдек, араб ойлари орқали уларга мос [Искандар ойларига] ўт. Үмумий йигинидаги кичик [бирликлардан] юқори [бирликларга], яъни касрлардан кунларга, кунлардан ойларга, ойлардан йилларга ўтиш керак. Қуйида эслатиладиган ойлар 30 кундан иборат ва 12 марта 30 фақат 360 га тенг бўлгани учун 12 ойни йилга алмаштираётганда 5 $\frac{1}{4}$ кунни айиришимиз керак, чунки румларнинг йили 365 $\frac{1}{4}$ кундан иборат. Бу усул билан топилган йигиниди октябрдан ҳозирги ойгача ҳисобланishi керак; бирор ҳисобланган ойдаги 30 дан ортиқ кунларнинг сони шу йигинидан айирилиши керак. Бироқ агар кунларнинг сони 28 бўлган февраль ўтаётган бўлса, у ҳолда йигиндига 2 кунни қўшиш керак. Бу усул билан [маълум араб тарихига мос келадиган] рум ойи ва куни аниқланган бўлади.

Юқоридаги усул билан аниқланган [рум йиллари] йигиндисидан мумкин қадар ҳар доим 28 йилни айириш керак. Бу айиришда алмаштириш учун жадвални кейинчалик 28 га кўпайтирилади. [Агар] сен бу жадвалдан топган сон берилган сонга яқин, лекин ундан кичик бўлса, у ҳолда уни [берилган сондан] айир ва қолдикини ёдингда сақла. Шу қолдиқ билан араблар уни *кабисеҳ*²⁹ деб атайдиган кабиса [йиллар] жадвалига кир, бундан қўшимчанинг қанчаси шу йили ўтганлиги ҳам маълум бўлади.

Бу масалада жадвалларнинг биринчи ойларда, кейин оддий йилларда ва, ниҳоят, тўпланган йилларда тўғри эканлигини аниқлаш қўйидагича бўлади: араб ойлари [жадвалда] оддий йиллардан кейин ўрнатилган бўлиб, улар оддий йиллар ва, биз айтганимиздек, 30 кундан иборат шамсий ойларга алмаштирилиши керак бўлганлиги учун I сони биринчи қамарий ойнинг ёнида келтирилган бўлиб, унинг муддати ҳам 30 кундир. [Жадвалда] келтирилган иккинчи [қамарий

ой] учун 1 [сони] аввалги ойдан бери ўтаётган [ойни] ва унинг ўзидағи 29 кунни [билдиради]. Бу амалдан кейин 11 [ой] ва охирги [араб] ойида келтирилган 24 [кун] келади. Шу усулга кўра охирги ой 11 [ой] ва 24 [кун] билан қўшилади ва бу бир хил сонлар ҳам биринчи оддий йилга киритилади. Мана шу амалга кўра оддий йилларнинг охирги сатри 29 [йил] 1 [ой] $\frac{3}{4}$ [кун] деб ҳисобланади, тўпланган йилларнинг биринчи сатри эса шу йиғиндига қўшилади. Буни қўйидагича аниқланади: агар бундан [30 йил сатридан] асосни айрилса мазкур сон ҳосил бўлади. Тўпланган йиллар 30 йиллик поғоналар билан ўсадиган бўлгаилиги учун ҳар бир сатр учун бу миқдорни олдинги сатрга қўшиш керак, яъни охирги сатрдаги оддий йиллар сонини ёки 29 [йил] 1 [ой] 8 ва $\frac{3}{4}$ кунни.

Кабисалар жадвалини аниқлашга ҳар бир ойнинг тепасига ёзилган кунлар мавжудлиги [З а-жадвал] билан эришилади. Октябрь 2 феридан бошланиб, унинг муддати 31 кун бўлгани учун ноябрь 5 феридан бошланади. Бошқа [ойлар] учун ҳам шундай амал тутилади.

6-Б О Б. АЙЛАНАЛАРНИНГ БЎЛИНИШИ ҲАҚИДА³⁹

Планеталар доиралари ҳақидаги [бобни] тегишли эътибор билан келтириш мақсадга мувофиқdir. Араблар фалак⁴¹ деб атайдиган доира 12 буржга⁴² бўлинади, ҳар бир бурж эса 30 даражага⁴³, айримлар уларни бўлаклар⁴⁴ деб атайди, даражани 60 дақиқага⁴⁵, дақиқани 60 сонияга⁴⁶, сонияни 60 солисага⁴⁷ бўлинади ва бу билан доира миқдори шу тариқа хоҳлаганча майдада миқдорлардаги қисмларга чексиз бўлинаверади⁴⁸.

11-Б О Б. ВЕНЕРА ВА МЕРКУРИЙ ЎРНИ ҚАНДАИ АНИҚЛАНАДИ⁴⁹

Венера ва Меркурийнинг ўрни аввал юқори планеталар учун баён этилган усул билан аниқланади; фақат уларнинг бу китобда аргументлари⁵⁰ деб аталган нарса бундан мустасно. Бироқ уларнинг ўртача ўрни⁵¹ Қуёш [ўртача ўрни билан] бир хил⁵².

12-Б О Б. ОИ ҚЎТАРИЛУВЧИ ТУГУНИНИНГ⁵³ ЎРНИ ҚАНДАИ АНИҚЛАНАДИ

[Ой] қўтарилиувчи тугунининг ўрни қўйидагича аниқланади. Унинг ўртача узууламасини ёзиб ол ва уни 12 бурждан⁴⁴ айир. Шунда сен қолдиқ қўтарилиувчи тугунининг ўрни, [яъни узууламаси] эканлигини кўрассан⁴⁵.

13-Б О Б. ПЛАНЕТАЛАРНИНГ ТҮХТАШЛАРИ, ТҮГРИ ВА ТЕСҚАРИ ҲАРАКАТЛАРИ⁴⁶

Қуйидаги усул планеталар қайси вақт түгри ҳаракатда, қачон тескари ҳаракатда ва қачон түхташда эканлигини аниқлаш имконини беради. Бешта планетадан бирининг тенглаштирилган марказининг⁴⁷ сони билан биринчи түхташ жадвалига кириш керак ва [бунга] мос сонни пастга ёзиб қўйиш керак. Қейин биринчи түхташ сонини 12 бурждан айириш керак; қолдиқ алмуқаввам ассоний⁴⁸, яъни иккинчи түхташ дейилади. Қеинин планетанинг тенглаштирилган аргументини⁴⁹ олинади: агар у иккала түхташнинг бирига тенг бўлса, у ҳолда планета шу түхташда бўлади. Агар у иккала [түхташ] орасида бўлса, масалан, биринчисидан катта ва иккинчисидан кичик бўлса, бунда [планета] тескари ҳаракатда бўлади. Бошқа ҳолларда, шубҳасиз, [планета] түгри ҳаракатда бўлади.

16-Б О Б. ОИ КЕНГЛАМАСИ ҲАҚИДА

Ой кенгламасини аниқлаш қуйидагича бўлади: Ой ўрнини аниқлаб бўлиб, кўтарилиувчи тугун ўртacha ўрнини унга қўшилади. Бу йигинди аргумент бўлади, у билан Ой кенгламаси [жадвалига] кирилади ва Ой кенгламаси [устундаги] унга мос сонни олинади. Шуни ҳам эътиборга олиш керакки, Қуёш оғиши ҳақида айтилган барча нарса Ой ўрнини аниқлашда ҳам ўз кучини сақлайди, худди шунингдек, унинг кўтарилиувчи тугунига нисбатан ҳам ва огишига⁵⁰ нисбатан ҳам.

18-Б О Б. ПЛАНЕТАЛАРНИНГ АПОГЕЙ ВА ПЕРИГЕЙЛАРИ ҲАҚИДА

Планеталарнинг апогей ва перигейлари қуйидагилардир: Қуёш апогеий $2^{\circ}17'55''$ да, Сатурники — $8^{\circ}4'55''$ да, Юпитерники — $5^{\circ}22'32''$ да, Марсники — $4^{\circ}8'24'$ да, Венераники — $2^{\circ}21'15''$ да, Меркурииники — $7^{\circ}14'54''$ да⁵¹.

Ой апогеий кунига $0^{\circ}0'6''40''18''49''$ га ҳаракатланади ва соатига $0^{\circ}0'16''42''27''$ га ҳаракат қиласади⁵².

19-Б О Б. ПЛАНЕТАЛАР ТУГУНЛАРИ ҲАҚИДА

Планеталарнинг кўтарилиувчи тугунлари қуйидагилардир: Сатурники — $3^{\circ}13'12'$, Юпитерники — $2^{\circ}22'1'$ да, Марсники — $0^{\circ}21'54'$ да. Венеранинг кўтарилиувчи тугуни $1^{\circ}29'27''$ да. Жавзаҳр⁵³, яъни Меркурийнинг кўтарилиувчи тугуни $0^{\circ}21'10'$ да.

Ниҳоят, Ой тугуни ҳаракатланувчи бўлиб, у бир кунда $0^{\circ}0'3''11''48'''$ га⁵⁴ ва бир соатда $0^{\circ}0'7''57'''$ га ҳаракат қиласди.

20-БО Б. ОЙНИНГ БИР ҚУНЛИК ҲАРАКАТИ ҲАҚИДА

Ойнинг бир қунлик ҳаракати $0^{\circ}13'10''34''52''48'''$ га ва бир соатлик ҳаракати $0^{\circ}0'32''56''47''52'''$ га тенг⁵⁵.

21-БО Б. ҚУЕШНИНГ БИР ҚУНЛИК ҲАРАКАТИ ҲАҚИДА

Қуёшнинг бир қунлик ҳаракати $0^{\circ}0'59''8'''$ га, бир соатлик ҳаракати $0^{\circ}0'2''27''50''25'''$ га тенг.

Птолемей «Алмажистий»сига кўра, йилда $365^{\text{v}}14'48''$ кун, бир қунда қарийб $0^{\circ}59'8''47''13^{\text{v}}12^{\text{v}}31^{\text{v}}$, бир соатда қарийб $0^{\circ}2'27''50''43^{\text{v}}3^{\text{v}}3^{\text{v}}$, бир ойда $29^{\circ}34'8''35''36^{\text{v}}15^{\text{v}}30^{\text{v}}$, миср йилида $359^{\circ}45'24''45''21^{\text{v}}8^{\text{v}}35^{\text{v}}$ бор; тўпланган йиллар 18 йил бўлиб, уларда $1350^{\circ}37''25''36''20^{\text{v}}34^{\text{v}}30^{\text{v}}$ [бор]. Тўпланган 18 йилдаги тўлиқ айланишлардан кейин қолган қолдиқ сони эътиборга олинмайди⁵⁶.

23-БО Б. СИНУСНИ⁵⁸ ЕИГА КУРА АНИҚЛАШ ВА АКСИНЧАСИ

Бу ерда шуни билиш керакки, синус текис⁵⁷ ва аксланган⁵⁸ бўлади. Ҳар қандай жойнинг текис синуси қўйидагича топилади: [ёйнинг] берилган қиймати⁵⁹ билан синуслар устунига⁶⁰ кирилади ва унга мос келадиганини топилади. Агар [ёйнинг] қийматларида минутлар бўлса, [синуслар устунига] иккинчи марта кирилади, бунда қийматнинг дарражаларини бир даражага ортирилади. Агар иккинчи синуснинг биринчи синусга қанчалик муносабати борлиги маълум бўлса, унинг ушбу минутларга қанчаси тўғри келиши аниқ бўлади. Шунинг учун агар иккинчи синус биринчидан катта бўлса, биринчига шу минутларга қанчаси тўғри келса шунчани қўшиш керак, агар у кичик бўлса, шунинг ўзини биринчи синусдан айриш керак⁶¹. Шу тариқа сен истаган синус ҳосил бўлади.

Агар сен аксланган синусни ва [синуслар устунига] киритиладиган тўқсон даражадан кичик қийматни топмоқчи бўлсанг, бу қийматни тўқсондан айриш керак, кейин [текис] синусни топиш керак ва бу синусни олтмишдан айриш керак⁶². Қолган нарса ўша сен истаган нарсанинг ўзи бўлади. Агар биринчи қиймат тўқсон даражадан катта бўлса, тўқсон [даражанинг] ўзига унга мос келадиган текис синус, қолдиққа эса унга мосини берилади, кейин шу муносаби бўлаётган [синусни] олтмишга қўшиш керак. Ана шунинг ҳаммаси биргаликда аксланган синус дейиладиган нарсадир⁶³.

Шунга ўхаш, аксинча, қуйидаги жадвалда кўрсатилганидек, синуслардан ёйларга ўтиш мумкин⁶⁴.

Астрономия фанини билишни истаган ҳар қандай киши бу баён қилинганни катта диққат билан ўрганади. Бунда фақат аниқланган [натижжан] қўшиш ва айиришнинг ўзинигина эмас, балки у қийматларни [синуслар устунига] киритиш ва ўрнини топиш қоидаси кўрсатилади⁶⁵. Агар кимда-ким қандайдир қийматларга қандай қилиб қандайдир синуслар мос келтирилади ва, аксинча, деб сўраса билсинки, бу қоиданинг сабаби борасида Птолемейнинг «Алмажистий»сига қараш керак⁶⁶.

27-Б О Б. ХОҲЛАГАН КУН ВА ХОҲЛАГАН ЕРДАГИ СОАТ УЗУНЛИГИ

Хоҳлаган маълум кун ва хоҳлаган маълум ерда соат узунлигини аниқлаш қўйидагича бўлади. Шу маълум кунда [маълум ерда] кундуз ёйини аниқлаб, уни 12 га бўлинади, мана шу 12-дан [бир қисм] саволга жавоб бўлади.

Кечак учун қўйидагича [иш тутилади]: кундуз ёйини 360° дан айрилади ва қолдиқни 12 га бўлинади; бўлиш натижаси кечак бир соатининг миқдори бўлади⁶⁷.

28-Б О Б. ҲАР ҚАНДАЙ ЖИСМНИНГ ТЕКИС СОЯСИ⁶⁸ ҚУЕШ БАЛАНДЛИГИГА⁶⁹ КУРА ҚАНДАЙ АНИҚЛАНАДИ

Баландлик, яъни Қуёшнинг [маълум] кундаги баландлиги билан синуслар [устунига] кириш керак, кейин баландликни 90 дан айириш керак ва қолдиқ билан яна синуслар [устунига] кириш керак. Бу иккичи синусни ўн иккига кўпайтирилади ва кўпайтмани биринчи синусга⁷⁰ бўлинади. Агар у ерда минутлар бўлса уларни олтмишга кўпайтирилади ва кўпайтмани яна юқоридагидек бўлинади. Шунда бўлинманинг сони соядаги жисм бармоқларининг⁷¹ сонига тенг дейлади, қачонки ҳар қандай жисм 12 бармоқдан иборат деб ҳисбланса.

28а-Б О Б. ҚАНДАЙ ҚИЛИБ СОЯДАН ҚУЕШ БАЛАНДЛИГИ АНИҚЛАНАДИ

Агар сен баландликни соядан аниқлайдиган бўлсанг, сояни ўзига кўпайтирилади, кейин кўпайтмага 144 ни қўшилади ва йифиндининг илдизи⁷², яъни квадратнинг томони топилади. Шу илдиз шу соянинг диаметридир⁷³. Кейин сояни 60 га кўтарилади ва кўпайтмани мазкур диаметрга бўлинади. [Бўлинмадан] ёйни аниқланади. Кейин топилган ёйни 90 дан айрилади. Қолдиқ қидирилаётган баландликни билдиради⁷⁴.

28Б-Б О Б. ҚАНДАЙ ҚИЛИБ ҚУЕШ БАЛАНДЛИГИГА ҚУРА АҚСЛАНГАН СОЯ АНИҚЛАНАДИ⁷⁶

Үша баландлик билан ўша синуслар устунига [кирилади], кейин [баландликни] 90 дан айрилади ва қолдиқ билан яна синуслар [устунига] кирилади. Қейин [аввалги синусни] иккинчи синусга бўлинади. Агар минутлар бўлса уларни олтмишга кўпайтирилади ва кўпайтманни юқорида кўрсатилганидек бўлинади. Бу ҳолда бўлинмада бизга аксланган сояни кўрсатувчи бармоқлар ва минутлар ҳосил бўлади⁷⁶.

Шундай қилиб қўйида келтирилган жадвалга қўйидагича кирилади: бу жадвалга киритилган Қуёшнинг ҳар бир баландлигинга қўра унга мөс келувчи соя топилади.

29-Б О Б. ПЛАНЕТА БУҲТИ ВА УНИ АНИҚЛАШ УСУЛИ ҲАҚИДА

Энди биз том маъноси билан ҳайратланишини билдирадиган буҳт ҳақида сўзлашимиз мумкин⁷⁷. Буҳт деб маълум планета маълум вақтда кесиб ўтадиган доира сегментига айтилади. Буни қўйидагича аниқлаш мумкин. Маълум планетанинг шу кундаги ҳақиқий ўрнини аниқла ва яна эртаси куни [ўша вақтда] буни қайтар. Агар сен ана шу икки ўрин орасидаги фарқни аниқлассанг, бу сенга планетанинг бир кунга тўғри келадиган буҳтини беради. Шунга ўхшаш йўл билан [планетанинг] бир соатлик ва бир минутлик ҳаракатини аниқлаш мумкин.

30-Б О Б. ҚУЕШ ДИСКИННИГ МИҚДОРИ ҲАҚИДА

Энди биз Қуёш диски миқдорини аниқлайлик. [Қуёшнинг] бир кунлилк ҳаракатини 33 минутга кўпайтиши керак; натижা сенинг саволингга жавоб бўлади. Агар савол бир соатга алоқадар бўлса, у ҳолда Қуёшнинг бир соатлик ҳаракатини 13 у бешдан бирга кўпайтиши керак. Шу йўсинда сен ўзинг хоҳлаган нарсани аниқлайсан⁷⁸.

30а-Б О Б. ОЙ ДИСКИННИ АНИҚЛАШ ҲАҚИДА

Ой дискининг миқдори қўйидагича аниқланади. [Ойнинг] бир кунлик ҳаракатини 2 минут 16 секундга кўпайтиб, сен ўзинг хоҳлаган нарсангни топасан. Сен бир соатлик ҳаракатни 58 минут 10 секундга кўпайтиб ҳам қидираётганинг топишинг мумкин⁷⁹.

Қўйида келтирилган жадвалга ушбу усулда кириш керак⁸⁰; Қуёш ё Ой маълум ўринда қанча буржни ўтганлигини аниқлаш учун сен улардан бирининг аномалияси [ёки аргументи] билан сонлар сатрига кир, ёнидаги сон бир соатлик ҳаракатни билдиради. Шу йўсинда Қуёш ёки Ой дискининг ва, шунингдек, соянинг ҳам диаметри аниқланади.

1-жадвал

Румларнинг 28 тадан тақсимланадиган тўплланган шамсий йиллари

Румларнинг 28 тадан тақсимла- надиган тўплланган йиллари					Турди подшоларнинг подшолик қўлган оралиқларидағи вақт	Йиллар	Ойлар	Кунлар
28	56	84	112	140	Тўфондан Яздингирд под- шолининг бошигача ⁹¹	3735	10	23
168	196	224	252	280	Бухтинассар подшоҳлиги- дан Яздингирдгача ⁹²	1379	3	0
308	336	364	392	420	Филип I подшоҳлигидан ⁹³ Яздингирдгача	955	3	0
448	476	504	532	560	Искандардан ⁹⁴ Яздингирдгача	942	8	$17\frac{1}{2}$
588	616	644	672	700	Диоклетиан подшоҳлиги- дан ⁹⁵ Яздингирдгача	347	9	21
728	755	784	812	840	Араб эраси ⁹⁶ [бошидан] Яздингирдгача	9	11	4
868	896	924	952	980	Искандардан араб эраси бошигача	92	9	17
1008	1036	1064	1092	1120	Филипп билан араб эраси орасидаги [йиллар]	945	3	26
1148	1176	1204	1232	1260	Диоклетиан билан араб эрasi орасидаги [йиллар]	337	10	$20\frac{1}{4}$
1288	1316	1344	1372	1400	Асофар ⁹⁷ билан араб эраси орасидаги [йиллар]	659	6	17
1428	1456	1484	1512	1540	Исо билан араб эраси орасидаги [йиллар]	621	6	15
1568	1596	1624	1652	1680	Искандар билан Исо ора- сидаги [йиллар]	311	3	0
1708	1736	1764	1792	1820	Искандар билан асофар орасидаги (йиллар)	273	3	0
1848	1876	1904	1932	1960	Искандар билан Диокле- тиан орасидаги [йиллар]	594	11	$2\frac{1}{2}$
1988	2016	2044	2072	2100	Тўфондан араб эрасигача Одамдан тўфон бошлани- шигача ⁹⁸	3725	11	19
						2280	—	—

2-жадвал

Арабларнинг қамарий ойи бошланадиган ҳафта кунини
амиқлаш жадвали⁹⁹

Араблар- нинг тўл- ланган йилларн	Белгилар	Оддий йиллар	Белгилар	Кабисалар	Араб қамарий ойлари	
					араб ойлари	белги- лар
30	5	1	4		Муҳаррам 30	1
60	3	2	1		Сафар	3
90	1	3	6	Кабиса		

2-жадвал давоми

Араблар-нинг тўп-ланган айлари	Белгилар	Одайи айлар	Белгилар	Кабисалар	Араб қамарий ойлари	
					Араб ойлари	белиги-лар
120	6	4	3	Кабиса	29	
150	4	5	7		Рабиъ ал-аввал	4
180	2	6	5		30	
210	7	7	2	Кабиса	Рабиъ ал-охир	6
240	5	8	7		29	
270	3	9	4		Жумоди ал-уло	7
300	1	10	1	Кабиса	30	
330	6	11	6		Жумоди ал-охир	2
360	4	12	3		29	
390	2	13	7	Кабиса	Ражаб	3
420	7	17	5		30	
450	5	15	2		Шаъбон	5
480	3	16	6	Кабиса	29	
510	1	17	4		Рамазон	6
540	6	18	1		30	
570	4	19	6	Кабиса	Шаввон	1
600	2	20	3		29	
630	7	21	7		Зу-л-қаъда	2
660	5	22	5	Кабиса	30	
690	3	23	2		Зу-л-ҳижжә	4
720	1	24	6		29	
		25	4	Кабиса		
		26	1			
		27	6			
		28	3	Габиса		
		29	7			
		30	5			

2 а-жадвал

Форслар ойн бошланадиган ҳафта кунини аниқлаш жадвали

Форс ойла-рининг тартиб сонлари	Ойларнинг номлари	[Куни-лар]	[Белгилар ва қийматлар]						
			1	2	3	4	5	6	7
1	Фарвардин-моҳ	30	3	4	5	6	7	1	2
2	Урдибиҳишт-моҳ	30	5	6	7	1	2	3	4
3	Хурдод-моҳ	30	7	1	2	3	4	5	6
4	Тир-моҳ	30	2	3	4	5	6	7	1
5	Муродод-моҳ	30	4	5	6	7	1	2	3
6	Шаҳривар-моҳ	30	6	7	1	2	3	4	5
7	Медр-моҳ	30	1	2	3	4	5	6	7
8	Обон-моҳ	35	3	4	5	6	7	1	2
9	Озар-моҳ	30	5	6	7	1	2	3	4
10	Дай-моҳ	30	7	1	2	3	4	5	6
11	Бадман-моҳ	30	2	3	4	5	6	7	1
12	Исфандармуз-моҳ	30	4	5	6	7	1	2	3

2 б-жадвал

Миср ойи бошланадиган ҳафта кунини аниқлаш жадвали⁹¹

Оддий миср йиллари	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Кабисса йиллар
	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35 $\frac{1}{4}$	
	Тут	Фофи	Атур	Кувак	Туби	Мокир	Фоминут	Фармути	Бохун	Боуни	Афиши	Могури	
1	6	1	3	5	7	2	4	6	1	3	5	7	Кабисса
2	7	2	4	6	1	3	5	7	2	4	6	1	Кабисса
3	2	4	6	1	3	4	6	1	3	5	7	2	Кабисса
4	3	5	7	2	3	5	7	2	3	5	7	2	Кабисса
5	4	6	1	3	5	7	2	4	6	1	3	5	6
6	5	7	2	4	6	1	3	5	7	2	4	6	1
7	7	2	4	6	1	3	5	7	2	4	6	1	Кабисса
8	1	3	5	5	7	2	4	6	1	3	5	7	2
9	2	4	6	1	3	5	7	2	3	4	6	1	3
10	3	5	7	2	4	6	1	3	5	7	2	4	4
11	5	7	2	4	6	1	3	5	7	2	4	6	6
12	6	1	3	5	7	2	4	6	1	3	5	7	7
13	7	2	4	6	1	3	5	7	2	4	6	1	2
14	1	3	5	5	7	2	4	6	1	3	5	7	4
15	3	5	7	2	4	6	1	3	5	7	2	4	5
16	4	6	1	3	5	7	2	4	6	1	3	5	6
17	5	7	2	4	6	1	3	5	7	2	4	6	6
18	6	1	3	5	7	2	4	6	1	3	5	7	7
19	1	3	5	5	7	2	4	6	1	3	5	7	3
20	2	4	6	1	3	5	7	2	4	6	1	3	4
21	3	5	7	2	4	6	1	3	5	7	2	4	5
22	4	6	1	3	5	7	2	4	6	1	3	5	6
23	6	1	3	5	7	2	4	6	1	3	5	7	7
24	7	2	4	6	1	3	5	7	2	4	6	1	2
25	1	3	5	7	2	4	6	1	3	5	7	1	3
26	2	4	6	1	3	5	7	2	4	6	1	3	3
27	4	6	1	3	5	7	2	4	6	1	3	5	6
28	5	7	2	4	6	1	3	5	7	2	4	6	6

3-жадвал

Искандар ва Ҳижрат йилларини солиштириш жадвали⁹²

Гўчтанган роб йиллари	Искандарнинг кабиссанлик тупланган йиллари				Искандарнинг оддий йиллари				Араб ойлари				Оддий ойлар
	Айнор	оБодар	Куннор	Қисмилор	Оддий Араб йиллари	Айнор	оБодар	Қисмилор	Араб ойлари	Оддий ойлар	Румларнинг такъим ибниятин йиллари	Румларнинг такъим ибниятин йиллари	
Асос	932	9	17	0	1	0	11	24	0	1	0	1400	
30	961	10	25	3,4	2	1	11	13	3/4			1428	
60	990	12	4	1/2	3	2	11	2	1/2				

З-жадвал давоми

Турнирган ёриб йиллар	Искандарнинг кабисалик тўпланинг йиллари				Искандарнинг оддий йиллари				Араб ойлари	Оддий ойлар	Кунлар	Мунафаринг бездан таъсими ланган йиллари
	Йиллар	офибр	куналар	қисмалар	Оддий ойлар	Йиллар	офибр	куналар				
90	1020	1	8	0	5	3	10	21	Сафар	1	29	1456
120	1049	2	16	3 4	4	6	10	21	Рабиъ ал-аввали	2	29	1484
150	1078	3	25	1/2	5	7	9	29	Рабиъ ал-окири	3	28	1512
180	1107	5	4	1 4	6	8	9	19	Жамоди ал-уло	4	28	1540
210	1136	6	13	0	7	9	8	27	Шаъбон	5	27	1568
240	1165	7	21	3/4	8	10	9	0	Рамазон	6	27	1596
270	1194	9	0	1/2	9	11	8	16	Шаввол	7	26	1624
300	1223	10	9	1/4	10	12	10	5	Зу-л-қаъда	8	26	1652
330	1252	11	18	0	11	13	11	24	Зу-л-хижжа	9	25	1680
360	1282	0	21	1/2	12	14	7	14		10	25	1708
390	1311	2	0	1/4	13	15	13	2		11	24	1736
420	1340	3	9	0	14	16	14	6		12	24	1764
450	1369	4	17	3/4	15	17	15	11		13	24	1792
480	1398	5	26	1/2	16	18	16	6		14	24	1820
510	1427	7	5	1/4	17	19	17	9		15	24	1848
540	1456	8	14	0	18	20	18	5		16	24	1876
570	1485	9	22	3/4	19	22	19	4		17	24	1904
600	1514	11	1	1/2	20	21	20	4		18	24	1932
630	1544	0	9	1 4	21	22	21	4		19	25	1960
660	1573	1	18	0	22	23	22	3		20	25	1988
690	1602	2	26	3 4	23	24	23	3		21	24	2016

За-жадвал

Румларнинг шамсий ойлари ҳафтанинг қайси кунида бошланишини аниqlаш жадвали³³

Румларнинг ойлари	Тишрин ал-аввали	Тишрин ал-окири	Канун ал-аввали	Биссекст.	Кунларни сони	Канун ал-окири	Шубот	Адар	Ниссан	Ияр	Хазирон	Тамуз	Об	Элу
	ой	31	30			январ	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь
	октябрь	ноябрь	декабрь			январ	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	
1	2	3	4			3	6	6	2	4	7	2	5	1
2	3	4	5			4	7	7	3	5	3	3	6	2
3	4	5	6			6	2	2	5	7	3	5	1	4

За-жадвал давоми

Румладанинг оддий йилларни	Тишрин ал- аввали			Тишрин ал-бхир			Канун ал- аввали			Канун ал- бхир			Шубот			Адар			Нисан			Ияр			Хази- рон			Там- уз			Об			Элул							
	оій			31			30			31 3/4			январь			февраль			март			апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь				
	октябрь	ноябрь	декабрь																																						
4	6	2	4	4	7	3	4	5	6	7	5	6	7	2	4	5	6	7	1	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7	2				
5	7	3	5	5	8	2	7	2	2	9	5	3	5	4	1	2	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7	2		
6	1	4	6	1	9	3	4	6	5	7	6	5	7	2	3	4	5	6	7	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	
7	2	5	7	2	10	3	5	7	6	8	7	5	7	3	2	4	5	6	7	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	
8	4	7	9	2	11	1	7	5	6	8	7	5	7	3	2	4	5	6	7	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	
9	5	1	3	3	12	4	3	6	5	8	7	6	8	5	3	2	4	5	6	7	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1
10	6	4	6	4	13	2	5	4	3	7	5	3	7	2	1	3	5	6	7	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	
11	7	3	5	3	14	2	5	4	3	8	6	4	8	5	3	2	4	5	6	7	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1
12	2	5	7	2	15	7	5	4	3	9	6	4	9	6	3	2	4	5	6	7	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1
13	3	6	8	3	16	6	5	4	3	10	7	5	10	7	4	3	5	6	7	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	
14	4	7	9	7	17	2	5	4	3	11	8	6	11	8	5	4	6	7	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1		
15	5	1	3	3	18	4	5	4	3	12	9	7	12	9	6	5	7	8	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1		
16	6	3	5	5	19	7	5	4	3	13	10	8	13	10	7	6	8	9	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1		
17	1	4	6	6	20	6	5	4	3	14	11	9	14	11	8	7	9	10	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1		
18	2	5	7	7	21	5	5	4	3	15	12	10	15	12	9	8	10	11	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1		
19	3	6	8	1	22	6	5	4	3	16	13	11	16	13	10	9	11	12	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1		
20	5	1	3	3	23	4	5	4	3	17	14	12	17	14	11	10	12	13	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1		
21	6	2	4	4	24	5	5	4	3	18	15	13	18	15	12	11	13	14	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1		
22	7	3	5	5	25	6	5	4	3	19	16	14	19	16	13	12	14	15	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1		
23	1	4	6	6	26	6	5	4	3	20	17	15	20	17	14	13	15	16	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1		
24	3	6	8	1	27	7	5	4	3	21	18	16	21	18	15	14	16	17	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1		
25	4	7	9	2	28	5	5	4	3	22	19	17	22	19	16	15	17	18	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1		
26	5	1	3	3	29	4	5	4	3	23	20	18	23	20	17	16	18	19	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1		
27	6	2	4	4	30	4	5	4	3	24	21	19	24	21	18	17	19	20	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1		
28	1	4	6	6						25	22	20	25	22	19	18	20	21	1	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1		

Уртача Қуёш⁹⁴

Түптан- йиллар	Түпланган йилларда уртача Қуёш			Оддай йилларда Уртача Қуёш			Араб ойлари			Араб ойларидагы Уртача Қуёш				
	Бурж	Дара	Мунт	Бурж	Дара	Мунт	Бурж	Дара	Мунт	Бурж	Дара	Мунт		
Асос	3	23	25	48	1	11	18	54	13	Мұхаррам	0	29	34	5
30	5	1	22	51	2	11	8	47	34	Сафар	1	28	9	2
.60	6	9	19	55	3	10	27	41	47	Рабиъ (1)	2	27	43	7

4-жадва.1 давоми

Түпланған йиллар	Түпланған йилларда ұртача Қуёш				Оданий йиллар	Оданий йилларда ұртача Қуёш				Араб ойлары	Араб ойларыда ұртача Қуёш			
	бүрж	дара жа	минут	секунд		бүрж	дара жа	минут	секунд		бүрж	дара жа	минут	секунд
90	7	17	16	59	4	10	16	36	0	Рабиъ (II)	3	26	18	4
120	8	25	14	3	5	10	6	29	21	Жумоди (I)	4	25	52	9
150	10	3	11	6	6	9	25	23	34	Жумоди (II)	5	24	27	6
180	11	11	8	9	7	9	15	16	55	Ражаб	6	24	1	11
210	0	19	5	13	8	9	4	11	9	Шаъбон	7	22	36	8
240	1	27	2	17	9	8	23	5	22	Рамазон	8	22	10	13
270	3	4	59	20	10	8	12	58	43	Шаввөл	9	20	45	10
300	4	12	56	23	11	8	1	52	56	Зул-қаъда	10	20	19	15
330	5	20	53	26	12	7	20	47	9	Зул-ҳижжа	11	18	54	12
360	6	28	50	29	13	7	10	40	30					
390	8	6	47	32	14	6	19	34	45					
420	9	14	44	36	15	6	18	28	57	Бурждар номи ¹⁰	Хар бир бурж бошина ұртача Қуёш			
450	10	22	41	39	16	6	8	22	18					
480	0	0	38	42	17	5	27	16	31					
510	1	8	35	45	18	5	17	9	52					
540	2	16	32	49	19	5	6	4	5	Ҳамал	11	27	48	12
570	3	24	29	52	20	4	24	58	19	Савр	0	28	18	38
600	5	2	27	9	21	4	14	51	40	Жавзо	1	29	17	33
630	6	10	24	13	22	4	3	45	53	Саратон	3	0	28	20
660	7	18	21	17	23	3	22	40	/	Асад	4	1	29	58
690	8	26	18	21	24	3	12	33	28	Сүнбула	5	2	9	7
720	10	4	15	25	25	3	1	27	41	Мизон	6	2	9	37
					26	2	21	21	3	Ақраб	7	1	26	55
					27	2	10	15	16	Қавс	8	0	40	40
					28	1	29	9	29	Жади	8	29	33	42
					29	1	19	2	50	Далв	9	28	35	28
					30	1	7	57	3	Хут	10	27	55	0

Ұртача Қуёш

5-жадва.1

Күннел сони	Күннеларда ұртача Қуёш				Соат- дар сони	Соатларда ұртача Қуёш				Соат бұлак- шыры	Соатлар бұлакшырыда ұртача Қуёш			
	бүрж	дара жа	минут	секунд		бүрж	дара жа	минут	секунд		бүрж	дара жа	минут	секунд
1	0	0	59	8	1	0	0	2	28	2	0	0	0	5
2	0	1	58	16	2	0	0	4	56	4	0	0	0	8
3	0	2	57	24	3	0	0	7	24	6	0	0	0	15
4	0	3	56	33	4	0	0	9	51	8	0	0	0	20
5	0	4	55	41	5	0	0	12	19	10	0	0	0	25

Б-жадвал давоми

Кунлар сони	Кунларда ўртача Күёш				Соат-лар сони	Соатларда ўртача				Соат бўлак-хъри	Соатлар бўлавкларида ўртача Күёш			
	бурж	даражা	минут	секунд		бурж	даражा	минут	секунд		бурж	даражা	минут	секунд
6	0	5	54	49	6	0	0	14	47	12	0	0	0	30
7	0	6	53	57	7	0	0	17	15	14	0	0	0	34
8	0	7	53	5	8	0	0	19	43	16	0	0	0	39
9	0	8	52	19	9	0	0	22	10	18	0	0	0	44
10	0	9	51	22	10	0	0	24	38	20	0	0	0	49
11	0	10	50	30	11	0	0	27	6	22	0	0	0	54
12	0	11	49	38	12	0	0	29	34	24	0	0	0	59
13	0	12	48	46	13	0	0	32	2	26	0	0	1	4
14	0	13	47	54	14	0	0	34	30	28	0	0	1	9
15	0	14	47	2	15	0	0	36	58	30	0	0	1	14
16	0	15	46	11	16	0	0	39	25	32	0	0	1	19
17	0	16	45	19	17	0	0	41	53	34	0	0	1	25
18	0	17	44	27	18	0	0	44	21	36	0	0	1	29
19	0	18	43	35	19	0	0	45	49	38	0	0	1	34
20	0	19	42	43	20	0	0	49	17	40	0	0	1	39
21	0	20	41	51	21	0	0	51	45	42	0	0	1	43
22	0	21	40	59	22	0	0	54	52	44	0	0	1	48
23	0	22	40	8	23	0	0	56	40	46	0	0	1	53
24	0	23	39	16	24	0	0	59	8	48	0	0	1	58
25	0	24	38	24						50	0	0	2	3
26	0	25	37	32						52	0	0	2	8
27	0	26	36	40						54	0	0	2	13
28	0	27	35	49						56	0	0	2	18
29	0	28	34	57						58	0	0	2	23
30	0	29	34	5						60	0	0	2	28

58-жадвал

Синуслар жадвали⁹⁶

Сонлар устунлари								Синуслар		
бурж-	даражা-	бурж-	даражা-	бурж-	даражা-	бурж-	даражা-	булав-	минут-	секунд-
лар	лар	лар	лар	лар	лар	лар	лар	лар	лар	лар
0	1	5	29	6	1	11	29	1	2	50
0	2	5	28	6	2	11	28	2	5	38
0	3	5	27	6	3	11	27	3	8	24
0	4	5	26	6	4	11	26	4	11	7
0	5	5	25	6	5	11	25	5	13	46
0	6	5	24	6	6	11	24	6	16	18
0	7	5	23	6	7	11	23	7	18	43
0	8	5	22	6	8	11	22	8	21	2

58-жадвал давоми

бүрж- лар	Сонлар устунлари								Синуслар		
	дараж- лар	бу рж- лар	дараж- лар	бу рж- лар	дараж- лар	бу рж- лар	дараж- лар	бураж- лар	бұлак- лар	минут- лар	секунд- лар
0	9	5	21	6	9	11	21	9	23	9	
0	10	5	20	6	10	11	20	10	25	8	
0	11	5	19	6	11	11	19	11	26	54	
0	12	5	18	6	12	11	18	12	28	29	
0	13	5	17	6	13	11	17	13	29	49	
0	14	5	16	6	14	11	16	14	30	55	
0	15	5	15	6	15	11	15	15	31	45	
0	16	5	14	6	16	11	14	16	32	17	
0	17	5	13	6	17	11	13	17	32	32	
0	18	5	12	6	18	11	12	18	32	27	
0	19	5	11	6	19	11	11	19	32	2	
0	20	5	10	6	20	11	10	20	31	16	
0	21	5	9	6	21	11	9	21	30	7	
0	22	5	8	6	22	11	8	22	28	35	
0	23	5	7	6	23	11	7	23	26	86	
0	24	5	6	6	24	11	6	24	24	15	
0	25	5	5	6	25	11	5	25	21	25	
0	26	5	4	6	26	11	4	26	18	7	
0	27	5	3	6	27	11	3	27	14	22	
0	28	5	2	6	28	11	2	28	10	6	
0	29	5	1	6	29	11	1	29	5	19	
1	0	5	0	6	0	11	0	30	0	0	
1	1	4	29	7	1	10	29	30	54	8	
1	2	4	28	7	2	10	28	31	47	43	
1	3	4	27	7	3	10	27	32	40	41	
1	4	4	26	7	4	10	26	33	33	6	
1	5	4	25	7	5	10	25	34	24	53	
1	6	4	24	7	6	10	24	35	16	20	
1	7	4	23	7	7	10	23	36	6	32	
1	8	4	22	7	8	10	22	36	56	23	
1	9	4	21	7	9	10	21	37	45	33	
1	10	4	20	7	10	10	20	38	34	2	
1	11	4	19	7	11	10	19	39	21	49	
1	12	4	18	7	12	10	18	40	8	52	
1	13	4	17	7	13	10	17	40	55	12	
1	14	4	16	7	14	10	16	41	40	46	
1	15	4	15	7	15	10	15	42	25	35	
1	16	4	14	7	16	10	14	43	9	37	
1	17	4	13	7	17	10	13	43	52	52	
1	18	4	12	7	18	10	12	44	35	19	
1	19	4	11	7	19	10	11	45	16	58	
1	20	4	10	7	20	10	10	45	57	46	
1	21	4	9	7	21	10	9	46	37	43	
1	22	4	8	7	22	10	8	47	55	5	
1	23	4	7	7	23	10	7	48	32	28	
1	24	4	6	7	24	10	6	49	8	57	
1	25	4	5	7	25	10	5				

58-жадвал давоми

Сонлар устунлари								Синуслар		
бурж- лар	даражалар	бурж- лар	даражалар	бурж- лар	даражалар	бурж- лар	даражалар	бүлак- лар	минут- лар	секунд- лар
1	26	4	4	7	26	10	4	49	44	32
1	27	4	3	7	27	10	3	50	19	13
1	28	4	2	7	28	10	2	50	52	53
1	29	4	1	7	29	10	1	51	25	48
2	0	4	0	8	0	10	0	51	57	41
2	1	3	29	8	1	9	29	52	28	38
2	2	3	28	8	2	9	28	52	58	37
2	3	3	27	8	3	9	27	53	27	37
2	4	3	26	8	4	9	26	53	55	40
2	5	3	25	8	5	9	25	54	22	42
2	6	3	24	8	6	9	24	54	48	46
2	7	3	23	8	7	9	23	55	13	49
2	8	3	22	8	8	9	22	55	37	52
2	9	3	21	8	9	9	21	56	0	53
2	10	3	20	8	10	9	20	56	22	54
2	11	3	19	8	11	9	19	56	43	52
2	12	3	18	8	12	9	18	57	3	48
2	13	3	17	8	13	9	17	57	22	42
2	14	3	16	8	14	9	16	57	40	32
2	15	3	15	8	15	9	15	57	57	20
2	16	3	14	8	16	9	14	58	13	4
2	17	3	13	8	17	9	13	58	27	44
2	18	3	12	8	18	9	12	58	41	20
2	19	3	11	8	19	9	11	58	53	51
2	20	3	10	8	20	9	10	59	5	18
2	21	3	9	8	21	9	9	59	15	41
2	22	3	8	8	22	9	8	59	24	58
2	23	3	7	8	23	9	7	59	33	11
2	24	3	6	8	24	9	6	59	40	16
2	25	3	5	8	25	9	5	59	46	19
2	26	3	4	8	26	9	4	59	51	14
2	27	3	3	8	27	9	3	59	55	4
2	28	3	2	8	28	9	2	59	57	49
2	29	3	1	8	29	9	1	59	59	27
3	0	3	0	9	0	9	0	60	0	0

60-жадвал.

Соялар жадвали⁹⁷

Соң, яйни баландлик	Соя		Соң, яйни баландлик	Соя		Соң, яйни баландлик	Соя	
	бармоқлар	минутлар		бармоқлар	минутлар		бармоқлар	минутлар
1	687	29	10	68	3	19	34	51
2	343	38	11	61	44	20	32	58
3	228	58	12	56	27	21	31	15

60-жадвал давоми

Сон, яъни баландлик	Сон		Сон, яъни баландлик	Сон		Сон, яъни баландлик	Сон	
	бармоқлар	минутлар		бармоқлар	минутлар		бармоқлар	минутлар
4	171	36	13	61	58	22	29	42
5	137	10	14	48	9	23	28	16
6	114	10	15	44	47	24	26	57
7	97	44	16	41	51	25	25	44
8	85	22	17	39	15	26	24	36
9	75	45	18	36	55	27	23	33
28	22	34	49	10	25	70	4	22
29	21	39	50	10	4	71	4	9
30	20	47	51	9	43	72	3	54
31	19	58	52	9	42	73	3	40
32	19	13	53	9	2	74	3	26
33	18	29	54	8	44	75	3	13
34	17	47	55	8	24	76	2	59
35	17	8	56	8	5	77	2	46
36	16	30	57	7	47	78	2	32
37	15	55	58	7	29	79	2	19
38	15	21	59	7	13	80	5	6
39	14	49	60	6	55	81	1	54
40	14	18	61	6	39	82	1	41
41	13	48	62	6	24	83	1	28
42	13	20	63	6	7	84	1	15
43	12	52	64	5	51	85	1	2
44	11	25	65	5	36	86	0	50
45	12	0	66	5	21	87	0	37
46	11	35	67	5	6	88	0	25
47	11	11	68	4	51	89	0	12
48	10	48	69	4	36	90	0	0

61-жадвал

Бүхтлар жадвали⁶⁸

Сонлар сатри ⁶⁹				Куёшнинг бир соатдаги характеристики ⁷⁰		Ойминг бир соатдаги характеристики ⁷¹		Куёш ҳаракатининг ярминг миқдори ⁷²		Ой ҳаракатининг ярминг миқдори ⁷³		Жавозаҳр ҳаракатининг биринчи ярминг миқдори ⁷⁴		Жавозаҳр ҳаракатининг иккичи ярминг миқдори ⁷⁵	
бүрж	мили	урж	мили	минут	секунда	минут	секунда	минут	секунда	минут	секунда	минут	секунда	минут	секунда
1	1	10	29	2	23	30	36	15	45	14	50	11	56	43	57
1	2	10	28	2	23	30	37	15	45	14	50	11	56	43	59
1	3	10	27	2	23	30	38	15	45	14	51	11	56	49	2
1	4	10	26	2	23	30	40	15	46	14	52	11	53	49	4
1	5	10	25	2	23	30	41	15	46	14	52	11	57	49	6
1	6	10	24	2	23	30	43	15	46	14	53	11	57	49	8

61-жадвал давоми

Сонлар сатри:			Құсіппинг б.р соатдаги ҳаракаты		Олниңг бир соатдаги ҳаракаты		Құбаш ҳаракати ярмиңг миқдори		Ой ҳаракатининг ярми		Жалғыз ҳаракатининг биринчи ярми		Жақағар ҳаракатининг иккінчи ярми		
Тура	Минут	Б.р.	Минут	С.күнд	Минут	С.күнд	Минут	С.күнд	Минут	С.күнд	Минут	С.күнд	Минут	С.күнд	
1	7	10	23	2	23	30	44	15	47	14	54	11	57	49	11
1	8	10	22	2	23	30	46	15	47	14	55	11	57	49	13
1	9	10	21	2	23	30	47	15	47	14	55	11	58	49	15
1	10	10	20	2	24	30	49	15	48	14	56	11	58	49	18
1	11	10	19	2	24	30	51	15	48	14	57	11	58	49	21
1	12	10	18	2	24	30	52	14	48	14	58	11	59	49	24
1	13	10	17	2	24	30	54	15	49	14	59	11	59	49	27
1	14	10	16	2	24	30	56	15	49	15	0	11	59	49	30
1	15	10	15	2	24	30	58	15	50	15	1	12	0	49	33
1	16	'0	14	2	24	31	0	15	50	15	2	12	0	49	36
1	17	10	13	2	24	31	2	15	51	15	3	12	0	49	39
1	18	10	12	2	24	31	4	15	51	15	4	12	1	49	43
1	19	10	11	2	24	31	6	15	52	15	5	12	1	49	46
1	20	10	10	2	24	31	8	15	52	15	6	12	1	49	49
1	21	10	9	2	24	31	10	15	53	15	6	12	2	49	52
1	22	10	8	2	24	31	12	15	53	15	7	12	2	49	56
1	23	10	7	2	24	31	14	15	54	15	8	12	3	49	59
1	24	10	6	2	24	31	16	15	54	15	9	12	3	50	2
1	25	10	5	2	25	31	18	15	55	15	10	12	3	50	6
1	26	10	4	2	25	31	21	15	55	15	11	12	4	50	9
1	27	10	3	2	25	31	23	15	56	15	12	12	4	50	13
1	28	10	2	2	25	31	25	15	56	15	14	12	5	50	17
1	29	10	1	2	25	31	27	15	57	15	15	12	5	50	20
2	0	10	0	2	25	31	29	15	58	15	16	12	6	50	24
2	1	9	29	2	25	31	32	15	58	15	17	12	6	50	28
2	2	9	28	2	25	31	35	15	59	15	18	12	6	50	32
2	3	9	27	2	25	31	37	15	59	15	19	12	7	50	36
2	4	9	26	2	25	31	40	16	0	15	21	7	7	50	40
2	5	9	25	2	25	31	42	16	0	15	22	12	7	50	44
2	6	9	24	2	26	31	46	16	1	15	23	12	8	50	49
2	7	9	23	2	26	31	47	16	1	15	25	12	8	50	54
2	8	9	22	2	26	31	49	16	2	15	26	12	9	50	59
2	9	9	21	2	26	31	52	16	2	15	27	12	9	51	4
2	10	9	20	2	26	31	54	16	3	15	29	12	9	51	9
2	11	9	19	2	26	31	57	16	3	15	30	12	10	51	14
2	12	9	18	2	26	32	1	16	4	15	32	12	10	51	19
2	13	9	17	2	26	32	5	16	4	15	33	12	11	51	24
2	14	9	16	2	26	32	8	16	5	15	35	12	11	51	29
2	15	9	15	2	26	32	12	16	6	15	37	12	11	51	34
2	16	9	14	2	26	32	16	16	6	15	38	12	12	51	39
2	17	9	13	2	26	32	20	16	7	15	39	12	12	51	44
2	18	9	12	2	27	32	24	16	7	15	41	12	13	51	49
2	19	9	11	2	27	32	27	16	8	15	42	12	13	51	54
2	20	9	10	2	27	32	31	16	8	15	44	12	14	51	59

61-жадвал давоми

Сонлар сатри			Күйшнинг бир соатдаги харакати		Ойининг бир соатдаги харакати		Күйш харакатининг миқдори		Ой ҳаракатининг ярми		Жаъзар ҳаракатининг биринчи ярми		Жаъзар ҳаракатининг иккинчи ярми	
ж	саат	минут	минут	секунд	минут	секунд	минут	секунд	минут	секунд	минут	секунд	минут	секунд
2	21	9	9	27	32	34	16	9	15	45	12	14	52	4
2	22	9	8	27	32	37	16	10	15	47	12	15	52	9
2	23	9	7	27	32	39	16	11	15	49	12	16	52	14
2	24	9	6	27	32	42	16	12	15	51	12	16	52	19
2	25	9	5	28	32	45	16	13	15	52	12	17	52	24
2	26	9	4	28	32	47	16	13	15	54	12	17	52	29
2	27	9	3	28	32	49	16	14	15	55	12	18	52	34
2	28	9	2	28	32	52	16	15	15	56	12	19	52	38
2	29	9	1	28	32	54	16	16	15	57	12	19	52	43
0	0	9	0	28	32	56	16	17	15	58	12	20	52	47
1	1	8	29	29	32	58	16	18	15	59	12	21	52	52
2	2	8	28	29	33	0	16	18	16	0	12	21	52	57
3	3	8	27	29	33	2	16	19	16	2	12	22	53	1
3	4	8	26	29	33	5	16	20	16	3	12	23	53	5
3	5	8	25	29	33	7	16	21	16	4	12	23	53	10
3	6	8	24	29	33	10	16	22	16	5	12	24	53	15
3	7	8	23	29	33	13	16	23	16	7	12	25	53	19
3	8	8	22	29	33	16	16	23	16	8	12	25	53	24
3	9	8	21	29	33	20	16	24	16	9	12	26	53	28
3	10	8	20	29	33	23	16	25	16	11	12	26	53	33
3	11	8	19	29	33	26	16	26	16	12	12	27	53	37
3	12	8	18	29	33	29	16	26	16	14	12	27	53	42
3	13	8	17	29	33	32	16	27	16	15	12	28	53	46
3	14	8	16	29	33	36	16	27	16	17	12	28	53	51
3	15	8	15	30	33	39	16	28	16	19	12	29	53	55
3	16	8	14	30	33	42	16	28	16	20	12	29	54	0
3	17	8	13	30	33	45	16	29	16	21	12	29	54	4
3	18	8	12	30	33	48	16	30	16	23	12	30	54	9
3	19	8	11	30	33	51	16	30	16	24	12	30	54	13
3	20	8	10	30	33	54	16	31	16	26	12	31	54	14
3	21	8	9	30	33	57	16	31	16	27	12	31	54	22
3	22	8	8	31	34	0	16	32	16	29	12	31	54	26
3	23	8	7	31	34	3	16	32	16	31	12	32	54	30
3	24	8	6	31	34	6	16	33	16	32	12	32	54	35
3	25	8	5	31	34	9	16	33	16	34	12	33	54	39
3	26	8	4	31	34	12	16	34	16	35	12	33	54	43
3	27	8	3	31	34	15	16	34	16	36	12	33	54	47
3	28	8	2	31	34	17	16	35	16	37	12	34	54	52
3	29	8	1	31	34	20	16	36	16	39	12	34	54	56
0	0	8	0	31	34	22	16	36	16	40	12	35	55	0
1	1	7	29	31	34	25	16	37	16	41	12	35	55	4
2	2	7	28	31	34	27	16	37	16	42	12	35	55	7
3	3	7	27	31	34	30	16	38	16	43	12	36	55	11
4	4	7	26	31	34	32	16	38	16	44	12	36	55	15

61-жадвалдаоми

Сонлар сатри				Күешининг бир соатдаги ҳаракати		Ойнинг бир соатдаги ҳаракати		Күеш ҳаракатининг мигдори		Ой ҳаракатининг ярми		Жаъзарх ҳаракатининг биринчи ярми		Жаъзарх ҳаракатининг иккинчи ярми	
бүр.	дайра жи	брж	дайра жи	минут	секунд	минут	секунд	минут	секунд	минут	секунд	минут	секунд	минут	секунд
4	5	7	25	2	31	34	34	16	39	16	46	12	37	55	19
4	6	7	24	2	32	34	37	16	39	16	47	12	37	55	24
4	7	7	23	2	32	34	40	16	40	16	48	12	37	55	27
4	8	7	22	2	32	34	42	16	40	16	49	12	38	55	32
4	9	7	21	2	32	34	45	16	41	16	51	12	38	55	36
4	10	7	20	2	32	34	48	16	41	16	52	12	39	55	41
4	11	7	19	2	32	34	50	16	42	16	53	12	39	55	44
4	12	7	18	2	32	34	53	16	43	16	54	12	39	55	48
4	13	7	17	2	32	34	55	16	43	16	56	12	40	55	52
4	14	7	16	2	32	34	58	16	44	16	57	12	40	55	56
4	15	7	15	2	32	35	0	16	45	16	58	12	40	56	0
4	16	7	14	2	32	35	1	16	45	16	59	12	41	56	2
4	17	7	13	2	32	35	3	16	46	16	59	12	41	56	4
4	18	7	12	2	32	35	4	16	47	17	0	12	41	56	6
4	19	7	11	2	32	35	5	16	47	17	0	12	42	56	8
4	20	7	10	2	32	35	6	16	48	17	1	12	42	56	10
4	21	7	9	2	32	35	8	16	48	17	2	12	42	56	12
4	22	7	8	2	32	35	9	16	49	17	2	12	43	56	15
4	23	7	7	2	33	35	10	16	49	17	3	12	43	56	17
4	24	7	6	2	33	35	12	16	49	17	4	12	43	56	19
4	25	7	5	2	33	35	13	16	49	17	4	12	43	56	21
4	26	7	4	2	33	35	14	16	49	17	5	12	44	56	23
4	27	7	3	1	33	35	16	16	50	17	6	12	44	56	25
4	28	7	2	2	33	35	17	16	50	17	6	12	44	56	27
4	29	7	1	2	33	35	18	16	50	17	7	12	44	56	29
5	0	7	0	2	33	35	20	16	50	17	7	12	45	56	31
5	1	6	29	2	33	35	21	16	51	17	8	12	45	56	34
5	2	6	28	2	33	35	22	16	51	17	9	12	45	56	36
5	3	6	27	2	33	35	24	16	51	17	9	12	46	56	38
5	4	6	26	2	33	35	25	16	51	17	10	12	46	56	41
5	5	6	25	2	33	35	26	16	51	17	11	12	46	56	43
5	5	6	24	2	33	35	27	16	51	17	11	12	46	56	44
5	7	6	23	2	33	35	28	16	52	17	12	12	46	56	46
5	8	6	22	2	33	35	29	16	52	17	12	12	46	56	47
5	9	6	21	2	33	35	30	16	52	17	12	12	47	56	48
5	10	6	20	2	33	35	31	16	52	17	13	12	47	56	50
5	11	6	19	2	33	35	32	16	52	17	13	12	47	56	51
5	12	6	18	2	33	35	33	16	52	17	14	12	47	56	52
5	13	6	17	2	33	35	33	16	53	17	14	12	47	56	53
5	14	6	16	2	33	35	34	16	53	17	14	12	47	56	55
5	15	6	15	2	33	35	35	16	53	17	15	12	47	56	56
5	16	6	14	2	33	35	35	16	53	17	15	12	47	56	57
5	17	6	13	2	33	35	36	16	53	17	15	12	47	56	58
5	18	6	12	2	33	35	37	16	53	17	16	12	48	56	58

61-жадвал давоми

Сонглар сатри				Күбшинг бир соатдаги ҳаракати		Ойнинг бир соатдаги ҳаракати		Қуёш ҳаракати ярми нинг миқдори		Оз ҳаракати ярми нинг ярми		Жинният ҳаракати ярми биринчи ярми		Жавзакар ҳаракатининг иккичи ярми	
бүрж	дара-жа	бүрж	дара-жа	минут	секунд	минут	секунд	минут	секунд	минут	секунд	минут	секунд	минут	секунд
5	19	6	11	2	33	35	37	16	53	17	16	12	48	56	59
5	20	6	10	2	34	35	33	16	53	17	16	12	48	57	0
5	21	6	9	2	34	35	38	16	54	17	16	12	48	57	1
5	22	6	8	2	34	35	38	16	54	17	16	12	48	57	1
5	23	6	7	2	34	35	39	16	54	17	17	12	48	57	2
5	24	6	6	2	34	35	39	16	54	17	17	12	49	57	2
5	25	6	5	2	34	35	39	16	54	17	17	12	48	57	3
5	26	6	4	2	34	35	39	16	54	17	17	12	48	57	3
5	27	6	3	2	34	35	39	16	54	17	17	12	49	57	3
5	28	6	2	2	34	35	40	16	51	17	17	12	49	57	3
5	29	6	1	2	34	35	40	16	54	17	17	12	48	57	4
6	0	6	0	2	34	35	40	16	54	17	17	12	48	57	4

ИЗОҲЛАР

¹ Ушбу жилдда Хоразмий «Зижи»нинг танланган бобларининг ўзбекча таржимаси келтирилган. Таржима X. Зутер пашр этган лотинча текст ва О. Ненгебауэр нашр этган инглизча таржимадан бажарилди. Лотинча нашрда сарлавҳадаги «ал-Хоразмийнинг зижи» ибораси Ezich Elkaurezmi дейилган. Бунга кўра асарнинг арабча номи, ҳақиқатан ҳам «Зиж ал-Хоразмий» бўлган кўринади.

«Қўтариувчи тугун» — лотинчада *dragomis statum*, аслида арабча нусхада «ракъс» ёки «жавзаҳр» бўлганлиги шубҳасиз. Чунки «Зиж»нинг кейинги бобларидаги арабча номи лотинчада таржима билан ёнма-ён келиши шундан далолат беради.

«Тўртничи» сўзи лотинча нусхада *quartae* сўзи билан берилади. Лекин О. Ненгебауэр ули арабча рақам билан 4 деб келтиради. Бундан бусн близ лотинчада сўз билан айтилган рақамларни ўзбекча эквивалентлари билан берамиз.

⁴ «Туш» деб лотинчада *meridie*, яъни «кундуз ўртаси» сўзини таржима қиласиз. Ўз галида бу лотинчада сўз эса шу маънодаги арабча «нисфи-и-наҳор» иборасини таржимасидир.

⁵ Бу ерда Хоразмий, биринчидан, зижига асос қилиб олинган таърих, яъни эпохани назарда тутса, иккичидан, ҳижрий эранинг бошланғача куни ҳақида далолат келтирияпти. Унинг сўзларига кўра, ҳижрат биринчи йилининг 1 мухаррам куни чоршанба куни туш пайтида бошланган. Бу эса милодий 622 йил 14 июль туш пайтига тўғри келлади. 1 мухаррамнинг охири 15 июль пайшанба кунининг туш пайтига тўғри келганлиги учун мусулмон тарихчиларининг бир қисми ҳижрат бошини 1 мухаррам пайшанба куни деб ҳисоблайдилар. Лекин ҳозирги календарь ва жадвалларда ҳижрий 1 йилининг 1 мухаррами деб 622 йил 16 июль жума куни ҳисобланади (қаранг: В. В. Цыбульский. Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока, М., 1964, с. 12—13).

⁶ Арин — Ҳиндиистондаги ҳозирги Ужжайи, Гришевичдан 76° ширкада ва 23° ширмолий кенгламада.

⁷ Ҳақиқатан ҳам, Хоразмий айтиганидек, бошланғич меридиан учун Арин орқали ўтган меридианнинг танлананини шаҳарларнинг унга нисбатан координатларни аниқлаш ва бу шаҳарлардаги вақтни ҳисобланни қулаглантириди. Лекин Хоразмий ўз «География»сида бошланғич меридиан учун Капар ороллари орқали ўтган меридианига тацлайди.

⁸ «Бу санъат» лотинчада *si artium* бўлиб, у арабча «ҳазиҳи-с-синаға» иборасининг таржимасидир. Бу ибора билан Хоразмий ўз зижига астрономияни назарда тулади.

⁹ Птолемей (II а.) «Алмажистий»си халифаликда араб тилига биринчи марта VIII аср охрида сурёнчадан таржима қилинган ва иккичи марта араб тилига ҳалифа ал-Маъмун даврида Хоразмий замондоши Ҳажжож иби Юсуф томонидан 827/28 йилларда юончадан таржима қилинган. Хоразмий шу икки таржиманинг бирордан фойдаланган кўринади. «Алмажистий» сўзи лотинчада арабчадан транскрипция қилиниб *elmagest* дейилган. Аслида Птолемей асарнинг юонча номи *Мегистоти*

(«энг буюк») деб аталган бўлиб, бу сўз арабчага «алмажисти» деб транскрипция қилинган (Қўйинда 66-изоҳга қаранг).

¹⁶ Лотинча нусхада шу ердан бошлаб, бундан бўён жадваллардан бўлак барча бобларда рақамлар рим рақамлари билан ёзилган. Биз О. Нейгебауэр каби уларни араб рақамларига алмаштирамиз.

¹⁷ Лотинча нусхада *elkebise* — арабча *al-kabisas* сўзининг транскрипцияси.

Лотинча нусхада бу бобда фақат ал-муҳаррам, сафар ва зу-л-ҳижжа ойларининг номи келтирилган. Лекин I бобга тааллуқли 2 жадвалда 12 та араб ойининг номлари қўйидагича лотинча транскрипцияда келтирилган:

Elmuhamram Regeb
Zafar Shabin
I abe alawel Ramadhan
Rabe alachir Shawwel
Jumedi elule Dulkada
Jumedi alachir Dulhela

Араб ойларидаги кунлар сони ва ойлар номларининг ўзбекча транскрипцияси ҳақида 2-жадвалга қаранг.

Рум деб илк ўрта аср даврида араблар тор маънода Римни ва кенг маънода Рим империясини тушунганилар. Лекин Хоразмий даврида Рим империясининг фақат шарқи — Византия империяси сақданинг қолган бўлиб, «Рум» кўпроқ Византияга тааллуқли бўлган. «Румлар» деб бу даврда юнонларни назарда тутилган. Византияда юлиан календари тарқалган эди. Шунинг учун Хоразмий юлиан календари йилларини «румлар йили» деб атаяпти.

Юлиан календарига кўра, VI kalendae Martis (24 февраль) кунидан кейин қўшимча бир кун қўшилган ва уни *bis sextum Kalenda Martis*, яъни «март календаригача икки марта олтинчи (кун)» деб аталган. Ўрта аср бошларида битта кун билан тўлдирилган йилни *appus bissextus* ёки қисқача *bissextilis* деб аталган. Сомий халқларда, жумладан, арабларда, жуда қадим замонлардан бери шамсий — қамарий, ёки қамарий йилларга асосланган календарлар қўлланиб келган бўлиб, касрлардан тўплантан купни (I бобга қарант) кабиса, яъни «ортинча» дейилган. Ортиқча куни бўлган йилни эса «санату кабиса», яъни «ортинча (куни) йил» дейилган.

1-жадвал назарда тутилади.

¹⁸ Лотинчада *dakaica* — арабча «дақиқа», яъни «бўлакча, минут» сўзининг транскрипцияси.

Лотинчада *zenia* — арабча «сония», яъни «иккинчи» сўзининг транскрипцияси.

Атофен, лотинчада транскрипцияда *Athofen*.

Лотинчада *elkarnain*, арабча «Зулқарнайн» номининг транскрипцияси.

Асофра, лотинчада *Acofra*, арабча «ас-сафар» сўзининг транскрипцияси. Бу ерда кўринишича, «ас-сафар» эраси милоддан аввалиг 38 йили бошланган. Бу эра «бизнинг эра» дейилишига кўра, у Испанияда қўлланилган эра бўлган. Хоразмий эйжига уни Маслама ал-Мажритий ёки Аделард Бат кирилган кўринади. Лекин бу эрага қайси «сафар» асос бўлгани номаълум. Цезарнинг Испанияга «сафари» — юриши э. а. 49 йили бўлган.

Лотинчада *elhigera* — арабча «ал-ҳижра» сўзининг транскрипцияси.

²² Шу абзани арабчадан лотинчага таржима жараёнида Аделард Бат кирилган кўринади. Чунки бу ерда «бизнинг тилимиз» деб лотин тили назарда тутилади.

Хоразмий бу ерда 3-жадвалдан фойдаланиш қондасини басн этиади.

Хоразмий 2-жадвални назарда тутилади.

Бу ерда биз «қиимат» деб лотинча *natula*, яъни «белги» сўзини таржима қилинди. Бундан бўён уни фақат «белги» деб атаемиз.

²³ Бу ерда ҳафтанинг яхудий ва христианлардаги дам олиш күплари — шанба ва якшабани махсус лотинча *feria* (том маъноси «байрам, дам») сўзи билан аталган. Бу асарда у ҳафта куни маъносиди ҳам ишлатилади. Уни таржимасиз транскрипцияда келтирилдик.

Юқорида 25-изоҳга қаранг.

Бу ерда Аделард Бат Хоразмий зижининг шу ерини таржима қилаётган кунидаги таърихни келтирайти. Ҳижрий 520 йилнинг 1 мухаррам куни 1126 ийнинг 26 январи эмас 27 си эди. 26 январь куни сешанба бўлган.

²⁹ Лотинчада kabiseh.

³⁰ Хоразмий зижининг б-боби лотинчасига *De divisione rotarum* деб аталган. О. Нейгебауэрнинг инглизча нашрида *On the Division of the circles* деб таржима қилинган.

Лотинчада *felek* — эклиптиканинг арабча номи «фалак ал-буруж», яъни «буржлар фалаки» иборасидан. Эклиптика Кўшнинг осмон бўйлаб бир йил давомида айлануб ўтган йўлидир. Эклиптика 12 тенг бўлакка бўлинади, бу бўлакларнинг ҳар бири бир буржга мос келади ва Кўёш уни бир ойда ўтади.

«Бурж» сўзи арабча бўлиб, уни лотинчага *signa* — «белги» деб таржима қилинган. Бурж сўзи аслида араб тилида «қўргон», «қалъа» маъноларини англатади, у худди шу маънодаги юончи πύργος сўзининг транскрипцияси бўлиши эҳтимол. Бунга мисол қилиб қўйидагини келтириш мумкин. Беруний ўзининг «Ҳиндистон» ва «Қоюни Масъудий» асарларида ўзбекча «Тошкент» сўзи арабчасига «Бурж ал-ҳижорат» (яъни «Тош қалъа»), Птолемей (II а.) «География»сida ҳам худди шу маънода «Тош қалъа» (юончада *Litus* Λίτος) деб аталганлигини эслатади ва бу билан арабча «бўрж» сўзи билан юонча πύργ (герман тилларида Burg) сўзларининг генетик яқинлигига ишора қиласи (қаранг: Беруний. Ҳиндистон. 232 б.; Бируни. Индия. с. 271, 10-изоҳ; Беруний. Қоюни Масъудий. I китоб, 426 б. 204-изоҳ).

³¹ «Дараҷа» сўзи, лотинчага *gradus* деб таржима қилинган,— бу ерда буржнинг $\frac{1}{30}$ бўлаги ва айлананинг $\frac{1}{360}$ бўлагидир. Арифметик рисола 37-изоҳига қаранг.

Бўлаклар — «ажазъ», лотинчага *parts* деб таржима қилинган, даражанинг иккинчи номи; радиуснинг 60 лик улушлари ҳам бўлаклар деб аталган; синус чизиклари шу бўлаклар билан ўлчанади (16-изоҳга қаранг).

³² „Дақиқа“ — лотинчада бунинг транскрипцияси *dacaica* кўришишида келтирилган, даражанинг $\frac{1}{60}$ бўлаги (юқорида 16-изоҳ ва арифметик рисола 33-изоҳига қаранг).

³³ Сония — лотинчага *secunda* ва айрим пайтларда *et thenia* деб таржима қилинган — даражанинг $\frac{1}{60^2}$ бўлаги (арифметик рисола 34-изоҳига қаранг).

³⁴ Солиса — ~~al-~~ лотинчада *tertia* (арифметик рисола 35-изоҳига қаранг).

³⁵ Хоразмий зижининг Оксфорд қўлъёзмасида шу бобнинг охирида яна: «Бу қисмлар ҳиссий нуқтаи назардан майдо бўлиб қўрисса ҳам, мантиқий мулоҳазага кўра улар айтарли майдо эмас, чунки акс ҳолда биз бу қисмларнинг қандайдир қисмлари бўлинувчи эмас деган зарурий хуносага келишинмиз керак бўлади» жумлалари мавжуд. Бу жумла Хоразмийнинг «доира миқдори шу тариқа хоҳлаганича майдо миқдорлардаги қисмларга чексиз бўлинаверади» (*et ad hunc modum quantumlibet vel in infinitum rotarum magnitudo descritur*) сўзларини изоҳлаш учун кейинчалик киритилган бўлиши эҳтимол. «Қисмларнинг қандайдир қисмлари бўлинувчи эмас» деган хуносага қадимги юони философи Демокрит (м. а. V а.) ва бошқа атомистларнинг назариясида мансуб бўлиб, улар олам сезилмайдиган, бўлинувчи эмас, лекин чекли зарралардан тузилган деб қараган. Қадимги давр математикасида Демокрит назариясини фазонинг қатъий чексиз бўлининшини тарғиб қўлувчи Аристотель назарияси сиқиб чиқарди. Урта асрларда Шарқда «калом» таълимотининг асосчиси ал-Ашъорий (X а.) атомистик нуқтаи назарининг тарафдори эди (Қаранг: Монсей Маймонид. Путеводитель колеблющихся, гл. 73, перевод А. И. Рубина, в кн.: С. И. Григорьев Я. И. Из истории философии Средней Азии и Ирана (VII—XII вв.), 1960, с. 286—308). Шарқ аристотелизмининг асосчиси Ибн Сино билан бўлган илмий мунозараларида Беруний (973—1048 й.) ҳам атомистик қарашларни ҳимоя қилган (қаранг: Десять

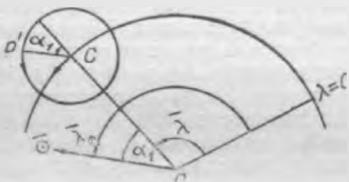
вопросов Бируни относительно «Книги о небе» Аристотеля и ответы Ибн Сины. Восьмь вопросов Бируни относительно «Физики» Аристотеля и ответы Ибн Сины, перевод Ю. Н. Завадовского, Материалы по истории прогрессивной общественно-философской мысли в Узбекистане, под ред. И. М. Муминова, М. М. Хайруллаева. Ташкент, 1976, с. 240—271).

³⁹ Бу боб лотинчада *De locis Veneris et Mercurii inveniendis* деб аталган.

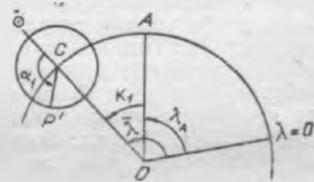
Аргумент — бу ерда *argumentum*, баъзан арабча «ал-хисса» сўзидан транскрипция килиниб, елхеса шаклида ҳам ёэилган.

⁴⁰ «Ўртача ўрни» — лотинчасига *elwacat* бўлиб, арабча «ал-васат» сўзининг транскрипциясиидер.

⁴¹ Араб астрономлари ҳам геоцентрик система бўйича Птолемей каби юқори ва қуийи планеталарни фарқ қилгандар: Сатурн, Юпитер ва Марс Ерга нисбатан Қуёшдан юқори планеталар, Венера ва Меркурий ундан қуийдаги планеталар деб қарал-



I-шакл.



2-шакл.

ган. Юқори планеталар учун эпицикл аномалияси α_1 , Қуёш ўртача узунламаси (ёки ўрни) λ_{\odot} ва планетанинг ўртача узунламаси λ билан берилган вақт учун

$$\alpha_1 - \lambda_{\odot} - \lambda \quad (\text{бу ерда } 0 < \lambda_1 < 360) \quad (1)$$

муносабат орқали боғланган (1-шакл). Қуийи планеталар учун эса $\lambda = \lambda_{\odot}$ бўлиб, аномалия α_1 Қуёш ўртача ўрни λ_{\odot} га боғлиқ эмас (2-шакл). Бирор берилган t вақт учун ҳолда λ ва α_1 ларни 4, 5, 15, 16, 17 ва 18-жадваллардан оддий усул билан 30 тадан тўплангандар йиллари, оддий йиллар, ойлар, кунлар ва ҳоказо миқдорларда аниқлаш мумкин.

«Қўтариувчи тугун» — лотинчада *draconis*, яъни аждар, арабчада «раъс» бўлган. Қадимги тасавурга кўра, Ойнинг кўтариувчи тугунида аждар боши ва қўйилашувчи тугунида — луми бўлган. Шунинг учун Аделард арабча «раъс» сўзини «аждар» деб таржима қилган.

⁴² Яъни 360° дан.

Хораэмий зижининг 12-бобида 19—20-жадваллардан фойдаланиш усули баён этилган.

Лотинчада *De statione et progressionе et retrogradatione planetarum*.

Лотинчада *centri exanimati*. Эпицикллик назарияга кўра эпицикл марказининг ҳақиқий узунламаси шу ном билан аталган.

⁴³ Лотинчада *elmukaam altheni*, арабча «ал-муқаввам ас-соний» иборасининг транскрипцияси. Аслида иккинчи тўхташ жойининг ҳақиқий узунламаси назарда тутилади.

Эпицикллик назарияга кўра планеталар ҳаракати қўйидагича талқин қилинади. Планета *P* эпицикл *РФЧ* бўйлаб соат милига тескари йўналишда ҳаракат қилади, унинг маркази *D* эса деферент бўйлаб худди шу йўналишида ҳаракат қилади (3-шакл). Планета эпицикл апогейи *M* га яқинлашаётган ва ундан узоқлашаётганида тўғри ҳаракатда бўлади. У эпицикл перигейи *N* га яқинлашаётган ва ундан узоқлашаётгани-

да эса тескари ҳаракатда бўлади. Эпизиклга олам маркази O дан чиқарилган икки уринманинг уриниш нуқталари Φ ва Ψ стационар нуқталар бўлиб, планеталар бу нуқталарда кузатувчига тўхтаган бўлиб кўринади. Умуман олганда, планетанинг тўғрии ва тескари йўналишдаги ҳаракатлари эпизикл аномалияси α билан аниқланади. Ўз галида α эса планетанинг деферент апогейидан масофасига боғлиқ. Агар биринчи стационар нуқта (тўхташ) учун эпизикл аномалияси α_s дан кичик ва иккинчи стационар нуқта учун $\alpha = 360^\circ - \alpha_s$ қийматдан катта бўлса планета тўғри ҳаракатда, аks ҳолда, тескари ҳаракатда бўлади; агарда $\alpha_s < \alpha$, ёки $\alpha_s > \alpha$, қийматларга α аниқ мос келса планета стационарликда бўлади. Хоразмий эпизикл аномалияси қийматларини 27—56-жадвалларнинг б устунида келтиради.

Планета тўхташининг ўринини аниқлайдиган ўзгарувчи — алогейдан тенглаштирилган масофа

$$K = \bar{K} + \mu$$

бўлади. Бу ерда $\mu = \mu(\bar{K})$ экцентр тенгламаси бўлиб, унинг қийматлари мазкур жадвалларнинг 5 устунида келтирилган. Кўрилаётган K қийматини лотинчада септимут ехатипатум, яъни «тенглаштирилган марказ» дейилган (47-изоҳга қаранг). Лекин α қиймати α_s ва α ларга боғлиқ бўлмасдан экцентр тенгламаси $\mu(\bar{K})$ боғлиқ бўлиши мумкин, яъни

$$\begin{cases} 0 < \bar{K} < 180^\circ \text{ учун } \mu < 0 \\ 180^\circ < \bar{K} < 360^\circ \text{ учун } \mu > 0 \end{cases}$$

Бу ҳолда уни argumentum examinatum, яъни тенглаштирилган аргумент дейилади. Argumentum examinatum.

«Оғиш» — лотинчада elmeil бўлиб, арабча «ал-майл» иборасининг транскрипциясидир.

Хоразмий келтириган алогейлар қиймати буржлар бўйича кўрсатилган, яъни эклиптикада Қуёшники — $2^\circ 17'55'' = 77^\circ 17'55''$

Сатурнники — $8^\circ 4^\circ 55'0'' = 244^\circ 55'$,

Юпитерники — $5^\circ 22'32''0'' = 177^\circ 32'$,

Марсники — $4^\circ 8'24''0'' = 128^\circ 24'$,

Венерники — $2^\circ 21'15''0'' = 81^\circ 15'$

Меркурийники — $7^\circ 14'54''0'' = 244^\circ 54'$

⁵² Хоразмий Қуёш алогейининг ҳаракатли ёки ҳаракатсиз эканлиги ҳақида масала устида тўхталмаслиги диккатга сазовордир. Биз бу бобда таржимада келтириган араб рақамлари лотинчада сўз ва рим рақамлари билан келтирилган. Масалан, Ойнинг бир кунлик ҳаракати миқдори

или лотинчада signa nichilum (0°), gradus nichilum (0°), dakaiae VI ($6^\circ 17'$, secundae XI ($40''$), et XVIII tertiae ($18''$), et XLVIII quartae ($48''$) денилган.

⁵³ «Жавзахр» — лотинчада eliauzehar арабча «ал-жавзахр» иборасининг транскрипциясидир. Бундан кўринадики, шу бобда тугун ибораси ўринда арабча нусхада «ал-жавзахр» бўлиб, Аделард уни draconibus деб таржима қилган.

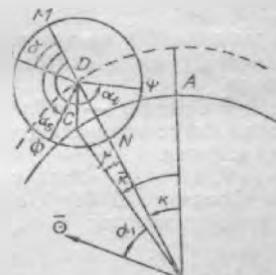
⁵⁴ Бу қиймат аслида $0^\circ 3'11''$ ёки $0^\circ 3'10''48''$ бўлиши керак.

⁵⁵ Ойнинг бир кунлик ҳаракати $13^\circ 10'34''52''48''$ бўлгани учун бир соатлик ҳаракати $0^\circ 32'56''27''12''$ бўлиши керак эди. Аделард кейинги рақам минут ва секундларини арабчадан рим рақамларига кўчиришида иотўғри ўқиган кўринади.

Бу ерда Хоразмий келтириган йил узунлиги $365^\circ 14'48''$ куни аслида тропик йил узунлиги бўлиб, Птолемей бу қийматни ва Хоразмий кўрсатаётган бошқа қийматларни ўз «Алмажистий»си III китобининг I бобида келтиради (қаранг: Ptolemaeus. Handbuch der Astronomie. Leipzig, 1963, s. 146—147).

«Алмажистий» ҳақида тўлиқроқ маълумотни 66-изоҳда қаранг.

⁵⁶ Синус — Оксфорд ва Шартр қўлезмаларида algeib, Мадрид қўлезмасида sinus, Algeib сўзи ал-жайб сўзининг лотинчада транскрипцияси, sinus эса унинг тар-



3-шакл.

жимаси бўлиб ал-жайб сўзининг ўзи санскритча жива, яъни «камалак ипи» сўзининг арабча транскрипциясиdir. Ҳигдлар бу сўз билан юонча chorda — «камалак ипи, ватар», — сўзини таржима қилингандар. Искандария астрономлари бу сўз билан уларнинг астрономик ҳигоблашларида синуслар вазифасини ўтаган ватарларни атагалилар (ҳинд астрономларининг Искандария астрономларининг ишлари билан танишилиги ҳақида арифметик рисола 32-изоҳига қаранг). Кейинроқ ҳинд астрономлари ўз ҳигоблашларида ватарларни яримватарларга, яъни синус чизиқларига алмаштирилар; бу чизиқларни улар аввалига ардҳа-жива деб атадилар ва кейинчалик соддалик учун ардҳа юкламасини ташладилар. Sinus сўзи жайб сўзининг аввалги маънолари «чуқурлик, чўнтақ» сўзининг таржимасидир.

Teknis sinus — الحب المسوبي — лотинчага algeib planum деб қисман таржима қилинган; оддий синус.

⁶⁸ Аксланган синус — الحب المتفوض — лотинчага algeib diminitum ёки algeib elmankuz деб қисман таржима қилинган. Бу ерда таржимон **الحب المعکوس** «аксланган синус» сўзини юқоридагича ўқиган, кейинчалик бу ибора лотинчага sinus versus деб таржима қилинган. Бу кесмани шунингдек «ёй ўқи» деб ҳам таржима қилинган (алгебраник рисола 125-изоҳига қаранг).

⁶⁹ Қиймат,— бу ерда лотинчада argument; бизнинг «аргумент» сўзимиз шунинг транскрипциясидир.

Синуслар устунига — in semitas algeib, Мадрид қўллэзмасида semita, яъни «йўлак» сўзи linea сўзи билан алмаштирилган; арабча **الجدول** сўзи шу сўзлар билан таржима қилинган.

Бу ерда синуслар жадвалини чизиқли интерполяциялаш қоидаси келтирилмоқда.

Олтмиш — «тўлиқ синусиниг», яъни олтмишнинг қийматидир, чунки жадвалларда синус радиуснинг олтмишлик касрларида келтирилган, радиусни эса 60 га тенг деб олинган.

⁷⁰ Агар α ёйниг синус ва аксланган синус чизиқларини мос равишда $\sin \alpha$ ва $\sin \text{vers } \alpha$ деб белгиласак, бу ерда баён қилинаётган қоидани қўйидаги кўринишда инфодалаш мумкин:

$$\sin \text{vers } \alpha = 60 - \sin(90^\circ - \alpha), \alpha < 90^\circ$$

$$\sin \text{vers } \alpha = 60 + \sin(\alpha - 90^\circ), \alpha > 90^\circ \text{ да.}$$

Бу қоидалар бизнинг $\sin \text{vers } \alpha = 1 - \cos \alpha$ қоидага тенгкучли бўлиб, бу ерда биринчи ҳолда $\cos \alpha > 0$, иккинчи ҳолда эса $\cos \alpha < 0$ бўлади.

Бу ерда синуслар жадвалидан кейин келувчи астрономик жадваллар назарда тутилади, бу жадвалларда ёй синуснинг функцияси сифатида берилади.

⁶⁵ «Урнини» топиш — ёйларни синуслардан топиш.

⁶⁶ Птолемей «Алмажистий»си — elmagestī Ptolemaei — м. II асрда Искандарияда яшаб ижод этган машҳур қадимги давр астрономи Клавдий Птолемейнинг асосий астрономик асари назарда тутилади. **«Алмажистий»** | сўзини лотинчага

elmagestī деб транскрипция қилинган. Птолемейнинг бу асари аслида «Математик тартиб» (Syntaxis mathēmatikē) деб аталган бўлиб, қадимги даврда ёк у кўпроқ Mēgiste syntaxis (Энг буюк тартиб) номи билан аталган. Асарнинг Ҳажжоҳ ибн Юсуф иби Матар (тахм. 786—833 йиллар) томонидан бажарилган биринчи арабча таржимаси, ундан кейинги таржималари ҳам бу иборадаги биринчи сўз билан «Алмажистий» деб аталган. «Алмажистий»нинг 1-китобида ватарлар тригонометрияси ва геометрик теоремалар баён қилинган бўлиб, улар иккى ёй йигиндининг синусини, иккى

Бараварланган ёй синусини, яримланган ёй синусини ва ҳ. к. ҳисоблаш формулаларига тенгкучлидир, улар ёрдамида Птолемей ватарлар жадвалини хисоблаган: бу теоремалар орасыда машхур «Птолемей теоремасы» ҳам мавжуд (Қаранг: Ptolemaeus, Handbuch der Astronomie, Deutsche Übersetzung und erläuternde Anmerkungen von K. Manitius, Vorwort und Berichtigungen von O. Neugebauer, Bd. I-II, Leipzig, 1963).

Бу ерда Хоразмий аниқлаётган соатлар «эгри» соатлар бўлиб, у кеча ё кундузниң $\frac{1}{12}$ қисмидан иборатдир. Демак, шунга кўра «эгри соатлар» (арабча «ас-соат ал-муавважа») ернинг турли кенгламаларида турли бўлиб, фақат экватордагина кеча ва кундузниң $\frac{1}{12}$ қисми ўзаро бўлади ва улар кунниң $\frac{1}{24}$ қисмини ташкил қиласди. Хоразмий бу соатларни аниқлаш учун параллелнинг кечаси ва кундуз ёйларидан фойдаланишини айтса ҳам бу ёйларнинг ўзини қандай аниқланишини айтмаган.

Текис соя — аз-зилл ал-мустави, лотинчага *umbra elmostevia* деб чала таржима қилинган. Лотинчага таржимонлар текис сояни *umbra recta*, яъни «тўғри соя» деб ҳам таржима қилганлар; *umbra* ўринита тоҳо *adhel* — яъни аз-зилл, деб ёзилган.

Кўёш баландлиги — иртифоъ аш-шамс лотинчага *altitia Solis* деб чала таржима қилинган — котанганснинг, яъни «текис соянинг» аргументи. «Кўёш баландлиги» ва «текис соя» дейилишига сабаб шуки, котангансн чизиги вертикаль ўлчов таёғининг текисликдаги сояси деб қаралган. Қўёш баландлиги ёй даражалари билан ўлчанган.

⁷⁰ Агар а ёйнинг котангансн чизигини $\text{ctg } \alpha$ деб белгиласак, бу ерда баён қилинаётган қондани

$$\text{ctg } \alpha = \frac{\sin(90^\circ - \alpha)}{\sin \alpha} \cdot 12$$

кўринишда ёзиш мумкин. Бу қонда бизнинг $\text{ctg } \alpha = \frac{0}{\sin \alpha}$ формуласига тенгкучли.

Бу ерда 12 га кўпайтирилиш «текис соялар» ўлчов таёғининг $\frac{1}{12}$ узунлигига тенг бирликларда ўлчанганини кўрсатади.

Бармоқлар — исбаъ, лотинчада *digitus* — дюйм — сояларни ўлчашда ўлчов таёғининг $\frac{1}{12}$ узунлигига тенг ўлчам бирликлари (хусусан, 45° нинг котангеси 12 бармоққа тенг).

⁷² Илдиз — ал-жизр, лотинчага буни *elgidher* деб транскрипция қилинган.

Соя диаметри — қутр аз-зилл, лотинчага *umbrae diatētrus* деб таржима қилинган. Агар а ёйнинг косеканс чизигини $\csc \alpha$ деб белгиласак, бу ерда баён $\text{csc}^2 \alpha = \frac{1}{\text{ctg}^2 \alpha + 1}$ қондага тенгкучли.

Бу ерда айтилаётган қондани $\frac{\text{ctg } \alpha}{\csc \alpha} \cdot 60 = \sin(90^\circ - \alpha)$ кўринишда ёзиш мумкин, бу эса бизнинг $\frac{\text{ctg } \alpha}{\csc \alpha} = \cos \alpha$ қондага тенгкучли.

Аксланган соя — аз-зилл ал-манқус, яъни «кичрайтирилган соя», лотинчага *umbra elmankus* деб чала таржима қилинган; таржимон арабча «аз-зилл ал-маъкус» «аксланган соя» иборасини шундай ўқиган кўринади (12-изоҳни солиштиринг). Вертикаль деворга горизонтал ўрнатилган ўлчов таёғининг соясини тангенс чизиги деб қаралган ва шу ибора билан аталган. «Тангенс» (*tangens* — «уринувчи») ва «секанс» (*secans* — «кесувчи») ибораларини 1583 й. Т. Финк киритган, «котангес», «косинус» ва «косеканс» (яъни тўлдирувчининг тангенси, сипуси ва секанси) ибораларини

1620 й. Э. Гунтер киритган; бунгача Фарбий Европада ҳам тангенс ва котангенсни «соялар», секанс ва косекансни «диаметрлар» деб юритилган

⁷⁶ Агар ҳайининг тангенс ейини деб белгиласак, бу ерда баён этигаётган қоидани $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ кўринишда ёзиш мумкин, бу эса бизнинг $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ қоидага тенгкучлидир. Келтирилган қоидадан кўринишича, «аксланган соялар» бирнинг удушлари билан ўлчанганд.

Котангенс ва тангенс чизиқларини аниқлашнинг шу қоидаси XI асрда ҳам Берунийнинг «Қонуни Масъудий»сида қўйидаги жумлаларда келтирилади:

«Баландлик косинусини гномон миқдорига кўпайтириб, кўпайтмани баландлик синусига бўлсан, унинг текис сояси маълум бўлади». «Баландлик синусини баландлик косинусига бўлсан, унинг акслангани сояси чиқади» (қаранг: «Абу Райхон Беруний. Танланган асрлар. V т. 1-китоб, Қонуни Масъудий, 1—5-мақолалар, Таржимон А. Расулов, Махсус мұҳаррир А. Аҳмедов, Изоҳларни А. Аҳмедов ва А. Расулов тузган, Тошкент, 1973, 261-бет).⁷⁷

⁷⁷ «Буҳт» — лотинчада elbuht, арабча «ал-буҳт» сўзининг таржимаси; аслида у ҳиндча bhukti сўзиданadir. Ҳинд астрономисига тааллуқли бу тушунччанинг Хоразмий зижидаги ишлатилиши ўрта аср астрономияси тарихида энг қадимги ҳолатдир (Буҳт ҳақида қаранг: Беруний. Қонуни Масъудий. 1-китоб, 72—73-бетлар). Хоразмий зиждининг 58, 58а ва 61—жадвалларida планеталар буҳтлари келтирилади.

⁷⁸ Агар Қуёш дискининг кўринма диаметрини — d_s , Қуёшнинг бир кунлик ҳаракатини — v_s ва бир соатлик ҳаракатини — a_s десак, Хоразмий қоидасини қўйидагича ифодалаш мумкин: $d_s = 0^{\circ} 33' 13'' \cdot v_s^0$ чунки $1^{\circ} = 24'$.

⁷⁹ Ой дискининг кўринма диаметрини аниқлашда ҳам Қуёш дискини аниқлашдаги каби белгилар билан Хоразмий қоидасини ушбу $0^{\circ} 2' 16'' \cdot v^0 = 0^{\circ} 58' 10''$ кўринишда ифодалаш мумкин.

⁸⁰ Хоразмий 61—66-жадвалларни назарда тутади.

Тўғон эраси аслида ҳиндларнинг Калиюга эраси бўлиб, у 3101 йил 17 февралидан бошланган деб ҳисобланади. Яздигард эраси Эроннинг энг сўнгги Сосоний подшоҳи Яздигард III нинг тахтга ўтирган куни — 632 йил 16 июндан бошланган.

Бухтунассар (Набунасири, лотинчада — Nabuchodonosor) — Бобил подшоҳи, э. а. 747—733 йилларда подшоҳлик қилиган. Бухтунассар эраси унинг тахтга ўтирган куни — э. а. 747 йил 26 февралдан бошланган.

⁸¹ Филипп — Филипп Арридей — Искандар Зулқарнайшининг биродари. Искандар ўлганидан кейин у э. а. 323—317 йиллар подшоҳлик қилиган. Филипп эраси э. а. 324 йил 12 ноябрда бошланган ҳисобланади.

Искандар [Зулқарнай], Македониялик (э. а. 356—323 й.) қадимги дунёнинг машҳур лашкарбоши. Қадим ва ўрта асрларда Искандар эраси деб э. а. 312 йили 1 Октяброда бошланган Селевк эрасини аталган.

⁸² Диаклетиан — Рим императори (284—305 й.) номи билан бөглиқ эра, унинг тахтга ўтирган куни — 284 йил 29 августдан бошланган.

⁸³ Араб эраси, яъни ҳижрий эра — 622 йил 15 июлдан бошланган.

⁸⁴ Леофар (Леофор) ски ас-сафар эраси э. а. 37 йил 1 январидан бошланган (юқорида 20-изоҳга қаранг).

⁸⁵ Христиан ақидаларига кўра, Одам Ато гўски милоддан 5580 (ёки 5508) йил аввал яратилган эмиши.

Жадвал номи зиждининг Шартр, Париж ва Мадрид нусхаларидагига кўра (Tabula ad inveniendum diem qua intrat quilibet mensis lunaris arabicus) таржима қилинди. Оксфорд нусхасида жадвал номи Pagina arabum inveniendi qua die intrat quilibet mensis.

Жадвал номи зиждининг Париж нусхасидагига кўра (Tabula ad inveniendum qua die intrat quilibet mensis persarum) таржима қилинди. Мадрид нусхасида жад-

вал номи *Tabula persarum per mensis*. Жадвалда форс ойларининг номлари қўйи-
ғаги транскрипцияда келтирилган:

Affordinme Meherimè
Azdihestine Abenme
Chordezme Abarme
Tu erme Dime
Merdezmie Bahamanme
Shaharime Izfindarme

⁹¹ Миср ойларининг номлари Беруний «Қонуни Масъудий» асаридагига кўра
(1-китоб, 76-бет) олинди. Уларнинг лотинча транскрипцияси қўйидагича:

Tut Birimihez
Beba Burtuba
Fettur Besenz
Keihec Buba
Tuba Abib
Amushir Muzre

Жадвал биринчи устуники биринчи сатридаги «Асос» ҳижрат бошини билдиради. Шу сатрининг давомида Искандар эраси бошланган кундан ҳижрат бошигача ўтган йиллар, ойлар ва кунларни билдиради. Биринчи оддий араб йили Искандар (Селевк) шамсий эраси бўйича 11 ой 24 кун — 354 кунга тўғри келади ва ҳ. к.

Бу жадвалдан юлиан календарида қўлланилган икки хил ойларининг номи келтирилган. Бу номларнинг биринчиси рим империясининг гарбида қўлланилган бўлиб, улар лотинча (январь, февраль,...) номларда; иккинчиси эса империянинг Шарқида — кўпроқ Суря ва Фаластинда қўлланилган бўлиб, улар келиб чиқиши бўйича сурёнча ойлардир. Биз сурёнча номларни Беруний «Қонуни Масъудий»сига кўра (1-китоб, 76-бет) тикладик. У номлар лотинча транскрипцияда қўйидаги кўринишда ёзилган:

Tisrin elavel Nizan
Tisrin elachir Jiar
Keinum elawel Heziran
Kslnum elachir Temuz
Sabat Ab
Adar Elul

⁹⁴ Жадвал номи Шартр нусхасида арабчадан чала таржима қилиниб, *Elwacat solis* («кал-васат аш-шамс» иборасидан) кўринишида, Оксфорд нусхасида тўла таржима қилиниб, *Medialitas solis* дейилган.

Жадвалда буржаларнинг қўйидаги лотинча номлари келтирилган:

Aries Libra
Taurus Scorpius
Gemini Sagittarius
Cancer Capricornus
Leo Aquarius
Virgo Pisces

⁹⁵ Синуслар жадвали Оксфорд қўлёзмасида *tabula elgeib*, Мадрид қўлёзмасида *tabula sinus* деб аталган. «Сонлар устуnlари» — Оксфорд ва Шартр қўлёзмаларида *semitae* питеогум. Мадрид қўлёзмасида *linea piteogum* дейилган; сонлар деб ёйларнинг даражалардаги соплари назарда тутилади (бутун сонлардаги ёйлар даражалари қаралади). «Синуслар» — Оксфорд ва Шартр қўлёзмаларида *elgeib*, Мадрид қўлёзмасида *sinus*.

⁹⁷ Соялар жадвали — текис соялар, яъни котангенслар жадвали фақат Окс-

Форд ва Шартр қўлёзмаларида мавжуд, иккала қўлёзмада ҳам *tabula umbagogum* деб аталган; Шартр қўлёзмасида эса «жадвал аз-зилл» иборасини транскрипция қилиб, *gedual adhel* дейилган. Бу ерда ҳам синуслар жадвалидагидек, сон деб ёйнинг дараҷалари сони назарда тутилади, бу ерда улар Қўёш баландлиги (68-изоҳга қаранг) деб аталаётти. Текис соялар бармоқлар (71-изоҳга қаранг) ва уларниг олтмишилик касрларида ифодаланган.

⁹⁸ Жадвалнинг номи Шартр ва Оксфорд қўлёзмаларида арабча «Жадвал ал-бүхт» иборасини транскрипция қилиб *Gedval elbuht* дейилган. Мадрид қўлёзмасида эса *Tabula motus Solis et Lunae diurni et horarii aequae momentanei*, яъни «Қўёш ва Ойнинг бир кунлик ва бир соатлик ҳаракати ёки тезлиги» дейилган.

⁹⁹ Шартр ва Оксфорд қўлёзмаларида *Semitae pitemogorum*, Мадрид қўлёзмасида *Lineal numeri* дейилган. Иккиси ҳам арабча «Сатр ал-адад» иборасининг таржимаси.

¹⁰⁰ Лотинчада *Motus Solis in hora*.

¹⁰¹ Лотинчада *Motus Lunae in hora*.

¹⁰² Лотинчада *Dimidia quantitas ratae Solis*.

¹⁰³ Лотинчада *Dimidium rotiae lunae*.

¹⁰⁴ Лотинчада *Primum dimidium rotiae Draconis*.

¹⁰⁵ Лотинчада *Secundum dimidium rotiae Draconis*.

Бу ерда «бурж» деб *signum*, «даражা» деб *gradus* сўзларини таржима қилдик.





ЯХУДИЙЛАР ЭРАЛАРИ
ВА БАЙРАМЛАРИНИ АНИҚЛАШ
ХАҚИДА МАҚОЛА
[ХРОНОЛОГИЯ]



ХОРАЗМИЙНИНГ ЭРАЛАР ҲАҚИДАГИ РИСОЛАСИ

Хоразмлик буюк олим Абу Абдуллоҳ Мұхаммад ибн Мусо ал-Хоразмий (783—тахм. 850) дунё фанида сүймас из қолдиған бўлиб, у ҳакли равишда ҳозирги замон алгебрасининг отаси деб ҳисобланади. Хоразмий математикага ўнлик рақамларни ва бу рақамларга асосланган ўнлик позицион ҳисоблаш системасини киритган. Шу билан бир қаторда, Хоразмий IX асрнинг энг пирик астрономларидан ҳам ҳисобланади. Шуниси афсулланарлики, Хоразмий қаламига мансуб асарларнинг кўпчилиги бизга етиб келмаган. Унинг нодир арабча нусхаларда ёки лотинча таржималарда алгебраик ва арифметик рисоласи, зижи¹, географияси сақланган². Хоразмийнинг алгебраик ва арифметик рисолаларининг русча таржимаси 1964 йили нашр этилган³. Бироқ ўрта аср библиографлари ва фан тарихчилари Хоразмийнинг «Китоб ат-та'рих» [«Эралар ҳақида китоб»] номли асарини ҳам эслатадилар⁴.

Лекин Хоразмийнинг бу номли асари сақланмаган.

Қирқинчи йилларда Банкипурдаги [Ҳиндистон] қўлёзмалар кутубхонасида хинд олимлари Хоразмийнинг «Фи истихрож та'рих ал-яҳуд ва а'ёдиҳим» [«Яҳудийлар эралари ва байрамларини аниқлаш ҳақида»] рисоласини топадилар. Банкипур қўлезмаси [каталог № 2448, 115a—117b.-варақлар] асосида 1947 йили Ҳайдарободда [Ҳиндистон] рисоланинг арабча нашри босилади⁵. Биз ўзбекча таржимасини чоп

¹ Neugebauer O. The astronomical tables of al-Khwarizmi, translation with commentaries of the Latin Version edited by H. Suter. Historisk-filosoliske skrifter udgivet af det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, København, Bd. 4, N 2, 1962.

² Das Kitab sūrat al-ard Abū Ga'sar Muhammād ibn Musā al-Khuwarizmi, Herausgegeben nach dem handschriftlichen, unicum der bibliothèque de L'Université et régionale in Strassburg (cod 4247), von Hans. v. Mzik, 1926, Wien—Leipzig.

³ Мұхаммад аль-Хоразми. Математические трактаты. Перевод Ю. Х. Копелевич и Б. А. Розенфельда, Комментарии Б. А. Розенфельда. Ташкент, 1964.

⁴ Ибн ал-Қифтий. Китаб ихбар ал-Улама би-ахбар ал-Ҳукама (арабча). Қоҳира, 1308, 187—188-бетлар.; Солиҳ Закий. Осори боқия (туркча). Истанбул, 1918, 253-бет.

⁵ Мақала фи стихраж та'рих ал-яҳud ҳа а'ядихим. та'лīf Абу Жа'фар Мұхаммад ибн Муса ал-Хураизми, Ҳайдаробод, Деккан, 1366 ҳ./1947.

этастган қуидаги рисола мазкур нашрдан бажарилди. Рисолани биринчи бор Э. С. Кеннеди таҳлил этган⁶.

Хоразмийнинг ушбу асарини нашр этувчилар уни мақола деб атаганлар. Одатда ўрта асрларда Яқин ва Ўрта Шарқ мамлакатларида кичик ҳажмдаги рисолаларга ёки йирик асарнинг бўлимларига нисбатан мақола ибораси ишлатилган. Масалан, Берунийнинг «Қонуни Маъсъудий» асаридаги ўн бир бўлим мининг ҳар бири мақола деб атаган. Шунга кўра, эҳтимол, Хоразмийнинг ушбу рисоласи ҳам унинг «Эралар ҳақида китоб» номли йирик асарнинг бир боби ёки бўлими бўлгандир. Ҳар ҳолда, Хоразмий бундай китоб ёзганлиги ҳақида ҳабар бериб, «мен бу ҳақда китоб ёздим» дейиши ва ўтмишдаги фан тарихчиларининг Хоразмий бундай китоб ёзганлиги ҳақида гувоҳлик беришлари бизнинг фикримизга далил бўла олади.

Хоразмий рисола охирида унинг ёзилиш санасини келтирмайди, одатда бундай сана асар охирида келтириларди. Лекин, шу билан бирга, асарнинг матнида унинг сизилиш тарихидан хабар берувчи маълумот бор. Чунончи, у «[Искандар] Зулқарнайшинг минг бир юз ўттиз бешинчи йили»ни эслайди. Бу аслида Селевкий эраси бўлиб, у эрамиздан аввалги 312 йилнинг 1 октябридан бошлиғган. Одатда ўрта аср тарихчилари ва солнома ёзувчилари асарларидаги тарихлар жадвалларини ўз замонларидаги уларга ҳомийлик қилган йирик давлат арбобларигача ёки ўз ҳисоблашларини шу асар ёзилаётган ёки ёзиб тутгатилаётган йилларигача етказар эдилар⁷.

Масалан, Беруний «Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар» асаридаги халифалар жадвалини 991—1031 йиллар, яъни шу асарни ёзастган даврида ҳукмронлик қилган халифа ал-Қодир Биллохгача етказади⁸. Хоразмий ҳам шунга ўхшаш амал тутган кўринади. У эслатган сана милодий 824 йилга тўғри келади. Бу рисола ёзилаётган пайтда Бағдодда халифа ал-Маъмун (813—833) ҳукмронлик қилган бўлиб, «Байтул ҳикмат» — «Маъмун академияси» деб танилган йирик илмий муассаса ташкил қилинади. Хоразмий мазкур академия кутубхонасининг мудири ва халифаликнинг энг йирик олимларидан бири эди.

Унинг эралар ҳақида рисола ёзиши тасодифий эмас, албатта. Буни ижтимоий ва иқтисодий шароит тақозо қилганлиги шубҳасизdir. Ҳақиқатан ҳам, Хоразмий даврида халифалик Ҳиндистоннинг ғарбий қисмидаги ўлкаларидан то Испаниягача бўлган ерларни, ўз ичига оларди. Ўзларининг миллий ва диний урф-одатлари, анъаналарига эга бўлган турли мамлакатлар ва халқлар араб халифалиги таркибига кирган эди. IX аср бошларидан халифаликда маърифат сари интилиш

⁶ Kennedy E. S. Al-Khwarizmi on the jewish calendar. *Scipta mathematica*, 27, N 1, 1962, p. 55—59.

⁷ Қўйнда таржима ҳошиясида 4-бет бўйича қаранг.

⁸ Беруний. Ёдгорликлар, 176 бет.

ҳаракати кучаяди. Бу даврга келиб араблар ўзларининг урушқоқлик хусусиятларини бирмунча йўқотган ва ёт динларга нисбатан эркинлик қарашлари ҳукм суро бошлаган эди. Халифаликнинг Бағдод, Дамашқ, Марв ва бошқа шаҳарларидағи насронийлар, яхудийлар, зардустийлар, будҳпаратлар ва бошқа дин аҳллари зиммийлик бажо келтирсалар-да, мусулмонлар билан бир қаторда ўз динни урф ва ибодатларини амалга ошириш имкониятига эга эдилар.

Ана шуларнинг ҳаммаси эътиборга олинганида халифа саройидаги йирик олимларга, масалан, Хоразмийга, халифаликка тобе бўлган ҳалқларнинг эралари, календарлари ва диний маросимларини ўрганиш ва бу ҳақда асар ёзишни буюрган деб тахмин қилишни таъбир жоиз қиласди. Чунки солиқ йиғишини йўлга қўйиш, ҳарбий юришларни қулай фурсатда амалга ошириш ва бошқа бир қатор сабаблар халифаликка тобе бўлган ҳалқларнинг диний ва миллий одат ва маросимлари ҳақида мукаммал маълумот бўлишини талаб қиласди. Хоразмийнинг бу асари эралар ҳақида ёзилган ана шундай асарларнинг энг биринчиси десек янглишмаган бўламиз. Хоразмий бу асари билан хронология соҳасидаги изланишларга йўл очиб берди. Хоразмийдан иккى аср сўнг унинг буюк ватандоши Абу Райҳон Беруний ўзининг хронологияга бағишлиланган «Қадимги ҳалқлардан қолган ёдгорликлар» ва шунингдек хронологик бўлимларга эга бўлган «Қонуни Масъудий»⁹ ва «Тафхим»¹⁰ асарларини ёзадики, бу билан у Хоразмий бошлаб берган илмий анъанани шараф билан давом эттиради.

Ҳажми унча катта бўлмаган ушбу асарида Хоразмии яхудийлар календарига хос бўлган хусусиятларни қисқа иборалар билан баён этган. Таржима охирида мукаммал изоҳлар келтирилган. Изоҳларда арабча нашрда йўл қўйилган хатоликлар кўрсатилган, яхудий хронологиясидаги математик аспектларга кўпроқ аҳамият берилган. Таржима ҳошиясидағи рақамлар [пагинациялар] Ҳайдаробод нашрининг бетларини билдиради.

Ашраф Аҳмедов

⁹ Абу Райҳон Беруний. Таиланган асарлар. В том, Биринчи китоб. Қонуни Масъудий, 1—5-мақолалар, таржимон А. Расулов, маҳсус муҳаррир А. Аҳмедов, изоҳларни А. Аҳмедов ва А. Расулов тузган. Тошкент, 1973, 71—214-бетларига қаранг.

¹⁰ Абу Райҳон Беруний. Избр. произведения. Т. VI, Книга вразумления..., Вступит. статья, перевод и примеч. Б. А. Розенфельда и А. Ахмедова, при участии М. М. Рожанской, А. А. Абдураҳманова и И. Д. Сергеевой. Ташкент, 1975, с. 126—149.



A

бу Жаъфар Муҳаммад иби Мусо ал-Хоразмий¹, унга улур тангрининг раҳмати бўлсин, таълиф [этган].

2 //Бисмиллоҳи-р-раҳмони-р-раҳим!

Дарҳақиқат, оқил [киши] ўз диққат-эътиборини унинг дини фарз деб топган ва бунга ўтмишда солиҳ кишилар ўз ҳаётларида [амал тутгани] қоидаларни ўрганишга сарф этишга ҳақлидир. Зероки, бу ишни у тангрига таваккал этиб амалга оширас экан, [тангри] унга кифоя қи-лувчи [нарсаларни] етказади, уни етарли озуқа билан қўллайди ҳамда бу дунё ва охират эшикларини унга ато этади.

Дарҳақиқат, тангри таборак ва таоло, «Таврот»нинг биринчи сифрида антган: «Локин ас-сабо фи рабиъ фаслан байна ал-лайл ва-и-на-ҳор ва далилан 'ала ал-авқот ва-л-аййом ва-с-сиинин», [яъни]: «Локин сабо баҳорда кеча билан кундуз орасидаги бир фаслдурки, у замонлар, кунлар ва йиллардан далолат беради». Сўнгра тангри таоло [«Таврот»нинг] бешинчи сифрида Мусо алайҳиссаломга амр қилиб айтдики, у иборат [қилиш] онини ёдида тутсин деди. Бу эса нисон ойи бўлиб, бунда ой янгиланади ва дараҳтлар барқ уриб гуллайди, ер эса чечаклар безагида ярақлади ва бунда арпа унади; бунда у [Мусо] ўн бешинчи кечани танласин леб [буюради]. Булар [«Таврот»]нинг аввалги сифрларида ҳам таъкидланади².

Сўнгра [Мусо] унга ва бани исроилга тангри уларнинг Миср заминидан тунда ихроҳ қилишларига мустаҳкам биритирган [таъкидлар] билан раббидан узоқлашади³. Унга бу [ҳодиса] тўлин ойга мувофиқ келиши ва у буни ойларнинг бошланиши деб қабул қилиши [таъкидланган] эди. Бу ҳақда [Мусога «Таврот»нинг] биринчи сифрида ۋاҳий келган эди. Сўнгра [тангри] унга [«Таврот»нинг] иккинчи сифрида амр қиласидики, у бу кечани «Таврот»даги барча оятлари билан бирга абадий ёдида тутсин деди; буни ва бани исроил ихтиёр этганларини унга таъкидлари ҳамда уларни имтиҳон қилиб, // уларга хоҳлаганларича амал тутишларига йўл қўйиб, уларнинг тоатини синади.

Пайғамбар алайҳиссаломнинг шамсий, қамарий ва бошқа йиллар билан амал тутишга, уларни ҳисоблар билан аниқлашга ва тузатишга имкони йўқ эдик, бу билан улар амалда аниқлансан ва ибодат ойнада

фасха *нисоннинг* ўн бешинчи кечасиги ва қамарий ойнинг ўн тўртинчи кечасига тўғри келиши [аниқланисин]¹. Бу эса юнонларининг, форс аҳлиниң ҳисобларига муҳолифдир, чунки улар шамсий йилдан ва унинг кунларидан кам бўлиб, ҳилолий ойларга мувофиқ ва ўша [шамсийларга] муҳолифдир⁵. [Пайғамбар], саллоллоҳу алайҳи, амр қилдики, Қуёш ва Ой ҳаракатлари ҳисоблар билан [аниқланиб], уларниң ҳар бириданги кунларниң сони ҳақида далолат берилсин. Миқдор жиҳатидан улар бир хил бўлса ҳам, аммо улардаги кунлар, соатлар ва буларниң қисмлари ҳамда етти сайдорининг ўрни, йилларниң боши бўлмиш Одам яратилган кунниң [ўрни] жиҳатидан фарқ қиласди. [Шунинг учун] ҳар бир ўн тўққиз қамарий йил етти ой ортиқлиги билан қабул қилинган ва бу ўн тўққиз ишни ортиқлиги билан биргаликда кичик маҳзур деб аталган. Давралар тафсирланиб, еттига ортиқ ойдан бири унда бўлган йилни *иббур* йили деб аталган. Ўша ортиқча ойни эса иккинчи озор деб аталган, чунки бани исероил буниң [номини] билишлари керак эди⁶. Зероки, бунда уларниң кунлари, баирамлари, оилари бошларининг мадхаллари⁷ ва эраларининг йилларига далолат бўлгани учун асрлар оша асрлар ўта берди.

Бу эса унча кўп соили бўлмаган бани исероилга хос бўлган хусусиятда сақланган. Лекин бу [хусусият] кўпчилик кишилар жамоасига уларниң [диний ишопчлари] тақозо қилган қарашлари ва [яхудийларниң] хабарларини билдишга бўлган қизиқишлиарининг камлиги туфайли тушунарли эмас. Шунинг учун мен бу ҳақда китоб // ёздимки⁸, унинг [маъносин] улар қабул қилинганга яқин ва далиллари аниқ бўлиб, буни билишга иккиланаётган киши буниң тотишдан хавфсирамасни. Тангри муваффақиятга эриштиргучидир!

Аввало бунда бани исероил ойларининг номлари ва ҳар бир ойдаги кунларниң сони ҳақида [Эслатаман]. У [ойларниң] биринчиси *нисон*, у 30 кун, кейин *иэр* 29 кун, *сивон* 30 кун, *таммуз* 29 кун, *уб* 30 кун, *эзул* 29 кун, *тиши* 30 кун бўлади. Агар йил тартибланган⁹ бўлса, [бир] ой тўлиқ [кейингиси] ноқис бўлади, у ҳолда *мархешвонда* 29 кун, *кислев* 30 кун, тебет 29 кун, *шубот* 30 кун ва озор 29 кун бўлади. Агар йилниң кунлари ўша тартиблангандан бир куни ортиқ бўлса, *мархешвон* 30 кун ва *кислев* 30 кун, [қолгаилари аввалгидек] бўлади¹⁰.

Агар йил бир кунга ноқис бўлса, *мархешвон* 29 кун, *кислев* ҳам 29 кун, [қолгаилари аввалгидек] бўлади. Агар йил *иббур* бўлса, биринчи озор 30 кун ва иккинчи озор 29 кун бўлади. Кейин кичик маҳзур келади; бунда ўн тўққиз қамарий йил бўлиб, уларда ортиқлик етти ойдан иборат¹¹! Биринчи йилда — озор, иккинчи йилда — озор, учинчи йилда — озор, тўртинчи йилда — озор, бешинчи йилда — озор, олтичинчи йилда — озор, еттинчи йилда — озор, саккизинчи йилда озор ва озор, тўққизинчи йилда — озор, ўнинчи йилда — озор, ўн биринчи йилда — озор ва озор, ўн иккинчи йилда — озор, ўн учинчи йилда — озор, ўн тўртинчи йилда — озор ва озор, ўн бешинчи йилда — озор, // ўн олтинчи 5

йилда — озор ва озор, ўн еттинчи йилда — озор, ўн саккизинчи йилда — озор, ўн тўққизинчи йилда — озор ва озор¹². Қамарий соатларнинг бир соати пировардида — 1080 [қисм], қамарий ой эса, [янги ой] туғилишидан кейинги [оий] тугишлигача йигирма тўққиз кун ўн икки соат ва 793 қисм бўлади¹³.

Қамарий йилга келсак, демак, у ўн икки [қамарий] ой, [яъни] уч юз эллик тўрт кун, саккиз соат ва 876 қисм бўлади¹⁴. Агар [йилда] ўн уч [қамарий] ой бўлса, у ҳолда улар 383 кун, 21 соат ва 489 қисм бўлади. Бироқ кичик маҳзўрга келсак, унда ўн тўққиз иббур йили бўлиб, қамарий йилларда бу ўн тўққиз йил ва етти ой бўлади; бундаги куниларнинг сони 6939 кун, ўн олти соат ва 494 қисмдир¹⁵.

Иббурли йилда ҳар бир тишининг ойи жума кунидаги тўққизинчи соатнинг 491 қисми ўтгунича туғилади. Демак, *тиши* боши шанба [кунида] бўлади. Шунда марҳешвон ва кислевнинг иккиси ҳам ноқис бўлади. Агар ўша йили ҳам, ундан кейинги йилда ҳам иббур бўлмаса, у ҳолда ой туғилиши жума кечаси биринчи соатининг 408 қисми ўтгунгача бўлади. Демак, *тиши* боши шанба кунида бўлади. *Марҳешвон* ва *кислевнинг* иккиси ҳам ноқис бўлади. Агар янги ой туғилиши шанба куни чегарасида 109 [қисм ўтишидан] кейин бўлса, *тиши* боши шанба кунида, *марҳешвон* ва *кислев* иккиси тўлиқ бўлади. Агар [ўтаётган] йилда иббур бўлмай, келаси илда иббур бўлса ва янги ой туғилиши шанба куни чегарасида 204 [қисм] ўтгунгача бўлса, у ҳолда *марҳешвон* ва *кислев* иккиси тўлиқ бўлади.

6 Ҳар бир иббурли илда *тиши* оинининг туғилиши // чоршанба кечаси ўн биринчи соатининг 960 қисми ўтгунгача бўлади. Шунда *тиши* боши пайшанба кунининг 11200000000 ида бўлади¹⁶; *марҳешвон* ва *кислев* иккиси ноқис бўлади. Агар, янги ой чоршанба кечаси ўн биринчи соатининг [қисми] пайшанба кундузининг чегарасига ўтганидан кейин туғилган бўлса, *тиши* боши жуманинг кундузида, *марҳешвон* ва *кислев* иккиси тўлиқ бўлади. Агар ўша йили иббур бўлмай, [*тиши*] оин пайшанба кечаси ўнинчи соатининг 204 қисми ўтишидан олдин туғилган бўлса, *тиши* боши пайшанба кундузида бўлади: *марҳешвон* ва *кислев* иккиси эса тартиблангандагидек бўлади. Агар янги ой пайшанба кечаси ўнинчи соатининг 204 қисми пайшанба кундузининг чегарасига ўтганидан кейин туғилган бўлса, *тиши* боши [шу кундузда] бўлади; *марҳешвон* ва *кислев* иккиси тўлиқ бўлади.

Ҳар қандай иббурли йилда *тишининг* ойи сесланба¹⁷ кунининг еттинчи соатидан олдин туғилади, *марҳешвон* ва *кислев* тартиблангандагидек бўлади. Агар ўша йили иббур бўлмай, янги ой сесланба кечасининг ўнинчи соатидан 204 [қисм] ўтишидан олдин туғилган бўлса, *тиши* боши сесланба кундузида бўлади, *марҳешвон* ва *кислев* тартиблангандагидек бўлади. Агар ой сесланба кечасининг [ўнинчи] соатидан 204 қисм ўтганидан кейин туғилган бўлса, *тиши* боши пайшанба кундузи, *марҳешвон* ва *кислев* тартиблангандагидек бўлади. Ҳар бир иббурли йилда *тишининг* ойи якшанба кундузи тўққизинчи соатининг 491 қис-

ми ўтишидан олдин туғилган бўлса, тишири боши душанба кундузида, марҳешвон ва кислев иккиси ноқис бўлади. Агар ой якшанба куни тўқ-қизинчи соатининг 491 қисми душанба // куни чегарасига ўтганидан 7 кейин туғилган бўлса тишири боши душанба куниди, марҳешвон ва кислев иккиси ноқис бўлади. Агар ўша йилда иббур бўлмай, ой якшанба кечаси ўнинчи соатининг 204 қисми ўтишидан олдин туғилган бўлса, тишири боши душанба кундузида, марҳешвон ва кислев иккиси ноқис бўлади.

Агар [тишрининг] ойи якшанба кундузининг ўнинчи соатидан душанба кундузи чегарасига 204 қисем ўтганидан кейин туғилган бўлса у ҳолда тишири боши душанба кундузида, марҳешвон ва кислев иккиси тўлиқ бўлади. Агар ўша йили иббур бўлмай, ундан аввал ўтган йилда иббур бўлган ва ой туғилиши душанба кундузининг тўртинчи соатидан 89 қисем ўтганидан кейин юз берган бўлса, у ҳолда тишири боши сешанба куниди, марҳешвон ва кислев иккиси эса тартиблангандагидек [биринчиси ноқис ва иккинчиси тўлиқ] бўлади.

Аммо қуеш йилига келсак, ундаги кунларнинг сони 365 кун 5 соат ва соатнинг 4104 бўллагидан 3791 бўллагидир¹⁸. Тангри Одамни яратганидан то [Искандар] Зулқарнайнинг минг бир юз ўттиз бешинчи йили ўтгунига қадар ўтган йилларнинг сони 4582 иббурли йилдир¹⁹. «Таврот»даги, «Китоб ал-анбиё»даги ва ҳозирги хабарларга кўра, Одамнинг кунларининг энг биринчи куниди ўртача Қуёш жума куниди — $5^{\circ}26'$ да, ўртача Ой — $5^{\circ}26'$ да²⁰, Ой апогейи — $1^{\circ}5'$ да, Сатурни — $8^{\circ}55'$ да, Юпитер — $6^{\circ}5'$ да, Марс — $1^{\circ}6'$, Венера — $4^{\circ}25'$ да, Меркурий — 1° да, „Бош“²¹ — $5^{\circ}14'$ да эди. Байтулмуқаддасдаги [харам] бино қилинган [куни] ўртача Қуёш — $5^{\circ}26'$ да, Ой — $5^{\circ}26'$. Ой апогеини — $9^{\circ}26'40''16'$ да, Сатурни — $10^{\circ}22'9'$ да, Юпитер — $3^{\circ}7'42''34'$, Марс — $1^{\circ}55'26''7'$ да, 8 Венера — $7^{\circ}52'11''47'$ да, Меркурий — $1^{\circ}33'19''39'$ да, „Бош“ — $4^{\circ}26'34'51'$ да эди. [Искандар] Зулқарнайнинг биринчи йили [бошида] ўртача Қуёш — $6^{\circ}18'31''38'$ да, Ой — $4^{\circ}6'45''49'$ да, Ой апогеини — $7^{\circ}26'17''19''$ да, Сатурни — $8^{\circ}8'24''5'$, Юпитер — $3^{\circ}12'52''38''33''$ да, Марс — $8^{\circ}12'14''46''$ да, Венера — $2^{\circ}1'22''3''$ да, Меркурий — $7^{\circ}10'1''38''$ да, „Бош“ — $4^{\circ}23'41''27''$ да эди²².

Кимки ўртача Қуёш ва ўртача Ойнинг ўрнини аниқламоқчи бўлса, [Искандар] Зулқарнайнинг тўлиқ йилларини олсин ва уларга ҳар доим тўққизни қўшиспи. Сўнгра уларни ўн тўққизтадан йигиб, ташласин. Ўн тўққиз йилдан ташқари қолгани маҳзўр амалидаги қамарий йиллардир. Буни қамарий ўлчам қилиб қўйиш керак. [Ўн тўққизга] тўлган [йиллар] эса кичик асосдир. Буни сен аниқлашни хоҳлаган иккала ўртача [Ой ёки Қуёшнинг] даврига кўпайтири. Кўпайтмани кунлар асосига бўл, шамсий йиллар ҳосил бўлади. Уларни ташла, сўнгра қолдиқни ўн иккига кўпайтири ва уни кунлар асосига бўл, буржлар ҳосил бўлади. Қол-

диқни ўттизга кўпайтир ва [кўпайтмани] ўша асосга бўл, даражалар ҳосил бўлади. Қолдиқни йилларга кўпайтир ва шу асосга бўл, минутлар ҳосил бўлади. Сўнгра шунингдек [йўл билан] сенга керак бўлган се-куидлар, терцийлар ва квартларни аниқла. Ҳосил бўлган буржлар, даражалар ва минутларни сен ҳисоблаган таърихнинг жойига қўш. Ҳосил бўлган нарса, агар худо хоҳласа, Қуёшнинг тулуъидаги ўртacha [ўрни] бўлади.

- 9 Кунлар асоси — ўттиз беш минг ва тўққиз юз минг ва етмиш // беш минг ва уч юз эллик бир. Қуёш даври — тўқсон саккиз минг тўрт юз тўқсон олти, Ой даври — минг минг ва ўн олти минг етти юз ўттиз олти²³.

Бирлашиш ва рўпара туришини аниқлаш

Агар сен Қуёш билан Оининг бирлашиш ва рўпара туришини — бу эса бани иероилда ой бошидир — аниқламоқчи бўлсанг, кичик асосини иштирма беш минг тўққиз юз иштирмага кўпайтир ва кўпайтманни етти юз олтмиш беш кун тўрт юз ўттиз учга бўл. Ҳосил бўлган нарса маҳзўр бошидан ҳозир сен турган оигача ўтган ойлар сонилир. Қолдиқни иштирма беш минг тўққиз юз иштирмага бўл, кунлар ҳосил бўлади. Яна қолдиқни бир минг саксонга бўл, соатлар ҳосил бўлади. Ҳосил бўлган кунлар соатлар ва соатининг қисмлари — бу сенинг ойингда бирлашишдан бери ўтган [муддат] бўлади, агар худо хоҳласа²⁴.

Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмийнинг «Яҳудийлар эралари» [рисоласи] тамом бўлди²⁵.

Алҳамду лиллоҳи раббил оламии ва салавотуҳу ала набихи Муҳаммад ва олиҳи.

ИЗОХЛАР

¹ Олимнинг тўлиқ исми Абу Абдуллоҳ Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмий ал-Мажусийдир [тахм. 783 — тах. 850] [Иби ал-Қифтий. Ихбор ал-'уламо би-ахбор ал-хўкамо, Қоҳира, 1908, 188 бет; Матвиевская Г. И. Учение о числе на средневековом Востоке, Ташкент, 1967, с. 60; Юшкович А. П. История математики в средние века, М. 1961, с. 177]. Бироқ ўрга асрлардаёқ айrim муаллифлар Хоразмийни уйлан бир оз кейин яшаган бағоддилк математик ва астроном Абу Жаъфар Муҳаммад ибн Мусо ибн Шокир (IX а.) билан адаштириб, «Абу Жаъфар» деб атаганлар (Солиҳ Закий. Осори боқия, жилд II. Истамбул, 1329 қ./1011, 1247 бет).

Мусо ўрнатган қоидаларга кўра, Байтулмуқадаслаги диний маросимлар арпауниш вақти билан боялиқ бўлган, бу эса қадимги яҳудийлар абиб ойининг бошланишига тўгри келган. Лекин Байтулмуқадасни э. а. 586 йили Бобил подшоҳи Навухаднасор (Бухтунассар) II заст этиши билан яҳудийлар бобилий ойлар номлари билан аталган бобил календарини қабул қилдилар (Бикерман Э. Хронология древнего мира. М. 1976, с. 20). Шунинг учун яҳудиларнинг нисон ойи бобилликларнинг нисони ойига тўгри келади. Шу календарга кўра нисонну ойи йиллинг биринчи ойи ҳисобланади.

Бу ерда Хоразмий «ибодат [қилиш] ойи» — деб, яҳудийлар фасҳаси онини назарда туяяпти.

³ «Таврот» ва «Инжил»даги хабарларга кўра, яҳудийлар Мусо бошчилигига э. а. XV асрда Мисрдан шарққа кўчганлар, яъни «иҳроҳ қилганлар».

⁴ Яҳудийлар календари шамсий — қамарий бўлганилиги учун фасҳа бошланишини иккала сритгичнинг ҳаракатига мослаштириш керак эли. Бу ҳақда Хоразмийнинг буюк ватандоши Абу Райҳон Беруний «Едгорликлар»нда бундай дейди: «яҳудийлар фасҳаси ўртача олганда, ҳамиша суренча озор ойининг ўн саккизинчи куни билан нисоннинг ўн бешинчи куни орасида кўчуб туради. Бу эса Қуёшнинг Ҳамал буржидаги бўладиган муддатидир. Чунки шу муддатла [Ой ва Қуёшнинг] рўпара туриши фасҳани келтириб чиқарувчи аҳволни тақозо этади» (Абу Райҳон Беруний. Таинланган асрлар, I том, Қадимги ҳалқлардан қолган ёдгорликлар. Тошкент, 1968, 188-бет).

⁵ Бу ерда Хоразмий «юнонларнинг, форс аҳлининг ҳисоблари» деб Яқин Шарқ ва Эронда ўрга асрларда қўлланилган «Искандар эраси» ва Яздигард эраси календарларини назарда туяётган кўринади. Иккала календарь ҳам Қуёш йилига асосланган бўлиб, Искандар эраси э. а. 312 йили бошланган, Яздигард эраси бошланган кун 632 йил 16 июнь ҳисобланади.

⁶ Хоразмий бу ерда айтганларнинг моҳияти қўйнадагичадир. Яҳудий календарини ислоҳ қўлувчилар шамсий йил билан қамарий йилни мослаштиришда шамсий йил қамарий йилдан тахминан 11 кун ортиклигини кўрганилар. Шу сабабли улар бобил календаридан бундан мосликни ўзида мужассамлаштирган 19 йиллик лаврни қабул

* Бу ерда цитата «Едгорликлар»дан таҳрирлаб олинди.

қылганлар. Лекин улар бу даврни *нисон* ойи ва, демак, фасҳа ҳам «арпа унадиган пайтга», яъни баҳорга тўғри келиши учун қамарий ой ҳисобида қабул қылганлар. Бунда кунларнинг ортиқлиги 19 йилда 210 кунни, яъни етти ойни ташкил қиласди. Бу еттига қўшимча ойни 19 йиллик даврнинг 3, 6, 8, 11, 14, 16 ва 19 йилларига қўшилади ва бу йиллар «кичик маҳзурдаги иббур йиллар», яъни кичик даврдаги кабиса йиллар бўлади. Кабиса йилида қўшимча ой озор онидан кейин қўйилиб, «иккичи озор» деб аталган (Бикерман И. Мазкур китоб. 20—21-бетлар; Беруний. Ёдгорликлар. 189—212-бетлар; Беруний. Қонуни Масъудий, 1-китоб, 157—158-бетлар; Цыбульский В. В., Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока, с. 215—216).

«Ой бошининг мадҳали» — مدخل رأس الشور деб Хоразмий ой бошидаги илк дафъани атайди.

⁸ Хоразмий бу ерда эслаетган китоб бизгача етиб келмаган. У китоб Хоразмийга маълум бўлган ҳалқларнинг эралари ва байрамлари ҳақидаги йирик китоб бўлган ва яхудий эраси ҳақидаги ушбу рисола унинг фақатини бир кичик боби бўлган деб тахмин қилиш мумкин. Ҳар ҳолда, Ибн ал-Қифтий Хоразмийнинг яхудий эраси ҳақила эмас, балки «Эралар [ҳақила] китоб» («Китаб ат-та’рих») асарини эслатгани фикримизга далил бўла олади. (Ибн ал-Қифтий. Ихбор ал-Ҳукамо. 188-бет).

⁹ Бу ерда «тартибланган» деб биз تارطیبیو — том маъноси «каниқланиш», «баҳоланиш» сўзини таржима қилдик. Чунки Хоразмий тартибланган ишларнинг ойлари кетма-кет келган иккита ойнинг ҳар бири 30 кундан ёки 29 кундан бўлмай, балки бири 30 кун, бошқаси 29 кун ва ҳоказо бўлиб келганлигини назарда тутади.

«Ортиқ» ва «ортиқлик» деб биз «ортинча» ва «қўшимча» маъносини англатувчи арабча *أَرْتِيق*; (за'ид) *وَادِي*; (зийада) сўзларини таржима қилдик. Бизнингчага, Хоразмий бу рисоласини ёзишда яхудийларнинг календарь бўйича қўлланмасидан фойдаланган кўринади, чунки Хоразмий ўша қўлланмаларда ишлатилган «ортинча» ва «қўшимча» маъноларини англатувчи қадимгич яхудинча «шламим» сўзини юқорида келтирилган арабча сўзлар билан таржима қилганлиги сезилади.

¹⁰ Яхудий календарига кўра, йиллар оддий ва кабиса (*иббур*) бўлади. Бинроқ оддий йил ҳам, кабиса йили ҳам тартибланган — кунларининг сони мос равинида 354 ва 384 (оддий тартибланган + II озор = 354 + 30 = 384) кун, ноқис — 353 ва 383 кун ва ортиқ — 355 ва 385 кун бўлади. Оддий ва кабиса тартибланган йилларидан марҳимавон ва кислев ойларидан, мос равища, 29 ва 30 кун, оддий ва кабиса ноқис йилларинда мазкур ойларнинг иккисида ҳам 29 кун, ортиқ йиллардаги иккала ойда ҳам 30 кундан бўлади. Ҳар қандай йилларда ҳам озор (кабиса йилида — I озор) ойда 29 кун, кабиса йилида — II озор ойда 30 кун бўлади. (Селешников С. И. История календаря и хронология. М., 1977, с. 119—122).

Хоразмий келтирган 19 йиллик даврдаги кабиса ишлар тартибида нусха кўнирувчининг айби билан хато кетган кўринади. Чунки Хоразмий ортиқча озор ойни бўлган иббур йилларнинг сони еттига леган бўлишига қарамай, фақат улардан бештасини — 8, 11, 14, 16, 19-йилларни келтириб, ортиқча озор ойлари бўлган 3 ва 6 ичи ойларни тушириб қолдирган.

¹¹ Хоразмий келтирган иккита кетма-кет келувчи янги ой орасидаги муддат — 29 кун 12 ой 793 қисм ҳозир қабул қилинган ўртacha синодик ой миқдори — 29,53 ўртacha қуес кунларига тенг. Яхудийлар вақт ҳисобида 1 соат = 1080 ҳелеқдан иборат. Хоразмий ўз рисоласида ҳелеқни қисм (چوھا — жузъ) дейди.

¹² Бу 354, 36736 кунга тўғри келади. Қамарий астрономик йил муддати 354, 36706 кун бўлиб. Хоразмий келтирган муддат бундан фақат 0,0003 кун ортиқ.

¹⁵ Бу 6939, 6854 кунга тўғри келади.

¹⁶ Хоразмий келтирган рақам — 11200000000 ҳеч қандай маънога эга эмас,

балки бу ҳам шусха кўчирувчининг хатоси бўлса керак. Чунки агар бу рақамни ҳайлаклар (Хоразмийда қисмлар) десак ҳам, бир соатда 1080 ҳайлақ бўлгани учун бир кечакундуздаги ҳайлакларнинг сони $24 \cdot 1080 = 25920$ ҳам бу рақамдан жуда кичик.

¹⁷ Яъни тишири ойининг ойи.

¹⁸ Бу ерда Хоразмий келтирган муддат тропик йилнинг узунлиги бўлиб, 365 кун $\frac{3791}{4104}$ соат = 365, 246818 куни ташкил қиласди. Бу миқдор С. Ньюкомб формуласи

$T = 365, 24219879 - 0,0000000614 (t-1900)$ га кўра $t=824$ йил (куйида 19-изоҳга қаранг) учун ҳисобланган миқдор $T=365,242265$ дан $0,004553$ кун ортиқ.

¹⁹ «Искандар Зулқарнайн эрасининг 1135 йили — милодий 824 нил, Хоразмий рисоласини шу йили ёзган.

Рисолада келтирилган бу сана Хоразмий ҳаёти ҳақида учратиладиган камдан-кам маълумотлардан биридир. Рисоланинг Ҳайдаробод нашрида «Одам яратилишидан» Искандар эрасининг 1135 йилингача ўтган йиллар сони хато — 4082 келтирилган. Арабча ёзилишда 0 билан 5 инг ташкил кўринишида фарқ кам (• ва ♡)

бўлгани учун ноширлар **ΣΔΛΥ** (4582)-ни **Σ·ΛΥ** (4082) ўқиган кўринади.

Яъдийларнинг расмий йил ҳисобида «Одам яратилганидан» — гўёки бу ҳоди-са эрамиздан аввалги 3761 йил 7 октябрь куни бўлган эмиш то «Искандар эраси» деб маълум бўлган, аслида эса Селевкий эрасининг биринчи куни бўлмиш эрамиздан аввалги 312 йилнинг 1 октябрь кунингача 3448 йил ўтган деб ҳисобланади (Селешиков Н. Н. История календаря и хронология. М., 1977, с. 119—923). Шуннинг учун ҳам

4582—1134=3448

энвалиги биз айтганларни тасдиқлади.

²⁰ Бу ерда ва кўйида рақамларнинг ўнг тарафида юқорисидаги ҳарфи буржлар белгисини (*S* — латинча *sign* — «белги» сўзининг биринчи ҳарфи) билдиради. Демак, $5^s 26^o$, яъни бешинчи буржнинг 26^o и, бу эса эклиптиканинг 146^o идир (Ҳамал бошидан).

«Бош» —  орбитасидаги кўтарилиувчи тугун назарда тути-ляяпти; қуйилашувчи тугун «Дум» —  — деб аталган. Бундай атамалар қадимги тасаввурлар билан боғлиқ бўлиб, буларга кўра, Қўёш тутилишлари шу ик-кала тугун яқинида юз берадиган бўлганинг сабабли, гўёки бу тутилиш даврида Қўёшин аждар ютади ва унинг боши ва думи шу тугун пукталарида деб тасаввур қилинган.

²² Хоразмий учала ҳодиса рўй берган пайтидаги планеталар ўринларини қуйи-даги жадвалда келтиради:

Одам Ато яратилган	Байтулмуқаддасдаги ҳарам	Искандар эраси-
кун, жума	барпо қилинган кун	нинг, биринчи
		куни

Ўртacha Қуёш	$5^s 26^o$	$5^s 26^o$	$6^s 18^o 31' 38''$
Ўртacha Ой	$5^s 26^o$	$5^s 26^o$	$4^s 6^o 45' 49''$
Ой апогейи	$1^s 5^o$	$9^s 26^o 40' 16''$	$7^s 26^o 17' 19''$
Сатурн	$8^s 55^o$	$10^s 22^o 9'$	$8^s 8^o 24' 6''$
Юпитер	$6^s 5^o$	$3^s 7^o 42' 34''$	$3^s 12^o 52' 38'' 33'$
Марс	$1^s 6^o$	$1^s 55^o 26' 7''$	$8^s 12^o 14' 46''$
Венера	$4^s 25^o$	$7^s 52^o 11' 17''$	$2^s 1^o 22' 3''$
Меркурий	$1^s -$	$1^s 33^o 19' 39''$	$7^s 10^o 1' 38''$
Бош	$5^s 14^o$	$4^s 26^o 34' 51''$	$4^s 23^o 41' 27''$

Бу жадвалдан аввало қўйидаги хulosага келиш мумкин. Озам яратилиши билан ҳарам бино этилиши кунлардаги ўртача Ой ва ўртача Қуёшнинг ўринлари бир хил $5^{\circ} 26' = 146^{\circ}$ эканлиги катта шубҳа туғдидради. Бу ҳодисалар юз берган пайтда бу қийматдан Қуёш ва Ой бирлашган (ижтимоъ) ҳолатида эканлиги кўринади.

Астрологларнинг нуқтаи назаридан бу ёритгичларнинг бирлашишда бўлиши ҳодиса бахт келтиришидан далолат берар эди. Албатта, у ҳодисалар, айниқса, улардан биринчиси, рўй берган пайтида планеталарнинг кузатилган бўлиши мумкин эмас. Чунки Бобилда систематик илмий кузатишлар фақат эрамиздан аввалиги VIII асрда бошланган. Афтидан, Хоразмий кейинги даврларда бобил мунажжимлари томонидан тузилган эфемеридалар жадвалидан фойдаланган кўринади. Бундай жадвалларни одатда ҳукмдорларнинг раъйига мос келадиган қилиб тузилган, бўлар илмий жиҳатдан асоссиз бўлса ҳам.

²³ Шу ерда Хоразмийнинг хоҳлаган вақт учун ўртача Қуёш ва ўртача Ойнинг ҳисоблашларини таҳлил қилиш мақсадга мувофиқдир. Аввал қўйидагича белгилашлар киритайлик. Хоразмий ибораларида айтилган «кичик асос»ни — Р, «Кунлар асосини» — $b = 35975351$, «Қуёш даври»ни — $C_s = 9896$ ва «Ой даври»ни — $C_m = 1016736$ деб белгилайлик.

Маълумки, Хоразмий Қуёш йилини 365 кун $\frac{3791}{4101}$ соат деб олган. Бу билан у йилни шундай касрларда ўлчайдики, уларнинг 4104 улуси бир соатга тўғри келади. Демак, бир Қуёш йилидаги бу улушларнинг сони $b = 35975351$ бўлади. «Қуёш даври» деб аталган C_s миқдор эса бу касрнинг бир суткадаги улуси, яъни $C_s = \frac{3791}{4101} \cdot 35975351 = 24 \cdot 4104 = 98496$.

Бобил циклига кўра, 19 Қуёш йиллик даврдаги қамарий (синодик) ойларнинг сони $235 = 19 \cdot 12 + 7$ га тенг бўлганилиги учун ўртача бир қамарий ойдаги ўртача Қуёш ҳаракати $\frac{19}{235}$ айланишдан иборат бўлади. Демак, бир синодик ой давомидаги ўртача

Ой ҳаракати орбитаси бўйлаб $1 + \frac{19}{235} = \frac{254}{255}$ айланишдан иборат бўлади. Бундан курниалики, 235 синодик ой, яъни 19 шамсий йил, 254 сидерик ойдан иборат экан. Демак, бир сидерик ой муддати

$$\frac{19 \cdot b}{254} - 27.32$$

кун бўлади. Бундан ташқари, Хоразмий қондасига кўра,

$$\frac{19 \cdot b}{254 C_s} = \frac{b}{C_m}$$

бўлиши керак. Бундан Ой даври бўлмиш

$C_m = \frac{254 \cdot C_s}{19} = \frac{254 \cdot 98496}{19} = 1316736$ кўринишни олади. Лекин иегадир Ҳайдаробод нашрида Ой даврини «минг минг ва ўн олти минг етти юз ўттиз олти» дейилган. Бизнингча, уни «минг минг ва уч юз минг ва ўн олти минг етти юз ўттиз олти» деб ўқилиши керак. Хоразмий бундай қўпол хатога йўл қўйган бўлмай, балки бу хато нусха кўчирувчилар айни билан бўлган.

Хоразмий қондасига келсак, кичик асос R ни Қуёш даври C_s га кўпайтириб, кунлар асоси b га бўлсак, шамсий йиллар ва қолдиқ ҳосил бўлади, яъни

$$\frac{P L_1}{b} = Y + \frac{r_1}{b}, \text{ бу ерда } r_1 < b.$$

Тенгликтинг ўнг тарафида Y — тўлиқ йиллар бўлгани учун $\frac{12 \cdot r_1}{b} = s + \frac{r_2}{b}$, ($r_2 < b$) каср тўлиқсиз йил, яъни эклиптиканинг ўтган йил охиридан, бошқача айтганда, Ҳамал бошидан ҳозирги онгача ўтилган қисми бўлади. Демак, ундан буржлар, минутлар, секундлар ва ҳ. к. ҳосил бўлиши керак. Буржлар ўн иккита бўлганлиги учун

$\frac{12 \cdot r_1}{b} = s + \frac{r_2}{b}$, ($r_2 < b$) бўлади. Бу ерла s — тўлиқ буржлар, $\frac{r_2}{b}$ — тўлиқсиз бурж. Бир буржда 30° бўлганлиги учун $\frac{30 \cdot r_2}{b} = d + \frac{r_3}{b}$, ($r_3 < b$), — тўлиқсиз буржнииг даражалари, $\frac{60 \cdot r_2}{b} = m + \frac{r_4}{b}$, ($r_4 < b$), — минутлар. $\frac{r_4}{b}$ касринг суратини 60 га қўпайтириб, b га бўлишдан секундлар на бошқа майда улушлар ҳосил қилинади. Бу ерда 25920 сони бир кундаги ҳайлақлар сони, яъни

$$24 \cdot 1080 = 25920.$$

Хоразмий «765 кун 433» дейиши ҳам нусха кўчирувчилар айби билан хато айтилган. Чунки агар бу иборадаги «кун» сўзи ташланса 765433 сони қолади. Бу сон эса Хоразмий юқорида келтирган синодик ой миқдори -29 кун $12 \frac{793}{1080}$ даги ҳайлақлар сонидир, яъни

$$29 \cdot 24 \cdot 1080 + 12 \cdot 1080 + 793 = 765433.$$

25920 ни «кичик асос Р»га қўпайтириш билан ўтаётган ўн тўққиз йиллик давр бошидан шу ҳисоблаш олиб борилаётган пайтгача ўтган ҳайлақлар сони аниқланади. Уни 765433 га бўлиш билан шу оралиқдаги ойлар сони ҳосил қилинади. Қолдиқда, демак, ойга етмаган кунларнинг соат ва ҳайлақлари бўлади. Шунинг учун уни 25920 га бўлиш билан кунлар сони ҳосил қилинади. Бу галдаги қолдиқда эса бир тўлиқ кунга етмаган соатлар ва уларнинг ҳайлақлари бўлади. Уни бир соатдаги ҳайлақлар сони 1080 га бўлиш билан соатлар ҳосил қилинади. Кейинги қолдиқларда эса минут, секунд ва бошқа улушлар қолади.

Рисола охирида Хоразмийнинг бу асари «Та’рих ал-яҳуд» («Яҳудийлар эзлари») деб аталган. Кўлёзма кўчирилган ўили ва хаттонинг исми келтирilmagan.





СУРАТУ-Л-АРЗ КИТОБИ

ШАҲАРЛАР, ТОГЛАР, ДЕНГИЗЛАР, ОРОЛЛАР ВА ДАРЕЛАРДАН [ИБОРАТ]
[ГЕОГРАФИЯ]



ХОРАЗМИЙ ВА ГЕОГРАФИЯ ФАНИ

I. ХОРАЗМИЙГАЧА ГЕОГРАФИЯ

Хоразмий яшаган давр — VIII—IX асрлар, араб халифалигининг қарор топиб юксалиш, илм-фан ва маданиятнинг тараққиёт сари йўналиш олган даври эди. Тараққиёт фаннинг ўша даврдаги барча соҳалари қаторида географияга ҳам мансуб бўлди. Чунки илк Аббосий халифалар даврида араб халифалиги ҳали ягона бир давлат бўлиб, Пиреней ярим оролидан Фарбий Ҳиндистонгача ва Орол дengизидан Арабистон дengизигача бўлган улкан ерии қамраб оларди. Географик кашфиётлар кундалик ҳаёт ва иқтисоди муносабатлар эҳтиёжи туфайли ҳам күш тартибига қўшилган эди. Бу шундай давр элики, илм истовчилар, атоқли совет шарқшуноси И. Ю. Крачковский айтганидек, илм излаб «Лидалусиядан Бухорога, Бағдоддан Қуртобага»¹ борар эдилар. Савдо карвонлари эса Миср, Дамашқ, Марв ва Кот каби шаҳарлардан Афранжа, Алмония, Қуёба, Булфор, Чин ва Ҳинд мамлакатларига борар эди. Мана шундан яқин ва узоқ элларга бўладиган сафарлар, савдо ва молия эҳтиёжлари фақат халифалик мамлакатларининг ўзинингина эмас, балки уларга қўшини бўлган мамлакатларни, ҳатто узоқлардаги номаълум мамлакатларни ҳам билишни, улардаги катта-кичик дарёлар, булоқлар, қудуқлар, кўллар, саҳро ва чўллар, тоғ ва қирларни билишни тақозо қиласи эди. Турли элчилар карвонида, савдо карвонларида пўл ёзувини олиб борувчилар бўлар эди. Шаҳарлардаги карвонсаройларда эса саїёхларининг ҳикояларини дикқат билан тинглаб, ёзигб олувчилар бўлар эди. Бу ҳикоялар ва йўл ёзувларидан тўпланган маълумотлар кенинчалик географик асарлар ёзилишига асос бўлди. Бироқ Хоразмийгача бирорта ҳам антарли географик асар ёзилмаган эди. Замон тақозоси билан илк географик асарларининг ёзилиши Ҳалифа ал-Маъмун (813—833 ийлар) даврига, яъни халифаликдаги илм ва маданият соҳасида бошланган улкан кўтарилиш даврига тўғри келди.

A. Антик давр географияси ҳақида

Хоразмий ва унинг географик ижоди мавзууда нақл этишдан аввал Хоразмийгача бўлган географик тасаввур ва географик мерос устида

¹ Крачковский И. Ю., Арабская географическая литература. Избр. произведения. Т. IV, М.—Л., 1957, с. 18.

тўхталиб ўтиш мақсадга мувофиқ кўринади. Хоразмийнинг географик асари Птолемейнинг (II аср) географик асари билан узвий боғлиқлиги, Птолемейнинг асари эса антик давр географик манбаларига асосланганлиги сабабли, Хоразмийнинг асари ҳам ўша манбаларга билвосита боғлиқ деб қарабаломоги керак.

Антик давр географиясики муболагасиз юонларнинг географияси деб қарап мумкин. Юонлар табиатан тиришқоқ ва синчков бўлиб, география билан жуда эрта қизиқа бошлаган. Юонларнинг энг қадимги ёдгорликлари бўлган Гомер (э. а. IX аср) ва Гесиоднинг (э. а. IX аср) эпос ва достонларида географик маълумотлар учратилади. Страбон ва Гиппарх Гомерни ҳатто географиянинг асосчиси деб ҳисоблайдилар.

Гомер Ернинг обод қисми ҳар томондан Океан билан ўралган ва Қуёш Океандан чиқиб Океанга ботади деб ҳисоблаган. «Илиада»да бу ҳақда у айтади*:

Чиқиб мавжли тинч оқар Океан сувидан.
Янги нурларнила аста водийларини ёритди Қуеш.

(Илиада, VII, 421).

Келтириди зулмат кечасин
Бироқ, ботиб Океанга ёрқин алангалик Қуёш.
(Илиада, VII, 485).

«Одиссея»да Менелай тилидан Гомер айтади:

Мен Кипрни кўрдим, финикиялкларга бордим,
Мисрга етдим,
Қора ҳабашларга доҳил бўлдим, сайдаликлар,
Эрембларга меҳмон бўлдим,
Бўлдим Ливияда ҳам...
(Одиссея, IV, 83).

Гомернинг достонларидан бундай цитаталарни яна келтириш мумкин эди. Булардан кўрининишича Страбон, Гиппарх ва уларга қўшилувчи антик давр олимларининг Гомер ҳақида айтган сўзларида айтарли муболага йўқ кўринади. Бироқ Гомернинг географик қарапашлари ҳали муентазам географик назария бўлиб шаклланмаган эди. Бу тарздаги география э. а. VI асрда Ионияда юзага келади. Бу даврда география тарихнинг таркиби қисми деб қарабаларди ва кўпроқ тавсифий характеристерга эга эди. Бундай географларнинг ёрқин намояндайларидан бири Геродот (э. а. V аср) эди. Геродот ва унинг машҳур «Тарих»² асари ҳақида маҳсус тўхталиб ўтиш мақсадга мувофиқdir. Бу асар тарихий мавзуда бўлса ҳам унда милоддан аввалги V асрдаги географик вазијат анча моҳирлик билан тасвиранган. Геродот шарқ мамлакатлари

* Русчадан таржима бизнини — А. А.

Геродот. История. В девяти книгах. Перевод и примеч. Г. А. Стратановского, под общей ред. С. Л. Утченко. Редактор перевода Н. А. Мешерский. Ленинград, 1972.

бўйлаб сафар қилган: унинг ўзи аслида Кичик Осиёнинг жануби-шарқидаги Галикарнас шаҳридан бўлиб, Кичик Осиёдан ташқари у Сурия, Фаластин, Бобил ва Фарбий Эронда бўлади. Қадимги Мидиянинг пойтахти Акбатана (ҳозирги Ҳамадон) шаҳрини ўраган мудофаа деворини Афина шаҳрининг девори билан солиштиради³. У Мисрда бўлиб, Нилнинг юқори оқимидағи Мероэ шаҳригача кўтарилади⁴ ва Мисрнинг анча аниқ тавсифини беради. Геродот Болқон ярим оролида Пелопонес, Аттика, Фессалия, Фракия ва Македонияда ҳам бўлади⁵. У Ўрта дengиздаги кўпигина оролларда, жумладан, Сицилияда ва Италияда бўлади. Геродот Қора дengиз бўйлаб саёҳат қилганлиги ва унинг шимолидаги ерларда бўлганлиги ҳақида ҳам гувоҳлик бор⁶. Геродот тарихда биринчи бўлиб Каспий дengизи бошқа дengизлар билан уланмаган алоҳида эканлигини ислотлаган⁷. Шундай бўлишига қараман Геродотнинг бу қараши фанда фақат милодий II асрда Птолемей «География»-сидагина ўрнашди.

Геродотнинг асарида географик мавзуда шунчалик кўп тўхтаганки, ҳатто фанда у аввал географ бўлган деган фикр ҳам мавжуд⁸. Фан тарихчиси Ж. Сартон эса Геродот ҳақида ўзининг «Фан тарихи» номли асарининг географик бўлимида сўзлайди⁹. Шуниси диққатга сазоворки, Африка қитъаси жанубида дengиз борлиги ва демак у тўрт тарафидан дengиз билан ювилиши ҳақидаги энг илк маълумот ҳам Геродотнинг асарида акс этган¹⁰.

Геродот ўзига маълум бўлган ўша даврдаги дунёни мумкин қадар аниқ тавсифлашга ҳаракат қиласди. Ўрта дengиз ҳавзасининг шарқий ярмига ёндашган ерларини, Қора дengиз соҳилини, Миср, Ливия, Финикия, Ассурия, Бобил ва Арабистон ярим оролининг шимолини тавсифлашда ўз мақсадига эришади ҳам. Бироқ чекка ўлкаларни, масалан, Эроннинг шарқини ва айниқса Скифиянинг шарқи ва шимоли-шарқини тавсифлашда хатоликларга йўл қўяди. Бу эса фақат Геродот эмас, балки унга хабар берувчилар ҳам ва демак ўша давр географияси ҳам бу ерлар ҳақида аниқ тасаввурга эга бўлмаганлигини кўрсатади.

Геродот асарида географик мавзу ва тавсифларнинг кўп ва моҳирлик билан ёзилганлиги уни фақат «тарихининг отаси»гина эмас, балки «географиянинг отаси»¹¹ ҳам эканлигига далил бўлди. Шубҳасиз, Геродот «Тарих»идаги географик маълумотлар антик давр географик қа-

³ Геродот. 43-бет.

⁴ Геродот. 88—89-бетлар.

⁵ Геродот. с. 242; Борухович В. Г. Научное и литературное значение труда Геродота (Геродотнинг мазкур асаридаги сўнгсўз мақоласи), с. 467.

⁶ Геродот. с. 192, 199—212; С. Лурье. Геродот. М.—Л., 1947, с. 23; Рыбаков Б. А. Геродотова Скифия. М., 1979, с. 63—89.

⁷ Геродот. с. 75—76.

⁸ Борухович В. Г. Ўша ерда. 491-бет.

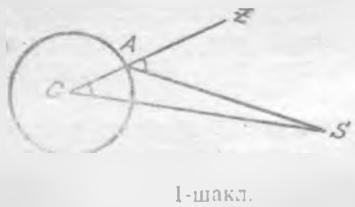
⁹ Sarton G. A. History of Science. Cambridge, 1960, pp. 303—314.

¹⁰ Геродот. с. 197.

¹¹ Борухович В. Г. с. 490.

рашларниң шаклланишига катта таъсир күрсатган ва кейинги асрлардаги асарлар воситаси билан Птолемей «География»сига ҳам сингиган. Шуни ҳам айтиш керакки, Геродот асаридаги география тавсифий география бўлиб, бизнингча, у Тацит ва Страбоннинг асарлари воситасида ўрта аср Шарқидаги тавсифий географияга таъсир күрсатганилиги эҳтимол.

Антик давр географик тасаввурининг шаклланишида Архимеднинг замондоши ва дўсти Киреналик Эратосфен (э. а. 275—195 йй.) муҳим роль ўйнади. Эратосфен географ бўлиш билан бирга астроном ва математик ҳам эди. У фац тарихида биринчи бўлиб, географияниң геодезия билан боғлиқлигини исботлади ва шу блан математик географияга асос солди. Эратосфен биринчи марта Ерининг шарсизмон эканлигини математик йўл билан исботлаб, Ер меридиани бир градуси узунлигини ўлчади. Буининг учун у Мисерда Искандария билан Асвон орқали ўтган меридианини танлади. Эратосфен Искандарияда ёзги қуёштурниш пайтида Қуёшпинг зенитдан бурчак масофаси тўлиқ айлананинг $\frac{1}{30}$ қисмига, яъни $7^{\circ}2'$ га тенг эканлигини топди¹². Худди шу пайт Асвонда Қуёш зенитда бўлар экан (I-шакл).



I-шакл.

Агар I-шаклда S — Қуёш, L — Искандария, B — Асвон ва C — Ер маркази бўлса, $\angle L$ Искандарияда зенит йўналиши бўлади ва LS масофа AC га нисбатан жуда катта бўлганлиги учун Эратосфен ўлчаган SAZ бурчак SCZ бурчагига тенг бўлади. Бониқача айтганда, CAS синиқ чизиқ CBZ тўғри чизиқдан деярли фарқ қилмайди. Шуниңг учун Эратосфен Искандария билан Асвон орасидаги AB сини Ерининг бутун айланасига нисбатан ҳам $\frac{1}{30}$ пропорцияда деб қараанди. Бу си масофаси эса 5000 стадия эди. Демак, бундан 1° ли ёйнинг узунлиги

$$L = \frac{1^{\circ}}{30} = 694 \text{ стадия булади.}$$

Агар бу аттиқ стадия бўлса, у ҳолда 1 стадия = 177,6 м. бўлганлиги учун 694 стадия = 123254 м. бўлади. XIX асрда бажарилган Бесселнинг ўлчашига кўра, Ер меридиани 1° нинг узунлиги 110938 м. га тенгdir. Бу ерда хатолик деярли 11 процентни ташкил қиласи. Агар Эратосфен фойдаланган асбобларнинг сифати эътиборга олинса у топган миқдорни ўз даври учун қониқарли деса бўлади. Мазкур ўлчашида Эратосфен Ер айланасини 252000 стадияга тенг деб топди¹³. Шуниси диққатга сазоворки, Эратосфенининг ҳисоблашларида камчилик бўлганли-

¹² Берри А. Краткая история астрономии. Перев. с англ. С. Г. Займовского, изд. 2-е, М.—Л., 1946, с. 48.

¹³ Берри А. с. 48.

гидап қатын назар, унинг усули билан географияга ўлчам, метрика ва, демак, аниқлик кирди. Афсуски, Эратосфенинг «География» номли асари сақланмаган, лекин ундан Страбон (э. а. 1—э. 1 асрлар) фондаланганлиги маълум¹⁴. У иккита асосий ўқ — узунлама ва кенглама ўқларини киритди. Бу билан у илмий картографияга ҳам асос солди.

Қадимги дунё географиясининг Эратосфен даврига келиб бундай ютуқларга эришиши тасодифий эмас, албатта. Эратосфеннинг айтишича ва уни Страбон қўллашиб, Искандар Зулқарнайиниг шарққа юриши туфайли юнонлар Осиёдан чуқурроқ хабардор бўлади¹⁵. Ҳақиқатан ҳам, Искандариниг лашкарбошиси Неарх ҳарбии юришининг кундалик йўл ёзувини олиб боради. Ҳиндистон забт этилганидан сўнг эса Искандар аскарларининг бир қисми билан Синд дарёси орқали Арабистон деғизига чиқади ва Арабистон ярим оролини жанубдан айланаб ўтиб, Қизил деңгиз орқали Мисрга келади. Бу маршрутда ҳам у географик езувларини олиб боради. Эратосфен Неархининг ёзувларидан фойдаланганлиги маълум¹⁶.

Эратосфендан сўнг у бошлаган алъянани антик даврининг буюк астрономи Гиппарх (э. а. II аср) давом эттиради. У Эратосфен киритгани эиг катта параллелни 360°га бўлиб, градуслар тўрини ихтиро қиласди; Ернинг обод қисмини 12 иқлимга (юпонча *klima*) бўлиб, Эратосфен назариясини янада бойштади¹⁷. Ундан ташқари у географияни астрономия билан узвий боғлаб, географияни математикалаштиришни тутгаллайди. Гиппархнинг асарлари ҳам сақланмаган бўлиб, маълумотларга кўра, улар Птолемей асарларининг таркибиغا кирган¹⁸. Бироқ Эратосфен ва Гиппарх географияда бошлаган йўналиш Птолемей давригача бўлган муддат ичида давом эттирилмади.

Гиппарх билан деярли бир вақтда (э. а. II аср) Полибий географияда практиканый-сиёсий йўналишнинг тарафдори бўлиб чиқди¹⁹. Унинг фикрича, география тарих бўйича ёрдамчи қўлланма бўлиб факат ҳарбий юришлар учунгина керак бўлган. Полибий география масалаларини Ернинг обод қисми (оїкумена)нинг айrim ўлкаларини тавсифлаш донраси билан чегаралаб қўяди.

Қарийб бир ярим аср ўтгач, рим империяси қудратга тўлган бир пайтда Полибий қарашларини қатъий ёқлаб Страбон юзага чиқди. Рим ҳукмрон доираларишнинг талабига биноан, Страбон географиядан эмпирик йўналишни оқлашга мажбур бўлса ҳам, аслида у бу фанни чукур илмий асосга эга бўлган назария деб қарайди. Чунончи, у ўз аса-

¹⁴ Страбон. География. В 17 книгах. Перевод, статья и комментарии Г. А. Стратановского, под общей ред. проф. С. Л. Утченко. Редактор перевода проф. О. О. Крюгер. М., 1964, с. 12, 20—22, 74 и др.

¹⁵ Страбон. География. с. 20.

¹⁶ Страбон. География. с. 76, 82, 434, 640, 643.

¹⁷ Томсон Д. Ж. История древней географии. М., 1953.

¹⁸ Нейгебауэр О. Точные науки в древности. Перевод с английского Е. В. Гохман. Под. ред. и с предисл. А. П. Юшкевича. М., 1968, с. 147.

¹⁹ Стратановский Г. А. Страбон и его «География». В кн.: Страбон. География. с. 775—790; см. с. 778.

риининг бир срида: «Демак, географиянинг кўпгина қисми, биз аитганимиздек, турмушга ва ҳукмдорларнинг эҳтиёжига алоқадор»²⁰ деса, бошқа бир срида: «Географияни ўрганиши мухим назарияни — санъатлар, математика ва табиий фанлар назариясини ҳамда тарих ва афсоналар асосида ётган назарияни ўз ичига олади»²¹, дейди. Страбоннинг географияга қўиган талабини унинг ўз китоби бошида келтирилган ушбу сўзлар аниқроқ ифодалайди: «Мен ўйлайманки, энди мен у билан шуғулланишга қарор қилган география фани бошқа ҳар қандай фан каби файласуфнинг машғулотлари доирасига киради... Географиядан келадиган фойда кўп қирралидир: у фақатгина давлат арбобларининг ва ҳукмдорларнинг фаолияти учунгина татбиқ қилинимай, балки самовий ҳодисалар ҳақидаги фан учун, қуруқлик ва денгиздаги ҳодисалар учун, ҳайвонлар, ўсимликлар, мевалар ва турли мамлакатларда учратиш мумкун бўлган бошқа барча нарсалар учун ҳам татбиқ қилиниши мумкиндир. Географиянинг фойдалилиги географининг файласуф бўлишини — ўзини яаш санъатини, яъни баҳтини ўрганишга бағишлаган киши бўлишини тақозо қиласди»²². У географияда математика ва астрономиянинг зарурлигини қўйидаги сўзлар билан ифодалайди: «Шундан қилиб, «Гаванлар» ва «Перипплар» номли асарларни ёзган кишилар ҳам агар улар бу китобларнинг таркибига кириши керак бўлган барча математик ва астрономик маълумотларни қўшмасалар ўз тадқиқотларини тутатолмай қолдирадилар»²³. Эратосфени эса географияга математикани киритгани учун мақтайди: «Эратосфенининг географияга математика ва физика асосларини киритганлиги таҳсинга сазовордир»²⁴. Страбоннинг «География»си ана шу талаб ва қарашлар доирасида ёзилган ҳам эмпирик, ҳам чуқур назарий асардир.

Страбон ўзининг 17 китобдан иборат асарида ундан аввал ўтган барча географларнинг асарларидан, тарихий-географик манбалардан фойдаланганлиги сезилади. У Гомер ва Гесиоднинг достонларидан, Фалес (э. а. VI а.), Анаксимандр (э. а. VI а.) ва Гекатей (э. а. VI а.) маълумотларидан, э. а. V аср муаллифлари — Демокрит, Евдокс, Диケарх ва Эфорнинг асарларидан, Неарх (э. а. IV—III аа.), Мегасфен (э. а. IV—III аа.) ва Деймахнинг (э. а. III а.) кундалик йўлномалари ва тарихий асарларидан, Эратосфен (э. а. III а.), Полибий (э. а. II а.), Артемидор (э. а. II—I аа.) ва Посидонийнинг (э. а. II а.) асарларидан фойдаланади. Бу муаллифлар орасида у кўпроқ Эратосфен, Посидоний ва Полибийларни маъқул топади ва ўз асарида уларга кўпроқ таянади. Страбон тарихда бириичи марта ўзидан аввал ёзилган манбаларнинг барчасидан тўлиқ фойдаланган ҳолда уларнинг барчасини ҳам қамрайдиган асар яратса олди.

²⁰ Страбон. География. с. 16. Русчадан таржима бизники — А. А.

²¹ Страбон. География. с. 17.

²² Страбон. География. с. 7.

²³ Страбон. География. с. 19.

²⁴ Страбон. География. с. 69.

Биз Страбондан аввал ёзилган географик асарлар бизгача етиб келмагани учун у асарлар ҳақида тугал бир хulosага кела олмаймиз ва у асарларда мұхым географик муаммолар қандай ҳал қилингандығы ҳақида ҳам айта олмаймиз.

Математик географияга ассо солинганидан бері географияның мұхым бир масаласи — бу бошланғич меридиан масаласидир. Маълумки, Эратосфен бошланғич меридиан учун Византий—Родос—Искандария—Асвон орқали ўтган меридиани таңлаган эди. Эратосфендан сүнг Гиппарх ҳам шу нұқтаи назарда туради²⁵. Страбон эса, айтидан, тарихда биринчи марта ойқуменаны (Ернинг обод қисмнин) тавсифлашни Бахтлилар Оролларидан (Macaron pisoī) бошлайды вабу билан географиядаги узунлама ҳисоблашда ғарбдан шарққа йўналишга ассо солади. Ундан бироз кейин яшаган Птолемей эса Бахтлилар Оролларидан ўтган меридиани бошланғич меридиан деб таңлайды ва узунламаларни ундан шарққа қараб йўналишда ҳисоблади. Урта аср шарқ географларида эса «Макарон нисон»—Жазоири Холидот (ёки Жазоири Саода) деб таржима қилинади ва улар ҳам узоқ муддатгача бу оролларни Ернинг обод қисми (ойқумена) шинг энг ғарбий чеккаси деб ҳисобладилар.

Страбон ўз асарида аввало геометрик усул билан Ер шаридаги энг асосий чизиқ ва нұқталарни баен этади. Бунда Аристотель (э. а. IV а.) «Метеорология»сіннинг таъсири аниқ сезилади. Аристотель бу асарида Ер шаридаги экватор, шимолий ва жанубий тропик, шимолий ва жанубий қутб доиралари ҳамда шимолии ва жанубий қутбларнинг илмий талқинини көлтирган²⁶. Страбон ҳам Аристотель каби бу чизиқтарни қабул қиласи, фақат у Ер шари билан осмон сферасини концентрик деб қараб, бу чизиқлар уларнинг осмон оферасидаги аналогларнинг стереографик проекциялари деб қарайди²⁷. У Ер шарини тўрт чоракка ажратади ва буплан фақат биттасида нисон яшайди дейди²⁸. Кейинчалик бу қараш ўрта аср шарқ географиясига ҳам сингийди.

Страбон ўзиңдаги мавжуд барча манбаларга асосланған ҳолда ойқуменани тавсифлашга ўтади ва III китобидан то XVII китоб охиригана че шу мақсадини амалга оширади. У ғарбда Бахтлилар Оролларидан, шарқда то Ҳиндистоининг шарқи ва Тапробана (Сараандиб — Шри Ланка) оролигача, жанубда Нилнинг юқори оқимида шимолда то Иерне (Ирландия) ороли ва Шетланд ороллари группасидаги Фуле оролигача бўлган оралиқдаги ерларнинг тавсифини көлтиради. Страбон Иерне оролини маъмур ерларнинг энг шимоли деб ҳисоблади.

Страбон 11 та харита көлтиради, лекин уларда градус тўри көлтирилмайди. Шунинг учун географик пунктлар ҳам Страбонда координатсиз көлтирилади.

²⁵ Стратановский Г. А. Страбон и его «География». с. 778.

²⁶ Аристотель. Метеорология. В кн.: Аристотель. Сочинения в четырех томах. том 3, М., 1981, с. 441—558, см. с. 493—497.

²⁷ Страбон. География. с. 97—98.

²⁸ Там же, с. 119—220.

Биринчи харитасида Страбон Ернинг маъмур қисмини тасвиirlайди. Бунда у даврда маълум бўлган бутун қуруқлик Океан ёки Ташқи денгиз билан ўралган ҳолда тасвиirlанган. Қейинчалик ўрта аср шарқ географлари бу денгиз номини юончадан транскрипция қилиб ўқиенус ёки «Ўровчи ташқи денгиз» («Ал-баҳр ал-муҳит ал-хориж») деб атадилар²⁹.

Страбон харитасига кўра, Қавказ топи Кичик Осиёдан бошланаб Осиёнинг энг чекка шарқигача давом этади. Шу анъанага кўра, Птолемеи ҳам Ўрта Осиё тогларини Қавказ деб юритади. Бироқ шарқ географлари, хусусан Хоразмий, Қавказ (Қавқа) деб фақат бизга маълум Қавказ тогларини атайдилар. Бизнингча, географияда бундай прогресив бурилиш ясаш Хоразмийга таалуқли кўринади. Африка (Либия) қитъаси Страбонда худди Жанубий Америка қитъасини эслатиб, шимоли-ғарбдан жануби-шарққа йўналишда иигичка бўлиб чўзилган ва унинг охирги қисми Арабистон ярим оролини ўрайди.

Страбонда Меотида (Азов) кўлига фақат Танаис (Дон) дарёси келиб қўйилади ва у Шимол денгизидан бошланади. Страбон харитасида Скандинавия ярим ороли тасвиirlанмаган. Бу ярим орол Птолемейга ҳам, шарқ географларига ҳам номаълум қолди. Страбон Қаспий денгизини Шимол денгизидан ажralган қўлтиқ деб ҳисоблагани. Орол денгизи унга номаълум бўлган, шу сабабли у Амударё (Окс) билан Сирдарё (Яксарт) Қаспийга қўйилади деб тасаввур қилган. Страбон Ўрта Осиёда қўйидаги ўлкаларни аниқлайди. Ўрта Осиёнинг шимолини Шарқий Скифия (Скифия Ориентале), Қаспий билан Орол денгизи оралиғига тўғри келадиган ерларни Паснакия, Яксартнинг шарқий соҳилидаги ерларни Массагетия, Яксартнинг юқори оқимидаги ерларни Тоҳария (Тоҳаристон), Окс билан Яксартнинг ўрта оқимидаги ерларни Хоразмия, ундан жануброқни яна Массагетия, ундан ҳам жануброгини Согдиана (Сўғд) деб атайди. Окснинг Қаспийга қўйилиш жойида шимолий соҳилидаги ерларни Даҳия (ўрта асрда — Деҳистон), ундан жануби-шарқдаги ерларни Сакария, Маржана, Бактриана деб атанди. Страбоннинг Ўрта Осиё ҳақидаги маълумотлари Искандар Зулқарнайнинг ҳамроҳлари Птолемей Лаг ва Аристобулнинг эсадлик ёзувларидан (Нуром петата) фойдаланганни маълум³⁰. Искандар эса Амударё ва Сирдарё бўйлаб ҳозирги Чоржўи ва Ленинбоддан шимолроққа ўтмаган. Шунинг учун ҳам унга ва унинг ҳамроҳларига, демак Страбонга ҳам Орол денгизи номаълум қолган. Бу манбалардан фойдаланган Птолемей ҳам Орол денгизидан бехабар бўлган. Бу анъанани Хоразмий бузганини биз қўйида кўрамиз. Страбон харитасида Сўғдан Қаспий денгизигача бўлган масофа Сўғдан Шарқий Океангача бўлган масофа-

²⁹ Мас, қаранг: Абу Райхан Беруни. Избр. произв. Т. VI, Книга вразумления начатком науки о звездах (Тафхам). Вступ. статья, перевод и примеч. Б. А. Розенфельда и А. А. Ахмедова при участии М. М. Рожанской, А. А. Абдурахманова и Н. Д. Сергеевой. Ташкент, 1975, с. 100—102.

³⁰ Страбон. География. с. 276, 482, 627, 644—647, 671.

га деярли баробар. Ҳиндистон ниҳоятда катта қилиб тасвирланган, Осиёнинг Ҳиндистондан шарқдаги қисми эса бутунлай кўрсатилмаган. Демак, Страбон даврида европаликлар Марказий, Шимолий, Шарқий ва Жануби-Шарқий Осиё ҳақида деярли ҳеч қандай маълумотга эга бўлмаган кўринади. Бундай ҳолат жуда ҳам узоқ давом этмаган кўринади. Чунки Страбондан бир асринга кейин яшаган Птолемей бу жиҳатдан бутунлай бошқа манзарани тасвирлайди. Шундай бўлса ҳам, Страбоннинг «География»си қадимги Европа ҳалқини ўша давр дунёси билан таништирган биринчи мукаммал асар бўлди ва у кейинги географик кашфиётларга, шубҳасиз, катта таъсир кўрсатди. Страбон «География»си ўрта асрларда Европада маълум эмас эди. У фақат 1472 ва 1480 йиллар лотинча таржимада нашр этилди. Шундан кейингина Европа Страбон билан таниш бўлди.

Илмий география юзага келганидан бери географиянинг муҳим проблемаларидан бири Еринг тавсифланадиган районини харитада тасвирлаш, яъни картография масаласи эди. Бу эса математикадаги сферани текисликда акслантириш масаласи билан узвий боғлиқdir. Илк хариталар эрамиздан анча аввал тузилган бўлиб, уларда масалага математик ишқати назардан ёндашилмаган. Эратосфен, Посидоний ва Гиппарх каби муаллифларнинг географик асарлари ва улардаги математик асосда хариталар сақланиб қолмаганига фақат афсусланиш мумкин. Биз юқорида эслатган Страбоннинг «Ойкумена» харитаси илмий жиҳатдан анча номукаммаллиги ҳақида айтган эдик. Бироқ унинг қолган ўнта харитаси ноширлар томонидан анча модернизациялаштирилган ва демак соҳталаштирилган бўлгани учун улар тўғрисида фикр юритиш ноўрни деб ҳисоблаймиз.

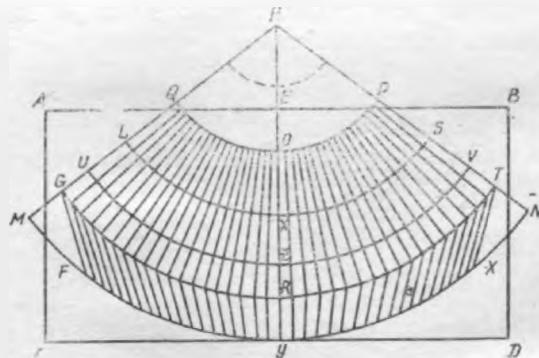
Картографияни такомиллаштириш соҳасида муҳим иш қилган олим 110 йилликларда яшаган Сур (Тир)лик Марин эди. Унинг асари сақланмаган бўлса ҳам, Птолемей ўзининг «География»сида ундан картографик проекцияга оид парчани келтиради. Птолемей «География»си саккиз китобдан иборат бўлиб, бизни қизиқтираётган мавзу унинг биринчи китобининг охириги — 24-бобида баён этилган³¹. Мазкур бобда Птолемей Мариннинг усулини анча такомиллаштиради. Аввал Птолемей географик узуилама ва кенгламалар айланаларида иборат эгри чизиқлар тўрини ясаш ҳақида баён қиласи сўнг бу усулини баён этишига ўтади. Маълумки, Марин ўз харитасида тўғри бурчакли координат системасидан фойдаланган бўлиб, унда узунлама λ ни ифодаловчи бирлар кенглама φ ни ифодаловчи бирларнинг $\frac{4}{7}$ қисмини ташкил қиларди³². Шунга кўра, меридианлар орасидаги масофа $\cos \phi = \frac{4}{5}$ шарт

³¹ Glaudii Ptolemaei Alexandrini. Geographiae. Libri octo. Per CERARDUM MERCATOREM · illustriss. ducis clireiae etc. cosmographum. Coloniae Agripinae, Anno, 1584. sce p. 12—14.

³² Нейгабауэр О. Точные науки в древности. с. 210.

бажариладиган кенгламадаги каби бўлади. Бу шарт Родоснинг кенгламаси $\varphi = 36^\circ$ учун анча аниқ бажарилади. Демак, Мариннинг харитасида масофалар меридианлар бўйлаб ва Родоснинг кенгламаси бўйлабги на тўғри акс эттирилган. Бошقا барча йўналишларда эса Родосдан узоқлашилган сари масофалардаги католик орта борган.

Птолемей Маринга нисбатан мураккаброқ проекцияни келтиради. У уч хил проекцияни келтиради. Улардан иккитаси умумий конус кесимларига тааллуқли бўлиб, учинчиси Ер шарининг перспективадаги тасвиридан иборатдир. Птолемей Ернинг обод қисми — «ойкумена» — унинг назарида Ернинг энг шимолий чеккасидаги Фуле оролининг кенгламаси, яъни 63° шимолий кенглама билан $16^\circ 25'$ жанубий кенглама орасида жойлашган деб ҳисоблайди. Узунлама бўйича эса «ойкумена» 180° га чўзилган деб ҳисоблайди. Биринчи коник проекцияда қутб координатлари ишлатилади, биз уларни r ва δ деб белгилаймиз. Бунда барча меридианлар — радиусларга ва барча кенглама параллеллари $r = \text{const}$ айланаларга проекцияланади (2-шакл). Бундан кейин Птолемей учта шарт қўяди: 1) меридианлар бўйлаб узунликлар ҳеч бузиб акслантирилмаслиги керак, 2) Родос параллели бўйлаб ҳам узунликлар ҳеч бузиб акслантирилмаслиги керак, 3) Фуле параллели бўйлаб ва экватор бўйлаб узунликлар нисбатлари сақланиши керак. Бу ҳолда биринчи шартдан кўринадики,



2-шакл.

$r = \varphi + c$, $\varphi = 90^\circ - \phi$ бу ерда c — даражаларда ҳисобланадиган константа. Иккинчи шартга кўра, Родоснинг координатлари r ва ϕ_0 учун

$$\frac{\pi}{180} r_0 \delta = \lambda \cos \phi_0 \text{ ёки}$$

$$\delta = \frac{180 \cdot \cos \phi_0}{\pi} \lambda.$$

Константа с ни эса учинчи шартдан қуйидаги күришида топиш мүмкін:

$$\frac{\varphi_1 + c}{90^\circ + c} = \cos \omega,$$

бу ерда $\varphi_1 = 63^\circ$ — Фуленинг кенгламаси. Бундан с нинг қиймати $C = 25^\circ$ кесиб чиқади, демек, ұар бир кенглама учун $r = \varphi + 25^\circ$ эквиллиги келиб чиқади. Бундан күрінадыки, шимолий қутб $r = c = 25^\circ$ айланага аксланади (2-шаклда пункттир). Птолемей конструкциясинга күра, 2-шаклда QOP ярим айлана бўлиб, Фуле параллелининг 180° идан иборат, MN — кенгламаси $16^\circ 25'$ бўлган параллелнинг ярим айланаси, QRT — экваторнинг ярим айланаси, UZV — Мероэ параллелининг ярми, K — Ророснинг ўрни ва LKS — Родос параллелининг ярми. «Ойкумена»нинг жанубий чегарасинда узуплама бўйлаб хатолик юз беришидан эҳтиёт бўлиш учун Птолемей FYX ярим айланани узунлуклари худди экватордан шимолдаги $16^\circ 25'$ кенгламадагидек сегментчаларга ажратади. Шундай қилиб, экватордан жанубда мантиқан MYN айлана бўйлаб ҳосил бўладиган тасвир FYX гача қисқарди. Бизнингча, Птолемей бу билан математик изчилликка зид бўлсада, экватор шимолий ва жанубий яримшарлар ўртасида симметрия текислиги эквиллигини кўрсатмоқчи бўлган. Шунинг учун ҳам у MYX айланани GRT текислика нисбатан UZY нинг акси қилиб кўрсатмоқчи бўлган. Ҳақиқатан ҳам, UZY айлана экватордан шимолда $16^\circ 25'$ кенгламадаги Мероэнинг кенгламасидир. MYN эса экватордан жанубда $16^\circ 25'$ кенгламадаги «анти Мероэ»нинг кенгламаси бўлиб, улар экваторга нисбатан симметрикдир. Биз юқорида айтганимиздек, бу проекцияда шимолий қутб 2-шаклда пунктирланган айлана бўлгани ва унинг радиуси $r = c = 25^\circ$ бўлгани учун $HY = 131^\circ 25'$ бўлади, чунки

$$HY = C + 27^\circ + OR + RY = 25^\circ + 27^\circ + 63^\circ + 16^\circ 25' = 131^\circ 25'.$$

Птолемей бу проекциясининг катта камчилигиги — меридианининг сиңиқ чизиқ шаклида ифодаланиши эди. Шунинг учун у иккинчи проекциялаш усулида бу камчиликни тузатиб, меридианларни аста эгриланаб борувчи чизиқ шаклида тасвирлайди. Бундай бўлса ҳам, марказий меридианин (Птолемейда $\lambda = 90^\circ$) у тўғри чизиқ шаклида тасвирлашга мажбур бўлади. У яна аввалгилик радиал масофалар кенгламалар айримасини тўғри акслантириш шартини қўяди. Демак, яна аввалгиликдек,

$$r = \omega + c \quad (1) \text{ бўлади.}$$

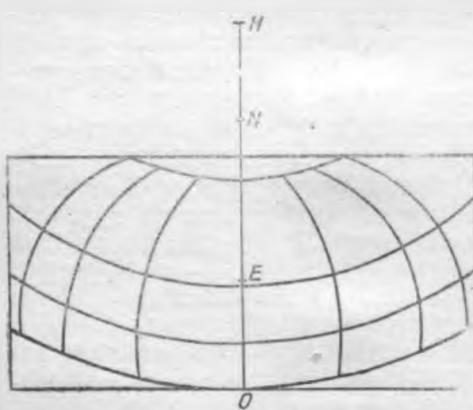
Энди доиравий ёйлардан иборат меридианлар учун қуйидаги шартларга кўра учта шуқта аниқланади: Фуле ороли параллели ($\varphi_1 = 63^\circ$) бўйлаб, Саратон тропигидаги Асвон параллели ($\varphi_2 = E = 23^\circ 50'$) бўйлаб ва анти-Мероэ параллели ($\varphi_3 = -16^\circ 25'$) бўйлаб узунликлар сақланиши керак. Демак, бундан

$$\frac{\pi}{180} \cdot r_i \lambda = l \cos \varphi_i, \quad l = 1, 2, 3 \quad (2)$$

Юқоридаги (1) ифодада сининг қиймати хаританинг чегаравий параллелларидаги эгриликни кўрсатади. Птолемей «ойкумена»нинг ҳақиқатдаги муносабатларга яқин ўлчами ҳақида тасаввур ҳосил қилиш учун геометрик тасвирга асосланиб $c=180^\circ$ ни танлайди (3-шакл).

3-шаклда Птолемей усулига кўра карта — съема келтирилган. Унда H — параллелларнинг умумий маркази, E — ўз параллелида Асвон. Шунга кўра, $HE = 180^\circ - 23^\circ 50' = 156^\circ 10'$ ва $EO = 23^\circ 50' + 16^\circ 25' = 40^\circ 15'$ бўлиб, у жанубий чегарани ифодалайди. $HN = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$ шимолий қутб N нинг тасвирини беради. $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$ бурчаклар учун ҳосил қилинган учала тенгламада ҳам λ учун биргина қийматини қўйисак, узуна маси λ бўлган меридиан ўтувчи учта нуқтани ҳосил қиласиз. Аслида $\lambda = \text{const}$ чизиқлар трансцендент бўлса ҳам Птолемей уларни учта (λ, φ) нуқта билан аниқланадиган айланма ёйга алмаштирган³³.

Птолемейнинг мазкур усулида трансцендент чизиқларни айланма ёйларга алмаштириш йўли билан сферани текисликка проекциялашга яқинлашиш усулида бироз қўполлик мавжуд бўлса ҳам, аслида «ойкумена»ни $16^\circ 25' \leq \varphi \leq 63^\circ, 0^\circ \leq \lambda \leq 180^\circ$ оралиқдаги сфероид юзада жойлаштириш ўз даври учун анча яхши яқинлашиш эди. О. Нейгебауэр фикрича, иккинчи коник проекциясида меридианлар ўрнига айланма ёйларни алмаштириш билан барча параллеллардаги масофалар сақланадиган акслантиришга яқинлашиш бўлаётганини Птолемейнинг ўзи ҳам билган³⁴ ва у фақат конструкцияни соддалаштириш учунгина учта параллель билан чегараланган. Фақат 1514 йилдагина Иоганн



3-шакл.

Вернер Птолемей «География»сининг биринчи китобини таржима қилиш муносабати билан марказида шимолий қутб бўлган аниқ меридиан чизиқларини киритади. Бу проекциялаш усули 1787 йили Р. Бони атласида қўлланилганидан сўнг ва кейинроқ Лапласнинг тавсияси билан Франция хариталарини тузишда қўлланилганидан кейин анча оммалашиб кетади³⁵.

³³ Mzik H. V., Hopfner F. Des Klaudios Ptolemaios Einführung in die dargestellende Erdkunde, Klo tho 5. 1938. H. Berger. Chschichte der wissenschaftlicheh Erdkunde der Griechen, Leipzig, 1903, s. 632.

³⁴ Нейгебауэр О. Точные науки в древности. с. 215.

³⁵ Уша ерда.

Птолемей II—VII китобларида «ойкумена»ни тавсифлайди. У ҳар бир географик пунктнинг узунлама ва кенгламаларини келтиради. Птолемейда бу географик пунктлар орол, булоқ, кўл, кўрфаз, тог чўққиси (ёки ўртаси), шаҳар, ўрмон, саҳро, мамлакат ва дарслардан иборат. Птолемей пунктларининг географик характерлашни энг шимоли-гарбдан — Ирландиядан (Птолемейда Иберния — Иерне) бошлайди ва шарққа йўналишда давом этади ва охирида VII китобида Хитойнинг шимоли-шарқини тавсифлаш билан тутатади. Биз Птолемей «География»сининг II—VII китоблари ҳақида қўйида Хоразмийнинг «Китобу Суратил-арз китоби» билан биргаликда муфассалроқ тўхталамиз. Птолемеи «География»сининг VIII китобида турли ерлардаги кундуз узунлигининг X соатлардаги ифодаси ва «ойкумена»нинг 94 епархиясининг жадвали келтирилади.

Птолемеи «География»сининг Шарқда география фанининг ривожланишига таъсири бениҳоя катта бўлди. Хоразмийдан бошлаб Улуғбеккача бўлган олти аср давомида Шарқ астроном ва географлари Птолемейнинг бу асарига турли иўсунда ёндашганлар ёки ундан фойдаланганлар³⁶. Ани шундай ёндашишлардан бирни Хоразмийнинг «Сурати-л-арз китоби» эди. Бироқ халифаликда Птолемей асарига қизиқиш Хоразмийнинг географик асари ёзилганидан кейин бошланган бўлса керак, чунки Птолемеи географиясининг араб тилига биринчи таржимаси Хоразмий вафотидан кейин, 850 ва 870 йиллар орасида бажарилган³⁷.

Б. Хоразмийгача Шарқ географияси

Шарқ халқларида географик тасаввур жуда қадим замонларда ёк шаклланган. Яқин ва Урта Шарқ халқлари Ҳиндистон, Қора денгиз соҳиллари, Юнонистон, Шимоли-гарбий Африка, Испания ва башқа мамлакатларга деңгиз нўйларини эрамиздан бир неча аср буруноқ очганилар. Ҳусусан, финикияликлар э. а. XIII асрдан бошлаб Урта деңгиз соҳилидаги ўша даврдаги деярли барча мамлакатлар билан савдо алоқалари ўриатганлар. Улар э. а. 1100 ичли Испаниядаги Қадис шаҳрини барпо қылганлари, Шимолин Африкада Карфаген давлатини барпо қылганлари, Урта деңгиз соҳилидаги кўплаб жойларда колониялар ташкил қылганлари ва ҳатто Атлантика бўйлаб Британиягача станицалари маълум. Ҳозирги Ироқ териториясидаги қадимги Шумер ва Бобил давлатлари эса Миср ва Ҳиндистон билан жуда қадим замонлардан бери деңгиз орқали савдо муносабатларида бўлганлар. Албатта қуруқлик ва деңгиз нўйлари бўйлаб қадим замонлардан бери савдо алоқалари

Бу ҳақда муфассалроқ қараңг: Крачковский И. Ю. Арабская географическая литература.

Бартольд В. В. Введение к изданию «Худуд ал-Алам». в кн.: Бартольд В. В. Сочинения. Т. VIII, Работы по востоковедению. М., 1973, с. 504—545, см. с. 512—513.

рининг ўрнатилиши Шарқ ҳалқарининг географик тасаввурларини шакллантиришда муҳим аҳамиятга эга бўлган. Бироқ шарқ географиясининг қадимий даври ҳақида шарқ ҳалқарида ишонарли бир ёзув манбаи сақланмаган. Шундай ёзувлар ўз даврида мавжуд бўлган бўлса ҳам, тез-тез бўлиб турадиган ҳарбий тўқнашувлар ва уруш-жанжаллар натижасида улар йўқ бўлиб кетган. Шарқда ҳалқарининг оммавий кўчишларининг тез-тез бўлиб туриши ва бир элат ўрнини бошқа элат эгаллаши натижасида эса кўплаб авлоддан авлодга оғзаки ўтадиган хабарлар, шу жумладан, географик хабарлар ҳам унтиб юборилган. Мана шу сабабларга кўра, Шарқда Гомерининг «Одиссея» ва «Илиада» эпослари ва Геродотнинг «Тарихи» каби ёзма географик манбалар ёки улар ҳақидаги оғзаки маълумотлар ҳам сақланмаган. Лекин Геродот Қичик Осиёдаги Галикарнасс шаҳридан Марии Левантдаги Сур (Тир) шаҳридан ва Птолемеи Қичик Осиёдаги Клавдия шаҳридан келиб чиққанлари учун уларни аниқ бир маънида әллиплашган шарқ олимлари дейиш ҳам мумкин. Шунинг учун ҳам уларининг асарлари әллинизм шарқига мансуб бўлади.

Ўрта асрлардаги арабинавис географларининг ижодига таъсир қилган ски таъсир қилни мумкин бўлган асарлар ичida сурений тилида ёзилган манбалар биринчи ўринда туради. Чунки суренилар аввало қадимдан бери араблар билан ёнма-ён яшаган, этник ва физик жиҳатдан уларга яқин бўлиб, иккичидан, улар Яқин Шарқдаги әллинизм маданийитини анча сингдириб олган эди. Шунинг учун бўлса керак, ҳалифалик даврида араб тилига қилинган энг аввалги таржималар сурений тилидан қилинган эди.

Исломдан бевосита аввалги асрларда Яқин Шарқ маданийига иштирек ҳисса қўшган сурений олим, астроном ва географ Бардесан (154—222 й.) эди. Бардесан ҳар томонлама чуқур билимга эга бўлиб, кўплаб юонча асарлардан хабардор ва юон тилини билар эди. У ўзининг фалсафий-географик асарида ернинг маъмур қисмини («ойкумена» ии) тавсифлайди ва ўлкаларни етти иқлим бўйлаб тақсимлайди³⁸. Унинг асари сурений тилидан юон тилига ҳам таржима қилинади ва бу билан Византияда ҳам тарқалади.

VI аср ўртасида Сурянинг бир олими томонидан Птолемейнинг асари сурений тилида қайта ишлангани ва бунга тўлдириш киритилганлиги маълум³⁹. Еттинчи асрда яшаган сурялик астроном Яъқуб ар-

Крачковский И. Ю. Арабская географическая литература. с. 20; Popigmann E. Die sieben Klimata und die πόλεις επισήμος. Heidelberg, 1929, s. 29—93; Пигулевская Н. В. Культура сирийцев в средние века. М., 1979, с. 117—125; Bardesanes. Liber legum regionum cuius textum syriacum vocalium signes instrutus, latine vertit F. Nau. Annotationibus locupletavit Th. Holdeke,— PS, t. 2, Parisiis, 1907; Матвеев К. П. Ассирийцы и ассирийская проблема в новое и новейшее время. М., 1979, с. 19.

³⁸ Крачковский И. Ю. Уша ерда.: Lung J. P. Aardrijkskundige Fragmenten uit de syrische Literaturnur der zesde en zivende Eeuw. Amsterdam, 1887, s. 168—174, 179—193.

Рухавий (640—708 ии.) ёки эдессалик Якоб, ўзининг «Хексамерон» номли асарининг географик бўлимида бутунлай Птолемейга асосланади⁴⁰. У ҳатто ўзининг ватани — Сурия ва Шимолий Мессопотамияга тааллуқли масалаларда ҳам ўзидан 500 ийл аввал ўтган Птолемейга асосланади. VI асрда ширик сурёний олимлардан бири Сергий Решайний эди. У Аристотель космографиясини тан олиш билан бирга Бардесанинг фандаги йўналишини давом эттириди ва унинг географик назариясини қўллаб, тарғиб этди⁴¹.

Юқорида келтирилган мисоллардан кўринадики, Осиёнинг ғарбий қисмида, хусусан, Сурияда Птолемей «География»си билан боғлиқ бўлган асарлар араб тилида географик асарлар ёзилишидан анча аввал ёзила бошлаган. Демак, Шарқининг бу районида Птолемейнинг таъсири халифаликдан анча аввал ҳам сезиларли бўлган.

Бироқ Сурия ва Ироқдан шарқдаги ўлкаларда, хусусан, Эрон, Ўрта Осиё ва Ҳиндистонда халифаликдан аввалги даврда Птолемей «География»сининг таъсири ҳақида ҳеч қандай хабар ёки маълумот йўқ. Агар бундай таъсир бўлган бўлса уни ҳам Суриядан шарққа қочган христиан сектантлари ёки миссионерлари амалга оширган бўлниши мумкин. Исломгача эса Ўрта Осиёнинг турли ерларида христиан колонияларининг мавжуд бўлганлиги ва у ерларда сурялик руҳоний ва роҳиблар ташвиқот олиб борганлиги маълум⁴². Бундай колониялардан бири Марвдаги колония бўлиб, у ерда Сергий Решайний билан бир вақтда яшаган Феодор Марвазий ва Ишодад Марвазийлар ижод қилиган⁴³. Улар элтин фанидан, жумладан, Птолемей «География»сининг шарҳларидан ва улар қаторида Бардесанинг асарларидан хабардор бўлган. Албатта, бу руҳоний ва роҳибларнинг билимлари тарғиб ва ташвиқотлари кенг ҳалқ оммаси орасида маълум бўлмай, балки тор христиан доираларидагина кучга эга бўлган. Шунинг учун Эрон ва Ўрта Осиё ерларида исломгача бўлган географик тасаввурга улар жиддий таъсир кўрсата олмаган.

Эрон, Ўрта Осиё ва Ҳиндистон мамлакатларидаги қадимги географик қарашлар ҳақида ёрқин гувоҳлик Беруний асарларида келтирила-

⁴⁰ Крачковский И. Ю. Арабская географическая литература, с. 20; Sezgin F., Geschichte des arabischen schriftiums. Bd-V. Leiden, 1974, с. 212—213; Idem, Bd. VI, 1978, 114—115; Hjeltn A., Etudes sur ses notions géographiques, contenues dans le 3-ième traité, Helsingfors, 1892, chap. III, p. 19—31; Martin M., L'Hexameron de Jacques d'Edesse in: JÄ 8. ser. II (1888), 155—219, 401—490; Dartmouth J., Jacques d'Edesse et Claude Ptolemée in: Revue des Études Grecques 3 (1890) 180—188.

Пигулевская Н. В. Уша асар. 149—168-бетлар.

⁴² Бетгер Е. К. Извлечение из книги «Пути и страны» Абу-л-Касыма ибн Хаукаля. В сб. «Труды Среднеазиатского Государственного университета им. В. И. Ленина». Новая серия, вып. CXI, Ист. науки, кн. 25; Археология Средней Азии. IV, Ташкент, 1957, с. 13—40, 23-бетига қаранг: Беляев Е. А. Арабы, ислам и арабский халифат в раннее средневековье. М., 1965, с. 12—14; Бартольд В. В. О христианстве в Туркестане в домонгольский период; Он же: Еще о христианстве. В кн.: Бартольд В. В. Сочинения. Т. II, ч. 2, с. 262—302, 315—319.

Пигулевская Н. В. Уша асар. 155-бет.

ди. Шуниси диққатга сазоворки, Беруний келтирган маълумотларга кўра, мазкур ерлардаги географик қарашларда ҳали иқлиmlар назариясининг ҳеч қандай таъсири сезилмади. Бу эса шарқдаги географик қарашлар жуда қадимий эканлигидан далолат беради.

Беруний «Тафхим»да айтишича, эроний халқларнинг қадимги географик тасаввурига кўра, ернинг инсонлар яшайдиган қисми узулама бўйича тақсимланиб, уч қисмдан иборат бўлган: шарқий қисми туркий халқлар яшайдиган ерлар ва Хитойдан иборат, ғарбий қисми

Рум, яъни Ўрта деңгиз атрофидаги ғарб мамлакатларидаи иборат ва ўртаси Эрон ҳамда эроний халқлар яшайдиган ерлардан иборат бўлган⁴⁴. Эроний халқларга тааллуқли ернинг яна бир тақсимига кўра, ернинг одамлар яшайдиган қисми етти кешварга бўлинган: биринчи кешвар — Ҳиндистон, иккинчи кешвар — араблар ери, учинчи кешвар — Мағриб, тўртинчи кешвар — Эроншаҳр, бешинчи кашвар — рум ва славянлар ерлари, олтинчи кешвар — хазарлар ва туркий халқлар ерлари, еттинчи кешвар эса Хитой ва Тибетдан иборат бўлган⁴⁵.

Беруний бу кешварларни қўйидаги тартибда жойлаштиради (4-шакл). Беруний келтирган ернинг бундай тақсимланишлари халифалик давригача Ўрта Осиёда кенг

халқ оммаси орасида машҳур бўлган.

Беруний «Ҳиндистон» асарида ҳиндлардаги ернинг тақсимланиши ҳақидаги назарияни муфассал баён қиласди. Бу мавзу «Ҳиндистон»нинг 29-боби «Ҳиндлар фикрича, ернинг одамлар яшайдиган қисмининг чегараланиши»да еритилади⁴⁶. Ҳиндлар ернинг одамлар яшайдиган қисмини тўққизга бўлганлар ва ҳар бир қисмини қўнда деб атаганлар. Бу бўлиши олам томонларига кўра бўлиб, уларнинг биринчиси ўрта подшоликдаги мамлакатлар, иккинчиси шарқдаги мамлакатлар, учинчиси агния деб аталади, унга жануби-шарқдаги мамлакатлар киради, тўртинчиси жануби-шарқдаги мамлакатлар, бешинчиси наирита деб аталади, унга жануби-шарқдаги мамлакатлар киради, олтинчиси ғарбдаги мамлакатлар, еттинчиси ваязи деб аталади — унга шимоли-шарқдаги мамлакатлар киради, саккизинчи шимолдаги мамлакатлар, тўққизинчиси айшана деб

⁴⁴ Беруни. Книга вразимлания.., с. 113.

⁴⁵ уша асар, 115-бет; Абу Рейхон Бируни. Избр. произв. т. III. Определение границ мест для уточнения расстояний между населенными пунктами. Геодезия. Исслед., перевод и примеч. П. Г. Булгакова. Ташкент, 1966, с. 154—155.

Абу Райхон Беруний. Танланган асарлар. II т., Ҳиндистон. Тошкент, 1965, 223—236-бетлар.



4-шакл.

аталади, унга шимоли-шарқдаги мамлакатлар киради. Беруний бу маълумотларни VI асрда яшаган ҳинд астрономи Вараҳамиҳирнинг «Бриҳат-самҳита» номли асаридан олган⁴⁷. Бу асар астрономик мавзуда бўлиб, унинг географик бўлими бўлғап. Умуман, астрономик асарларда географик бўлимлар келтириш ҳинкларга хос бўлган. Худди шундан бўлимлар ҳинкларнинг «Синдҳанта»ларида ҳам мавжуд бўлган. Бундай «Синдҳанта»лардан бири халифа ал-Мансур замонидаги араб тилига таржима қилинганини ва халифа ал-Маъмун буйруфи билан Хоразмий «Кичик Синдҳинд» деб маълум бўлган «Зиж»ини тузганини биз юқоридан биламиз⁴⁸.

Узунламалар ҳисоблашни ҳинклар, Беруний маълумотларига кўра, Ужайн (Узайн) шаҳридан бошлаганлар, мамлакатларни эса шарқдан ғарбга йўналишида санаб кўрсатганлар⁴⁹. Ҳинд анъаналарининг халифаликдаги астрономия ва географияга таъсири жуда кучли бўлган. Халифалик астрономлари ҳам ҳинд астрономлари каби ўзларининг астрономик асарлари — «Зиж»ларда географик бўлимларни келтирганлар. Бундай анъана Хоразмий давридан бошланиб, Улугбеккача давом этади. Зижлардан бўлак астрономик асарларда ҳам ҳинд анъанаси сезилади. Чунончи, Хоразмийнинг замондоши ва ватандоши Аҳмад ал-Фаргоний ўзининг «Китоб фи усул илм ан-нужум» («Астрономия пегизлари ҳақида китоб») номли астрономик асарининг тўққизинчи бобини географияга бағишлади. Бу боб «Ердаги маълум мамлакатлар ва шаҳарларнинг номлари ва уларнинг ҳар бир иқлимдагилари ҳақида»⁵⁰ деб аталиб, Фаргоний унда юони анъанасига кўра мамлакатлар ва шаҳарларни етти иқлимга жойлаштире, ҳинд анъанасига кўра уларни шарқдан ғарбга йўналишида санаб кўрсатади. Шундай бўлса ҳам, Фаргонийнинг астрономик асаридаги географик боб ўша даврдаги шароит талабларини тўла равишда қондира олмас эди. Чунки Фаргоний келтирган географик пунктлар координатлар билан локаллаштирилмаган эди. Афтидан, Хоразмийдан олдинроқ езилган зижлардаги географик бўлимлар ҳам бу талабларга жавоб бермаган. Шунинг учун ҳам улар тезда унуттилиб юборилган.

Шундай қилиб IX асрнинг биринчи ярмига келиб халифаликда қадимги шарқ ва ғарб илмий анъаналарини ҳисобга оладиган ҳамда янги географик шароитни эътиборга олган холда давр талабига жавоб бера оладиган мукаммал географик асар ёзилишига эҳтиж тутғилган эди. Ана шундай асарни биринчи бўлиб Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмий ёэди.

■ Уша китоб. 233-бет.

■ Юқорида 24—25 бетларга қаранг.

■ Абу Райҳон Беруний. Тайлланган асарлар, III. Геодезия. Тошкент, 1982, 130-бет.

■ Muhammedies fil Ketiri Ferganensis, qui vulgo Alfraganus dicitur, Elementa Astronomica Arabicé et Latine. Opera Jacobi Golii. Amsterdam, 1669, p. 35—39.

II. ХОРАЗМИЙНИНГ «СУРАТИ-Л-АРЗ КИТОБИ»

В. Асарнинг ёзилиш тарихи ва қисқача мазмуни

Хоразмий асарининг тўлиқ арабча номи «Китобу сурати-л-арз мин ал-мудун вал-жибол вал-биҳор вал-жазонр вал-анҳор истахражаҳу Абу Жаъфар Муҳаммад ибн Муса ал-Хоразмий мин китоби Жӯғрофиё ал-лази аллафаҳу Байтлимийус ал-Қалавзий» деб аталади. Бунда «сурати-л-арз» ибораси Птолемей асарининг юончага номи Гөв ғарзикъ жумласидан «ерни тасвирлаш» маъносини билдирувчи биринчи сўзининг таржимасидир. Бу асар олимнинг ҳозирги кунгача араб тилида етиб келган учта асаридан биридир. Асарнинг ўзида ёзилиш йили келтирилмаган. В. В. Бартольд кўрсатишicha, унинг ёзилиш йили 836 йилдан кейин ва 847 йилдан олдин бўлиши керак⁵¹. Чунки Хоразмий асарида 301 номер билан Сурраманрао шаҳри келтирилган бўлиб, бу шаҳарга халифа Маътасим даврида 836 йили асос солинади. Демак, асар шу йилдан олдин ёзилган бўлиши мумкин эмас. Хоразмий ҳақидағи энг сўнгиги хабар эса 847 йилга тааллуқи. 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 нусхасида номи «Расм ар-рубъ ал-маъмур» эканлиги ҳам айттилган⁵². Биз юқорида айтганимиздек, Птолемейнинг «География»си Хоразмидан кенингина араб тилига таржима қилинган.

Хоразмий ўз асарини «Китобу сурати-л-арз» («Ерининг сурати китоби») деб атаси бежиз эмас. Асарнинг давомида «сурат» сўзи тўрт марта (77, 138, 157-бетлар) ишлатилади. Контекстга кўра, «сурат» деб Хоразмий харитани назарда туваётгани сезилади. Шунга кўра, мазкур ерларда «сурат» сўзи харита деб таржима қилинди. «Сурат» сўзини ишлатишда Хоразмий географик пунктнинг номи «сурат»да, яъни харитада келтирилмаган дениди. Бундан кўринадики, у ўз асарини ёзишида харитадан фойдаланган, ёки бошқача айтганда, Хоразмий харитани тавсифлаган. Унинг асари, шундай қилиб, хаританинг тавсифидан иборатdir. Лекин у қандай харитадан фойдаланганлиги номаълумдир. Бу борада биз фақат тахмин қилишимиз мумкин.

Шуниси маълумки, халифа ал-Маъмун даврида «Байтул ҳикма»-даги илмий ишлар планли равишда олиб борилади⁵³. Птолемей «География»

⁵¹ Бартольд. Предисловие к «Худуд ал-‘алам». с. 511; Крачковский И. Ю. Арабская географическая литература. с. 93.

⁵² Крачковский И. Ю. Уша асар, 94—95-бетлар; Бартольд В. В. Уша асар. 512—513-бетлар; Нопігманн. Die sieben Klimata. s. 160—161; Nallino C. A. Raccotta di scritti tiedite inediti, vol. A. Astralologia-Astronomia-Geografia, Roma, 1944, p. 458—527, sic p. 481—487; Lelewel. Geographiae du mouen agé. Bruxelles, 1882, t. I, Cartes de geographies ecc, pp. 23—29.

⁵³ Крачковский И. Ю. Арабская географическая литература. с. 86.

фия»сининг сурёний тилидаги қайта ишланган варианларидан араб тилига бажарилган биринчи таржималари ҳам ал-Маъмун даврига тўғри келади⁵⁴. Птолемей «География»сининг сурёний тилидаги нусхаларида маълумотлар бир-биридан фарқ қиласланлиги учун у маълумотларни қайта текширишга эҳтиёж тушади. Бунинг учун Эратосфен, Марин ва Птолемей бажарган географик ўлчашларни қайтадан бажариш керак эди. Шу мақсадда 827 йилга яқин ал-Маъмуннинг буйруги билан Сурияда ар-Раққа ва Тадмур шаҳарларидан ўтган меридиан 1°ининг узунлиги ҳисобланади ва у $56 \frac{2}{3}$ араб милига теиг топилади. Бу эса Наллинонинг ҳисобида 111814,64 метрни ташкил қиласди⁵⁵. XIX асрда бажарилган Бесселнинг ҳисобига кўра, Ер меридиани 1°ининг узунлиги 110938 метрни ташкил қиласди. Демак, «Маъмун академияси»нинг олимлари бажарган ўлчашлар ўз даври учун анча аниқ бўлган. Ал-Маъмун янги ўлчашлар натижаси нуқтаи назаридан Птолемей хариталарини ҳам қайта кўриб чиқиши керак эди. Халифа ал-Маъмун даврида бу иш ҳам бажарилади. Натижада кўп олимлар ҳамкорлигига «Маъмун харитаси» номини олган улкан харита тузилади⁵⁶. Деярли шу даврнинг ўзида «Маъмун зижи» ҳам тузилади. Янги харита ва янги географик маълумотларни якунловчи географик асар ёзилиши ҳам кун тартибида туради. В. В. Бартольд ҳақли равишда таъкидлаганидек, «Хоразмий халифа ал-Маъмун замонидаги илмий ишларнинг иштирокчиси эди; унинг географик асари, шубҳасиз, Маъмун учун ясалган харита билан боғлиқ»⁵⁷ бўлган.

Юқорида барча айтилганларни эътиборга олган ҳолда хулоса қилиш мумкинлики, Хоразмийнинг «Сурати-ларз китоби» «Маъмун харитаси»нинг тавсифидан иборатdir. Тирлик Марин ва Птолемейнинг хариталари ҳамда «Маъмун харитаси»ни ўз кўзи билан кўрган X аср тарихчи ва географи ал-Масъудий уларни бундан характерлайди:

«...бу иқлиmlарни тури турли ранглар билан тасвирланганligини мен бир неча китобда кўрганман. Шу хилдагилардан мен кўрганларниш энг яхшии Мариннинг «География» китобидагиси..., ва ал-Маъмун учун унинг замонидаги кўп олимлар ҳамкорлигига тузилган «Маъмун харитаси»даги эди»⁵⁸. Шу цитата олинган жоннинг давомида ал-Масъудий «Маъмун харитаси»ни Птолемей ва Мариннинг хариталаридан афзаллигини таъкидланди. XII аср географи аз-Зухрий «Маъмун харитаси» етти

⁵⁴ Юшкевич А. П. История математики в средние века. М., 1961, с. 170—172; Матвиевская Г. П. Учение о числе на средневековом Востоке. Ташкент, 1967, с. 78—79.

⁵⁵ Nallino. Raccolta, V, p. 452; Бируни. Геодезия. с. 210—211.

⁵⁶ Крачковский И. Ю. Арабская географическая литература. с. 86—88; Nallino. Raccolta, V, p. 473.

Бартольд. Предисловие к Худуд ал- 'алам. с. 511. Русчадан таржима бизники — А. А.

⁵⁷ Цитата Крачковский мазкур асарининг 81-бетидан олинди. Таржима бизники — А. А.

иқлимга бўлинганилигини айтади⁵⁹. Хоразмий асарининг иқлиmlар на-зариясига биноан тузилганилиги бу цитаталар билан биргаликда бизнинг холосамиз, ҳақиқатан ҳам, тўғри эканлигини кўрсатади.

Хоразмий ўз асарини жадвал тарзида — зижга ўхшатиб тузган ва уни ўрта аср асарларига хос бўлган кириш сўзини келтирмай, фақат бисмиллодан бошлаган. Асарнинг мана шу хусусияти уни Хоразмий «Зижи»нинг географик қисми ёки давоми деб қараашга сабаб бўлди⁶⁰.

Хоразмий ўз асарини таркибий жиҳатдан боблар ва алоҳида бўлиmlарга ажратмаган бўлса ҳам, материал жойлаширишига кўра уни олти бўлиmdан иборат деб қарааш мумкин.

Биринчи бўлиmdа ернинг одамлар яшайдиган (маъмур) қисмидаги шаҳарларнинг номлари етти иқлим бўйлаб, жадвалда узунлама ва кенгламалари билан келтирилади. Шаҳарлар юони анъанаcига кўра, гарбдан шарққа ва жанубдан шимолга йўналишда санаб кўрсатилади. Асарнинг кейинги бўлиmlарида ҳам шу тартибга қатъий риоя қилинади.

Иккинчи бўлиmdа худди юқорида айтилган тартиб билан жадвалда тоғлар санаб кўрсатилади. Бу иккала бўлиmнинг Птолемейдагидан фарқи: уларнинг Хоразмий жадвал тарзида келтириши, иккинчи бўлиmdа ҳар бир тоғнинг бошланиш ва охирининг координатларини келтириши — Птолемей камдан-кам ҳолларда иккала жой координатини келтиради ва, ишоят, тоғларнинг ранги ва йўналишини келтирилишидир. Бу кейинги икки хусусият ҳам Птолемейда кўrсатилмаган.

Хоразмий «Географияси»нинг* учинчи бўлиmi Ер куррасидаги денгизларнинг тавсифига бағишланган. Муаллиф аввал Гарбий ташқи денгиз ва Шимолий ташқи денгизни, яъни Атлантика океанини тавсифлайди. Бироқ ташқи денгизи Атлантик океанининг фақат шимоли-шарқини ташкил қилиб, Хоразмий уни жанубда ўзи танлаган экватор, шимолда $73^{\circ}5'$ кенглама, гарбда Канар оролларидан ўтган бошланғич меридиан ва шарқда шимоли-гарбий Африка ва Европа билан чегаралайди. Демак, у фойдалангандан ҳам бу денгиз ғарбда бош меридиан билан чегараланганилиги кўринади.

Шу бўлиmнинг давомида Хоразмий Буюк денгизни (Ал-баҳр ал-кабир) тавсифлайди⁶¹. Бу ном билан у Қизил денгиз, Арабистон денгизи, Форс кўрфази, Ҳинд океани ва Жанубий Ҳитой денгизини атайди. Бироқ Ҳинд океанининг Ҳиндистон ярим оролидан 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. Хоразмий денгиз ва оролларининг қирғоқларини тавсифлашда соат йўналишига тескари йўналишни танлайди.

⁵⁹ Крачковский И. Ю. Уша аср. 87-бет.

⁶⁰ Крачковский И. Ю. Уша аср. 94-бет.

* Қулайлик учун Хоразмий асарини бундан бусен шундай атایмиз.

Таржима. 74—80-бетлар.

Яшил денгизни Бобалмандаб бўғозидан бошлаб, Африка бўйлаб тавсифлайди.

Каспий денгизини Хоразмий бир неча хил номларини келтиради, булардан бири Хоразм денгизидир⁶². Бундай номни фанда Каспий денгизига нисбатан биринчи марта Хоразмий ишлатади.

Тицич океанини Хоразмий Зулмат денгизи деб атайди ва уни алоҳида сарлавҳа ажратиб тавсифлайди.

Китобнинг тўртинчи бўлими денгизлардаги оролларни тавсифлашга бағишланган. Хоразмий Атлантика океанида Канар оролларидан то Шетланд ороллар группасидаги Фуле оролигача, Европа қиргоқларига яқин барча оролларни тавсифлайди. Осиёда эса энг шарқда афсонавий «Ёқут ороли», «Кумуш ороли» ва «Жавҳар оролини» тавсифлайди. Шри Ланка оролини шу шарқда маълум бўлган номи Сарандиб ва юоноларга маълум бўлган номи Тапробана билан ҳам бир марта атайди⁶³.

Асарниш бешинчи бўлимида мамлакатлар, давлат ва ўлкалар ҳақида маълумотлар келтирилади. Шу бўлимда Хоразмий ўз асарини езишда ҳаритадан фондаланганлиги аниқ сезилади. У ҳаритада мамлакат номи ёзувини ўқиб, шу ёзув ўртасининг географик координатларини келтиради. Бунда у «ёзувининг ўртаси» —  иборасини ишлатади⁶⁴. Шуниси қизиқарлики, Шимоли-ғарбий Африка, Европа, Шарқий ва Шимолий Осиедаги мамлакатларнинг номи Птолемей «География»сидаги номлар бўлиб, Аббосий халифаларига қарам ерлар эса янги — Хоразмий давридаги номлар билан аталган.

Китобнинг охирги — олтинчи бўлимида Ернинг одамлар яшайдиган қисмидаги дарё ва булоқлар тавсифланади. Асар Меотида (Хоразмийда «Батиха» — Азов) кўли, Волга (Хоразмийда «Ра») дарёси ва Шимолий Қозогистондаги дарёларни тавсифлаш билан тугаллади. Шуниси диққатга сазоворки, Хоразмий Азов денгизини Шимолий денгиз билан туашган деб ҳисоблайди⁶⁵.

Хоразмий жами 2402 та географик пунктнинг географик координатларини келтиради: бундан 537 таси асарнинг биринчи бўлимида, 429 таси иккинчи бўлимда, 316 таси учинчи бўлимда, 265 таси тўртинчи бўлимда, 56 таси бешинчи бўлимда ва 799 таси олтинчи бўлимдадир. Мазкур 2402 географик пунктнинг фақат 936 таси муаллиф томонидан номланган бўлиб, қолган 1466 таси номланмаган. Хоразмий уларнинг фақат географик координатларини келтириш билан чегараланади. Шундай географик пунктлар ёки обьектлар ҳам мавжудки, уларнинг Хоразмий кўрсататётган ўрни, жойлашиши ёки контурлари Птолемей «География»сидаги аниқ номли обьектга мос келса ҳам Хоразмий унинг номини келтирмайди. Бундан кўринадики, Хоразмий тавсифлаётган «Маъмун ҳаритаси»да (ёки Птолемейнинг сурён тилида бирор қайта ишланган харитаси) сурён тилида бирор қайта ишланган харитаси.

⁶² Таржима. 82-бет.

⁶³ Таржима. 4-бет.

⁶⁴ Таржима. 101—102-бетлар.

⁶⁵ Таржима. 157-бет.

тасида) ҳам бу номлар бўлмаган. Масалан, асарнинг 145-бетида Хоразмий ёзди: «Қавқа тогидан бир дарё чиқади, боши узунлама — $72^{\circ}0'$, кенглами — $47^{\circ}30'$ да: у Тирамба шаҳрига, ундан кейин Ависа шаҳрига уриниб ўтади ва узунлама — $69^{\circ}0'$, кенглами — $52^{\circ}30'$ да кўлга қўйилади». Бу ерда Қавқа — Қавказ тоги бўлиб, ундан бошланиб Азовга қўйиладиган Кубань дарёси назарда тутилади. Птолемейда Кубанинг номи Варданус бўлса ҳам⁶⁶ Хоразмий уни атамаган. Худди шунингдек, Азовнинг номи Птолемейда Меотида деб аталган бўлса ҳам, Хоразмий уни «батиха» (Батиха — кўл) дейиш билан чегаралана-ди. Китобни нашрга тайёрлашда шундай географик пунктлардан юздан ортиқроғи локаллаштирилди ва уларнинг номи аниқланниб, изоҳларда кўрсатилди.

Г. Птолемей ва Хоразмийнинг географик қарашлари

1. Бош меридиан, экватор ва иқлимлар

Птолемей танлаган бош меридиан үннинг Универсал харитасида ва Африка-IV харитасида кўрсатилган бўлиб, у Атлантика океанининг Фарбий Африкага яқин ернадиги меридионал йўналишда жоилашган олтита орол — «Бахтлилар ороллари»нинг (Μακάρου νησοί) гарбий соҳилига ёндашиб ўтган кўриннишда тасвирланган⁶⁷. Шу ороллардан энг жанубийси — Пинтувария (Хоразмийда Финтувара) ороли ўртасининг Птолемейдаги узунламаси — 1° , кенгламаси — $10^{\circ}30'$, Хоразмийда эса улар — 3° ва $7^{\circ}30'$ ⁶⁸. Ундан шимолпроқдаги Қанария оролининг худди шундай координатлари Птолемейда — 1° ва 11° , Хоразмийда — $4^{\circ}40'$ ва 11° . Шу оролларнинг учинчиси — Қаспериянинг (Хоразмийда Касафарсия) координатлари Птолемейда — 1° ва $12^{\circ}30'$, Хоразмийда — 6° ва $12^{\circ}30'$ ⁶⁹. Шу келтирилган мисолларнинг ўзиданоқ кўринадики, Хоразмий ҳам, Птолемей ҳам бош меридиан ва экватор учун ўз хариталарида деярли бир хил мос чизиқларнинг айнаи ўзини танлаганлар. Бироқ Хоразмий фойдаланган харитада ёки үннинг асарининг қўллэзмасида аниқсизлик ёки чалкашликлар бўлган⁷⁰. Ҳақиқатан ҳам, Пинтувария оролининг кенгламаси Хоразмийда аслида 5 (10) бўлган бўлса, ҳам у иусха кўчириш жараёнида 7 (7) га ўзгартирилган. Үннинг узунламаси эса аслида 1 (1) бўлсада кўчиришда 3 (3) га ўзгартирилган. Худди

⁶⁶ Ptolemaei. Geographiae, Asiae-II tab.

⁶⁷ Ptolemaei. Geographiae. Universalis tabula juxta Ptolemaium Африка IV tabula.

⁶⁸ Ptolemaei. Geographiae. p. 56. Қўйида таржима. 84-бет.

⁶⁹ Иккала асарнинг ҳам ўша бетлари.

⁷⁰ Хоразмий асари қўллэзмасининг дефектлари ҳақида қўйида муфассал тўхтамиз.

шунингдек, Касперия оролининг узунламаси аслида 1(1) бўлса-да, кўчиришда 7 (6) бўлиб қолган ва ҳ. к.

Птолемейда Лондиниун (яъни Лондон) шаҳрининг узунламаси 20° (Хоразмийда Лондинун — 21°) бўлгани учун⁷¹ Птолемей ва Хоразмий танлаган бош меридиан Гринвичдан 20° ғарбий узунламада бўлади. Бироқ Канар ороллари группасидаги энг жанубий Гран Канария ороли уртасининг узунламаси Гринвичдан $16^{\circ}33'$ ғарбдадир. Бу оролларнинг энг гарбдагиси бўлмиш Тенерифе оролининг ғарбий узунламаси эса $18^{\circ}7'30''$ дан иборатдир. Демак, Птолемей ва Хоразмийдаги Пинтувария ороли — ҳозирги Тенерифе ороли бўлиб, Птолемей ва Хоразмий танлаган бош меридиан Пинтувария оролидан 1° ёки $1,5^{\circ}$ ғарбдан ўтган меридиан бўлади.

Птолемей бош меридиани учун Канар оролларининг ғарбидан ўтган меридианини танлаган бўлишига қарамай, у учун Искандария, Родо ва Асвон орқали ўтган меридиан ҳам мухим ўринда туради. Шунинг учун у иккала меридиан орасидаги шаҳарлар учун уларнинг Родос меридианидан вақт фарқини ҳам келтиради. Хоразмий эса бундай қилмай узил-кесил ғарбий меридианинг ўзини танлайди.

Птолемеи ва Хоразмий танлаган экваторнинг ҳақиқий экваторга муносабати масаласи қўйидаги мисолдан бироз ойдинлашади. Птолемейда Тапробана (Шри Ланка) оролининг энг жанубий нуқтасидаги Орион (Хоразмийда — Афнан) шаҳрининг кенгламаси $2^{\circ}30'$ жанубии кенгламага, Хоразмийда эса 3° жанубий кенгламага эга⁷². Ҳозирги географик ўлчашларга кўра, Шри Ланка оролининг энг жанубий нуқтаси Дондра нуқти бўлиб, унинг кенгламаси шимолий $5^{\circ}54'30''$ дир. Демак, агар қулайлик учун буни 6° десак, Птолемей экватор учун кенгламаси $8^{\circ}30'$ бўлган параллелни, Хоразмий эса кенгламаси 9° бўлган параллелини танлагани кўринади. Бироқ Птолемей «География»сининг ҳар хил нусхаларида битта шаҳарнинг координатлари турлича келтирилишига қараганда, унда ҳам Хоразмий асари каби хатоликлар мавжуд бўлганиларини эътиборга олсак, бу мисолга кўра ҳам улар экватор учун деярли бир хил параллелни танлаганларини кўрамиз. Энди Птолемей ва Хоразмийдаги экватор ҳақида тугал тасаввур ҳосил қилиш учун улар иккисида Пинтувария ва Канария оролларининг ҳамда Искандария, Асвон, Байрут, Рай ва Орион шаҳарларининг улардаги ва ҳозирги кенгламаларини қўйидаги жадвалда таққослайлик.

Пунктлар номлари	Птолемей-даги кенгламалари	Хоразмий-даги кенгламалари	Ҳозирги кенгламалари
Пинтувария	$10^{\circ}30'$	$7^{\circ}30'$	$27^{\circ}11'$

⁷¹ Ptolemaei. Geographiae. p. 14. Таржима. 35-бет.

⁷² Таржима 97-бет. Ptolemaei. Geographiae. p. 90, Asiae-XII tab.

Канария	11°	11°	27°55'
Искандария	31°	31°	31°21'
Асвон	23°50'	22°50'	23°51'
Байрут	33°40'	34°0'	33°51'
Рай	34°20'	35°45'	33°51'
Орнеон (Дондра)	2°30' ж. к.	3° ж. к.	5°54'30" ш. к.

Жадвалда көлтирилган мисоллардан күринишича, Птолемей ва Хоразмийнинг экватори «ойкумена»нинг марказига яқин ерларда ҳақиқий экватор билан деярли мос келади. Бироқ марказдан «ойкумена»нинг чеккасига узоқлашган сари экватор ўрнида экватордан шимолдаги параллеллар қабул қилишганилиги күринади. Зоро, энг чекка гарбла экватор ўрнида 17° шимолий кенгламадаги параллель қабул қилинган бўлса, энг чекка шарқда 9° шимолий кенгламадаги параллель қабул қилинган. Шу билан бирга, Птолемейнинг кузатишлари Родос ва Искандарияда олиб борилганлиги учун шу шаҳарлар меридианига яқин ерлардаги координатлар Птолемейда Хоразмийдагига нисбатан аниқроқ. Хоразмийнинг кузатишлари Бағдод, Дамашқ ва Синжорда олиб борилганлиги учун бу ерларга яқин жоиларнинг координатлари Хоразмийда Птолемейга нисбатан аниқроқдир. Иккала олимда ҳам «ойкумена»нинг марказига яқин ерларнинг кенгламаси ҳақиқий экватордан ҳисобланганлигига сабаб уларнинг астрономик кузатишларга асосланганлигидир. Ҳақиқатан ҳам, Эратосфен ва Птолемейнинг кузатишларига кўра, Қуёшнинг энг катта офиши 23°50' топилган, яъни бу Саратон тропигининг осмон экваторига нисбатан кенгламасидир. Яна шу кузатишларга кўра, Асвоннинг ўрни Саратон тропигига мос келиши топилган. Демак, ўша кузатишларга кўра, Асвоннинг параллели Саратон (Шимолий) тропиги билан мос келиб, унинг ўзи Ер экваторидан 23°50' шимолда эканлиги аниқланган. Қадимги даврда ҳам, ўрта асрларда ҳам ихтиёрий шаҳарнинг зенитидаги ёритгични кузатиш йўли билан қутбнинг зенит масофаси, ёритгичнинг баландлик ва офишига кўра шаҳарнинг кенгламасини ва, демак, унинг экваторига нисбатан жойлашишини ҳамда экваторнинг Ер куррасидаги ўрнини аниқлаш осон бўлган. Бироқ кузатишларга кўра, Асвоннинг параллели Саратон (Шимолий) тропиги билан мос келиб, унинг ўзи Ер экваторидан 23°50' шимолда эканлиги аниқланган. Қадимги даврда ҳам, ўрта асрларда ҳам ихтиёрий шаҳарнинг зенитидаги ёритгични кузатиш йўли билан қутбнинг зенит масофаси, ёритгичнинг баландлик ва офишига кўра шаҳарнинг кенгламасини ва, демак, унинг экваторига нисбатан жойлашишини ҳамда экваторнинг Ер куррасидаги ўрнини аниқлаш осон бўлган. Бироқ кузатиш олиб бориладиган ҳаддан ташқари узоқ ерларда мазкур параметрларни аниқ билиш имкони бўлмаганлиги сабабли у ерларнинг координатлари ҳам ноаниқ бўлган. Шунинг учун ҳам Птолемей ва Хоразмийда «ойкумена»нинг энг гарбий ва энг шарқий чеккаларидаги жойларнинг

кенгламалари хато ҳисобланган бўлиб, у жойларга нисбатан экваторнинг ўрни ҳақидаги тасаввур ҳам нотўғри бўлган. Бироқ экваторни харитада тасвирилашда иккала олим ҳам ҳақиқатдан анча узоқ бўлган. Птолемей экваторни Африка -IV ва Осиё -XI, XII хариталарида, Хоразмий эса Нил ҳавзаси харитасида тасвирилаган. Птолемейнинг мазкур Осиё -XI, XII хариталарида экватор Малайя (Амса херсонес) ярим оролини ва Шри Ланка (Тапробана) оролини жанубда кесиб ўтган ҳолда тасвириланган. Ҳолбуки, экватор Малайя ярим оролининг энг жанубидан $1^{\circ}11'8''$ жанубда ва Шри Ланканинг энг жанубидан $5^{\circ}54'30''$ жанубда ўтади.

Птолемейнинг Африка -IV харитасида Нил экватордан $12^{\circ}30'$ жанубдаги экваторга параллель Ой (Селепес орос) тоғидан бошлиланган ҳолда тасвириланган. Хоразмийнинг Нил ҳавзаси харитасида Нил экватордан $11^{\circ}30'$ жанубдаги экваторга параллель Қамар (Ой) тоғидан бошлиланган ҳолда тасвириланган⁷³. Аслида эса Қамар (ёки Ой) тоги ҳеч қандай экваторга параллель төғ эмасdir. Нил бошлиладиган тоғлар экватордан шимолий (4° шимолда) ва жанубий (3° — 5°) оралиқдаги Танганьика, Киву, Эдуард, Альберт Къюнго ва Виктория кўллари атрофидаги Митумба, Вирунга, Яшил, Элгам, Кения, Килиманжаро ва Хананг тоғларидир. У тоғларни экватордан жанубда ва унга параллель қилиб тасвирилашда Птолемей эшигтан хабарларгагина асосланган кўринади. Хоразмий фойдаланган харита эса экваториал Африка борасида Птолемей хариталарига асосланган кўринади.

Иқлиmlар масаласига келсак, Птолемейда у қуйидагича ҳал қилинган. Птолемей ўзининг Универсал харитасида бутун «ойкумена»ни 21 та параллель билан ажратиб, уларнинг ҳар биридаги энг узун кундуз соатлари ва параллелнинг даражасини келтиради. Птолемейнинг параллеллар тақсимланишини ушбу жадвалда келтирамиз:

Параллеллар	Энг узун кундуз соатлари	Экватордан узоқлик даражалари
Биринчи	$12^h\ 15''$	$4^{\circ}15'$
Иккинчи	$12^h\ 30''$	$8^{\circ}30'$
Учинчи	$12^h\ 45''$	$12^{\circ}30'$
Тўртинчи	13^h	$16^{\circ}30'$ — Мероэники
Бешинчи	$13^h\ 15''$	$20^{\circ}15'$
Олтинчи	$13^h\ 30''$	$23^{\circ}50'$ — Асвонники
Еттинчи	$13^h\ 45''$	$27^{\circ}15'$
Саккизинчи	14^h	$30^{\circ}20'$
Тўққизинчи	$14^h\ 15''$	$33^{\circ}20'$

⁷³ Ptolemaei. Geographiae, p. 58. Aphricaе-IV tab.
Таржима, 38—39-бетлар ва Нил харитаси.

Ўнинчи	$14^h 30^m$	$36^{\circ}50'$ — Родосники
11-инчи	$14^h 45^m$	$38^{\circ}45'$
12-инчи	15^h	$41^{\circ}14'$
13-инчи	$15^h 15^m$	$43^{\circ}10'$
14-инчи	$15^h 30^m$	45°
15-инчи	16^h	$48^{\circ}40'$
16-инчи	$16^h 15^m$	$51^{\circ}30'$
17-инчи	17^h	54°
18-инчи	$17^h 30^m$	$56^{\circ}30'$
19-инчи	18^h	58°
20-инчи	19^h	61°
21-инчи	20^h	63° — Фуленики

Параллелларни кенглама даражалари бўйича тақсимлашдан сўнг Птолемей параллеллар бўйича иқлиmlарга тақсимлашни келтиради ва «ойкумена»ни саккиз иқлиmlига ажратади. Птолемейнинг иқлиmlарнинг параллеллар бўйича тақсимотини қўйидаги жадвалда келтирамиз:

Иқлиmlар	Параллеллар		Даражалар
	номери	номи	
Биринчи	4-инчи	Мероэники	$16^{\circ}30'$
Иккинчи	6-инчи	Асвонники	$23^{\circ}50'$
Учинчи	8-инчи	Искандарияники	$30^{\circ}2J'$
Тўртинчи	10-инчи	Родосники	$36^{\circ}10'$
Бешинчи	12-инчи	Римники	$41^{\circ}14'$
Олтинчи	14-инчи	Понтники	45°
Еттинчи	15-инчи	Борисфенники	$48^{\circ}40'$
Саккизинчи	16-инчи	Рифей тогинники	$51^{\circ}30'$

Птолемей саккизта иқлиmlини кўрсатган бўлса ҳам, китобида материални тақсимлашда унинг иқлиmlари деярли ҳеч қандай роль ўйна майди. Чунки у географик пункт ва обьектларни иқлиmlар бўйича эмас, балки зоналар бўйича санаб кўрсатади. Демак, унда иқлиmlар ёрдамчичи, ҳатто иккинчи даражали ролини ўйнайди. Ундан ташқари, Птолемейдаги иқлиmlарга мос келтирилган параллеллар иқлиmlарнинг боishими, ўртаси ё охирими эканлиги ҳам асло аниқ эмас. Хоразмийда эса, аксинча, иқлиmlар биринчи ўринда туради ва географик пунктлар қатъий иқлиmlар бўйича тақсимланади. Хоразмий фанда биринчи марта етти иқлиmlини кўрсатади. Бундай танланишига турлича сабаб бўлганлиги эҳтимол. Лекин, бизнингча, Хоразмий етти иқлиmlини танлашида асли ўзи келиб чиқиши бўйича мажусий бўлганлиги сабабли, етти рақамининг мажусийларда сирли сон деб ҳисобланиши ва Эрон ҳамда Ўрта Осиё ҳалқларида ернинг обод қисмини етти кешварга бўлиниши

ҳақидағи қарашлари сабаб бўлганлиги ҳақиқатга яқинроқдир. Хоразмийнинг етти иқлими даражалар бўйича қўйидагича тақсимланади:

Иқлиmlар	Даражалар
Биринчи иқлим	16°27'
Иккинчи иқлим	24°0'
Учинчи иқлим	30°22'
Тўртинчи иқлим	36°0'
Бешинчи иқлим	41°0'
Олтинчи иқлим	45°0'
Еттинчи иқлим	48°0'

Хоразмий Птолемейнинг саккизинчи иқлимини ўзининг еттинчи иқлимидан шимолдаги ерларга қўшиб юборади. Бу ерда иқлиmlар учун кўрсатилган кенглама даражалари юони олимлари киритган рақамлар эканлиги маълум⁷⁵. Бироқ Эратосфен, Тирлик Марин ва уларга асосланган Птолемейда ҳам иқлиmlарнинг ёки зоналарнинг параллеллари бу иқлим ва параллелларнинг жанубий чегараларини кўрсатган бўлса Хоразмийда улар иқлиmlарнинг шимолий чегараларини кўрсатади. Хоразмий «ойкумена»ни етти иқлиmgга ажратиши фақатгина шарқ географиясида эмас, балки умуман география тарихида биринчи марта бўлганлиги учун камчиликдан ҳам холи эмас эди. Чунончи, у еттида иқлиmdан ташқари экватордан жануб («экватор орти») ва еттинчи иқлиmdан шимол («еттинчи иқлим орти») тарафдаги ерларни алоҳида қараб, уларни ҳам Ернинг одамлар яшайдиган қисми қаторида кўрсатади. Лекин у ерларни негадир иқлиmlар таркибинга киритмайди. Агар экватордан жанубдаги ерлар биринчи иқлиmgга ва еттинчи иқлиmdан шимолдаги, яъни 48° ва 63° кенгламалар оралиғидаги ерларни еттинчи иқлиmgга киритмай алоҳида минтақалар деб қарабса, ҳақиқатдаги иқлиmlар сони еттида эмас тўққизта бўлиб қолади. Демак, Хоразмийнинг иқлиmlар назариясидаги асосий бир камчилик — биринчи иқлиmning жанубий чегарасини кўрсатилмаганлиги ва еттинчи иқлиmning шимолидаги ерларни иқлиmlар қаторига киритмаганлигидадир.

И. Ю. Крачковский Хоразмий биринчи иқлиmning жанубий чегарасини экваторга кўчирган деб ҳисоблайди⁷⁶. Бироқ биз Хоразмий асарида бунга ҳеч қандай далил топмадик. Крачковский яна ўша ерда Хоразмий ҳам Птолемей каби Ернинг одамлар яшайдиган қисмининг жанубий чегараси учун 16°25' жанубий кенгламани танлаган бўлса керак⁷⁷, деб тахмин қиласди. Хоразмий бу ҳақда очиқ айтмаган. Лекин бу асарининг 38, 39-бетларида 554—555 пунктда келтирган қўйидаги маълумоти диққатга сазовордир: «Тоғ — унинг бошланиши экватор ортида, охири биринчи иқлиmdа». Шу сатрнииг давомида тогиниг биринчи че-

⁷⁵ Крачковский И. Ю. Арабская географическая литература. с. 95.

⁷⁶ Ўша ерда.

⁷⁷ Ўша ерда.

гарасида $9^{\circ}50'$ жанубии кенгламани ва иккинчи чегарасида $23^{\circ}45'$ жанубий кенгламани келтиради. Биз бу ерда эслатган иккала кенгламани ҳам Хоразмий экватордан жанубдаги пунктлар жадвалида келтиради. Бундан қуйидаги холосага келамиз: 1) Агар келтирилган рақамлар нусха күчирүвчи хатоси билан ўзгартырмagan бўлса у аниқлаган энг жанубий кенглама экватордан жанубдаги $23^{\circ}45'$ кенглама бўлади ва унинг параллели Хоразмийга маълум бўлган «ойкумена»нинг жанубий чегараси бўлади, 2) Биринчи иқлиминг жанубий чегараси экватордан жанубда $23^{\circ}45'$ ва $9^{\circ}50'$ кенгламалар оралиғида бўлади. Шундай бўлсада, бу чегара экватордан жанубдаги қайси параллела тўғри келиши масаласи очиқ қолади, 3) Хоразмийда еттинчи иқлиминг шимолий чегараси 48° бўлганлиги учун бу кенгламадан шимолдаги Ирландия, Британия, Галлия, Кимбрика (Дания), Германия ва Сарматия, еттинчи иқлимдан шимолда бўлиб қолади. Демак, Хоразмий биринчи иқлимдан жанубдаги ва еттинчи иқлимдан шимолдаги ерларни ҳам «ойкумена»га киритади ва бу билан унинг чегараларини анча кенгайтиради.

Иқлиmlар муамmosи бутун ўрта асрлар давомида шарқ географиясининг мухим бир масаласи бўлди. Бу ҳақда ягона бир фикр бўлман, Хоразмийнинг иқлиmlар ҳақидаги қарашлари ўрта аср географиясида бу борадаги уринишларнинг энг биринчиси бўлди. Ҳозирги географияда иқлиmlар назарияси ўрта асрлардаги маънода кучга эга бўлмасада, Хоразмийнинг иқлиmlар назарияси географиянинг назарий ва амалий соҳаларидаги тадқиқотларга катта туртки берди. Унинг назарияси туфайли ернинг одамлар яшайдиган қисмини мintaқалар бўйича ўрганиш осонлашди ва мintaқалардаги номаълум ерларни аниқлашга ҳамда қитъаларни ўрганишга интилиш кучайди. Пировардида бундай интилиш ва тадқиқотлар географик кашfiётларга олиб келди. Шу билан бирга, бу интилишлар астрономия ва математика соҳасидаги қатор ихтиrolарга сабабчи бўлди.

2. Африка

Хоразмий «Географияси»нинг Птолемей «География»сидан фарқи ва унинг афзалликлари ёки камчиликларини кўrsatiшда ўрта асрлардагидек иқлиmlар бўйича эмас, балки қитъалар бўйича таққослаш қулайроқdir. Хоразмий асарида кўrsatilган энг биринчи пункт Африкага тегишли ва гарбдан шарққа йўналишда таққослаш қулай бўлганлиги учун биз аввал икки асарни Африка қитъаси бўйича солиштирамиз.

Птолемей «География»сининг тўртинчи китоби Африка қитъасидаги географик пунктларни тавсифлашга бағишланган. Африканинг «ойкумена»га кирадиган қисми бешта харитада тасвиrlанган. Птолемей Африканинг «ойкумена»даги қисмини II провинция ёки сатрапиядан иборат деб ҳисоблайди. Булар шу тўртинчи китобдаги баён қилиш тартиби бўйича Мавритания Тигритана, Мавритания Кесаренсис, Африка, Киренаика, Мармарика, Либия экстериор (Ташқи Ливия), Миср,

Либия интериор (Ички Ливия), Миср юқорисидаги Эфиопия, Мероз ва Эфиопия интериор (Ички Эфиопия)⁷⁸. Африканинг бундай тақсимланиши Рим империяси давридаги тақсимланишдан иборатdir. Птолемей бу регионларни иқлиmlар назариясига асосланмай тўққиз бобда тавсифлайди ва Африканинг энг шимоли-ғарбидан бошлайди. Аввал гарбдан шарққа иўналишида Ўрта дengiz соҳилидаги, сўнгра ундан жанубдаги географик регионларнинг шаҳарлари, портлари, дарё ва кўллари, булоқ ва қудуқлари, тоғ ва саҳро еки чўлларининг номи, географик координатларини келтиради. Dengiz бўйидаги ерларни тавсифлашда дengиздаги уларга яқин бўлган ороллардаги шундай объектларнинг ҳам номлари келтирилади. Башарти бу ороллар кичик бўлса, уларнинг фақат геометрик марказининг координатлари келтирилади. Птолемей баён қилишда Мармарика, Ташқи Ливия ва Мисрни бешинчи бобга бирлаштириб келтиради. Тўққизинчи бобда Африкадаги энг жанубий регион — Эфиопия интериор тавсифланади.

Птолемей Африканинг энг жанубида 16° жанубии кенгламада Бардитус тоғини келтиради.

Африка қитъасининг гарбдан шарққа чўзилганлиги Птолемейда шимоли-ғарбидаги узунламаси $6^{\circ}30'$ бўлган Тингис шаҳридан шимоли-шарқдаги узунламаси $63^{\circ}45'$ бўлган Кассиум пунктигача давом этган. Демак, Африканинг Ўрта дengиз бўйича чўзилганлиги Птолемейда $57^{\circ}51'$ ни ташкил қилади. Ҳақиқиси эса, агар Танжердан Порт-Саидга-ча ҳисобланса $38^{\circ}9'$ бўлиб, Птолемей Шимолини Африкани ва, демак, Ўрта дengизни қарийб 20° га чўзиб юборган. Птолемейнинг Африка -IV ва «онкумена» тасвирланган Ўниверсал харитасида Африканинг экватордан шимолларига қисми торайтириб, экватордан жанубдаги қисми эса жануби-ғарбий йўналишида кенгайган этиб тасвирланган. Бу эса ҳақиқатдагисининг аксинчасидир. Птолемейда Африка экватордан жанубда 20° тacha тасвирланган⁷⁹.

Гарбий Африканинг дengиз соҳили шимоли-гарбдан жануби-шарққа йўналанган шаклда тасвирланиб, унда 11 та шаҳар кўрсатилган. Бу шаҳарларининг энг жанубийси Ҳиподромус Эфиопис бўлиб, унинг кенгламаси $5^{\circ} 15'$ дир. Умуман, Африкадаги энг жанубий шаҳар Шарқий Африкада экватордан жанубда дengиз соҳилидаги Рапта шаҳри бўлиб, унинг кенгламаси жанубий $7^{\circ}0'$ дир. Птолемей Шарқий Африканинг ҳозирги Сомали ва Кения жойлашган қисмини Барбария деб юритади.

Птолемей Нил ва унинг ҳавзасидаги шаҳарларни батафсил тавсифлаган. Юқорида айтганимиздек, Птолемейда Нил экватордан жанубда $12^{\circ}30'$ кенгламада бошланади. Маълумки, Нилнинг боши Виктория -Нил бўлиб, у аслида деярли экваторининг ўзидан бошланади.

Хоразмий «География»сида Птолемейдан унгача ўтган қарийб стти

⁷⁸ Ptolemaei. Geographiae. p. 46—58.

Ptolemaei. Geographiae. Aphricaæ-IV tab. Universalis tab.

аср давомида Африка қитъасидаги рўй берган сиссий ўзгаришлар ўз аксини топган. Бу айниқса Африкадаги мамлакатларнинг аталишида ёрқин сезилади. Биз юқорида айтганимиздек, Хоразмий мавзуни иқлиmlар назариясига қатъий риоя қилган ҳолда ёритади. Мамлакатларни тавсифлашга бағишлиланган бешинчи бўлимда⁸⁰ у Африкадаги майа бу мамлакат ва ўлкаларнинг номини келтиради: Ички Айсийуфийа, Гана, ад-Дамла, Ички Ливия, Барбар мамлакати, Танжа ўлкаси, Мавритания ўлкаси, Ифриқия, Мармарика. Мамлакатларни Хоразмий иқлиmlар тартибида жанубдан шимолга йўналишда санагани учун унинг тартиби Птолемейникига тескари бўлган. Бу ерда Ички Айсийуфийа ва Ички Ливия Птолемейдаги Эфиопия интериор ва Либия Интериор, Танжа — Птолемейдаги Мавритания Тингитана, Мавритания — Птолемейдаги Мавритания Кесариеисис, Ифриция Африкадир. Бироқ бу номларни Хоразмий Птолемейга кўра келтирастган бўлса ҳам, аслида Шимолий Африканинг Мисердан ғарби Хоразмий даврида ёки ҳозиргилик Магриб деб аталган. Птолемейда Гана мамлакати йўқ, лекин у Гана ўрнида гарамант қабилаларини эслатади⁸¹. Бундан Гана мамлакати гарамант қабилаларининг консолидацияси натижасида илк ўрта асрлар даврида вужудга келганлиги ҳақида холосага келиш мумкин. Худди шунингдек, ад-Дамла(^{الدمل}) мамлакати ҳам Птолемейдан кейинги даврда юзага келганлиги билинади. Птолемейда Барбария Шарқий Африкада деңгиз соҳилидаги ўлка эди. Хоразмий эса уни Саҳрон Кабириининг марказига — ҳозирги Нигернинг шимоли-ғарбига жойлаштиради⁸². Албатта, бу ерда Хоразмий хато қилаётгани йўқ, балки бунда барбар қабилаларининг Шарқий Африкадан ғарбга силжиши аксланган. Ҳақиқатан ҳам, ҳозир барбарлар фақат Шимолий Африкадагина унинг саҳро зонасида яшайди ва уларнинг бир вактлар Шарқий Африкада яшаганидан Сомалидаги Барбара шаҳрининг номигина гувоҳлик беради.

Хоразмий шу бўлимда келтирган координатлар диққатга сазовордир. У фойдаланган харитада Ички Эфиопия мамлакати номи ёзуви ўртасининг узунламаси 26° , Птолемейда эса 34° ни ташкил қиласди. Хоразмийда Танжа ўлкаси номи ўртасининг узунламаси 11° , Птолемейда Мавритания Тингитана ўлкаси номининг ўртаси $9^{\circ}40'$ узунламададир. Демак, бундан кўринадики, Хоразмийда Африканинг шимоли-ғарбий учи Птолемейдагидек ўткир бурчак шаклида эмас, балки ей сифатида бўлиб ҳақиқатга яқинроқдир. Фикримизнинг далилига Танжа (Танжер) шаҳрининг узунламасини келтирамиз. Птолемейда унинг узунламаси $6^{\circ}30'$ бўлса, Хоразмийда — 8° .

Яъни Хоразмий Африканинг шимоли-ғарбий учини шарқий йўналишда «сиқиб», ҳақиқатдагига яқинлаштирган. Хоразмийда Африканинг энг шимоли-шарқида ҳозирги Порт-Саиддан жануброқда бўлган

⁸⁰ Таржима. 101—102-бетлар.

⁸¹ Ptolemaei. Geographiae, p. 54, Aphricaе-AV tab.

⁸² Таржима. 101-бет.

ал-Фарамо шаҳрининг узунламаси $54^{\circ}40'$ дир⁸³. Демак, Хоразмийда Африка Ўрта денгиз бўйича $46^{\circ}40'$ га чўзилган. Бу эса Птолемейдагидан $10^{\circ}35'$ кам бўлиб ҳақиқатдагига анча яқин. Умуман, Ўрта денгизнинг ғарбдан шарққача узуилигига келсак, агар у Танжадан Фаззагача ҳисобланса, уни ушбу жадвалдагидек кўрсатиш мумкин:

	Птолемейда узунлама	Хоразмийда узунлама
Танжа	$6^{\circ}30'$	8°
Газза	$65^{\circ}26'$	$54^{\circ}50'$
айирма	$58^{\circ}56'$	$46^{\circ}50'$

Демак, Ўрта денгиз Птолемейда ҳаддан ташқари чўзилиб кетган бўлиб, Хоразмий уни 12° дан ортиқроққа қисқартирган ва бу билан ҳақиқатдагига анча яқинлаштирган.

Хоразмий Африкадаги унинг даврида маълум бўлган барча шаҳарларнинг номларини келтирмайди, балки уларнинг энг муҳимларини, яъни қуруқлик ва сув коммуникациялари бўйлаб жойлашган ҳарбий ёки иқтисодий аҳамиятга эга бўлганларнинг номини келтиради. Хоразмий эслаган Африкадаги шаҳарларнинг сони 122 та бўлиб, улар биринчи иқлимдан тўртинчи иқлимгача ерларда жойлашган. Хоразмий келтирган шаҳарлар номини ҳам мамлакатларнинг номи каби икки турга ажратиш мумкин, уларнинг биринчиси ёюнончадан таржима қилинган ёки юнонча номларни арабча транскрипцияда берилган, иккеничиси — Хоразмий даврига хос бўлган арабча исемлар. Бу тенденция Хоразмий асарида барча номларга ҳам тааллуқлиди. Биринчи тур исемлардан Рафата (Рапта), Мероз, Танжа (Тингис), Биқтурия (Виктория), Қартажана (Карфаген), Афалуния (Аполлония), Фаратуния (Паретония) ва бошқа шаҳарларни келтириш мумкин. Иккеничи тур исемларга Мисрдаги Искандариядан (Александрия) бўлак барча исемлар киради.

Хоразмий Африкадаги 50 та тоғнинг координатларини келтиради. Шулардан 42 таси номланган, қолган 8 таси номланмаган. Номланган тоғларнинг аксарияти Птолемейдаги номлар билан юритилади ёки Птолемейдаги номларнинг таржимаси. Уларнинг ҳаммаси Птолемейнинг хариталарида локаллашади. Янги номлардан фақат Муқаттам тоғи ва Гана тоғини айтиш мумкин. Птолемей каби Хоразмий ҳам ҳар қандай теналикни тоғ (جبل) деб атайверган. Асарда номсиз тоғлар алоҳида ўринда туради. Улар координатларига кўра Птолемеидаги тоғларга ҳеч мос келмайди. Демак, шунга қараганда Хоразмий янги маълумотларга эсосланган бўлиб, янги ороиимида ҳисобига Птолемей маълумотларини тўлдирган. Хоразмий келтирган номли тоғларнинг айримлари Птолемей хариталарида йўқ. Масалан, Хоразмий экваториал

⁸³ Таржима. 18-бет.

Ғарбий Африкада Ҳасфарис тогини келтиради⁸⁴. Лекин Птолемей хариталарида бу номли төр ийқ. Хоразмий Ҳасфарик тогини күрсатган ерда Птолемей Несперіј Lethiopæ қабилаларини жойлаштиради ва Атлантиканынг шу ерга яқин күрфазини Sinus Hespericus деб атайди⁸⁵. Шубҳасиз, бу ерда Ҳасфарис Птолемейдаги Nesperiј (ески Nesperiјus) сүзининг транскрипциясидир. Шунингдек, Хоразмий Африканынг шимол-шарқида Миср территориясида ал-Йуфо (ёки Лусия—?) тогини келтирадики, бу төр ҳам Птолемейда ийқ. Птолемейдаги Troigі lapidis тогини Хоразмий уз замонидаги ном билан ал-Муқаттам деб юритади.

Хоразмий «География»сининг охиригиге — дарёлар тавсифланадиган олтинчи бўлими асарнинг учдан бир қисмини ташкил қиласди. Бунида дарёга иисбатан Хоразмий фақат биргина «нахр» иборасини ишлатади. Африкадаги дарёлар ҳам Хоразмийда Птолемейдагидан фарқ қиласди. Масалан, шу бўлимнинг бошида Хоразмий экватордан жанубдаги ал-Ҳиҳа (Птолеменда Hipphe) тогидан бошланиб Атлантикамага қўйладиган дарёни тавсифлайди⁸⁶. Бироқ бундай даре Птолемейда күрсатилмаган.

Хоразмий асарида Нил харитаси ва унинг тавсифи муҳим ўрин тулади. Ҳарита Птолемейдагига тескари бўлиб, жанубга йўналтирилган. Птолемейда Нил Африка-III ва Африка-IV хариталарда тасвирланган⁸⁷, дарё экватордан жанубдаги «Селенес орос», яъни Ой тогидан бошланади. Хоразмийда ҳам Нил шу төғдан бошланади. Бироқ, шундай бўлсада, Хоразмийнинг Нил харитаси Птолемейдагидан катта фарқ қиласди. Птолемейда экватордан жанубда ($\phi=12^{\circ}30'$) «Селенес орос» тогидан олтида ирмоқ чиқиб, учтаси Шарқий кўлга ($\lambda=57^{\circ}$) ва учтаси Гарбий кўлга ($\lambda=67^{\circ}$) қўйлади. Ҳар бир кўлдан биттадан ларё ажралиб, экватордан 2° шимолда қўшилишидан Нил ҳосил бўлади.

Хоразмийда эса экватордан жанубда ($\phi=11^{\circ}30'$) Қамар тогидан тўққизта дарё ажралиб, тўрттаси Биринчи (шарқий) кўлга ва бештаси Йиккинчи (гарбий) кўлга қўйлади. Сўнг иккала кўлдан тўрттадан дарё ажралиб, улар экватордан 2° шимолдаги кўлга тушади. Шу кўлдан чиқадиган дарени Хоразмий Миср Нили деб атайди⁸⁸. Хоразмий Нил харитасида экватор ва 1, 2, 3-иқлимларнинг параллеллари, Нилнинг қўйи оқимида ундан шарқда ал-Муқаттам тоги тасвирланган.

Хоразмийнинг Нил харитасида Қамар тогидан (Селенес орос) бошқа Птолемейдаги билан ҳеч қандай умумийлик ийқ. Хоразмий Нил бўйида эслаган шаҳарлардан бирортасининг номи ҳам Птолемейдан олинган эмас. Цемак, Хоразмий Нил ва унинг ҳавзасини тавсифлашда бутуплай ўз замонидаги маълумотларга асосланган. Хоразмийнинг Нил харитаси ва унинг тавсифига қараганда, асарнинг оригинал нусхасида

⁸⁴ Таржима. 38—39-бетлар.

⁸⁵ Ptolemaei. Geographiae. Aphricaæ-IV tab.

⁸⁶ Таржима. 106-бет.

⁸⁷ Ptolemaei. Geographiae. Aphricaæ-III, IV tab.

⁸⁸ Таржима. 107-бет.

«ойкумена»нинг бошқа қисмларининг ҳам хариталари бўлган ва асар уларнинг тавсифидан иборатdir.

Гарбий Африкадаги Даратус (Птолемейда *Dagadus* — ҳозирги Сенегал) дарёсининг Хоразмийдаги тавсифи диққатга сазовордир. Птолемейда *Dagadus* дарёси *Caphas* тоғидан бошланиб, тўғри гарбий йўналишда Атлантикамга бориб тушади ва унга ҳеч қандай ирмоқ ёки дарё келиб қўшилмайди. Хоразмийда эса Даратус дарёси *Қафас* тоғидан бошланади ва узунлама — $17^{\circ}0'$, кенглама — $12^{\circ}30'$ да унга Сале (Ж — Птолемейда *Thala*) тоғидан бошланиб, Самандуқани (*Samandocana*) шаҳри ёнидан ўтадиган дарё келиб қўшилади. Птолемейда бу кейинги дарёга мос келадиган дарё *Thala* тоғидан бошланувчи *Nigir* (ҳозирги Нигер) дарёси бўлиб, у *Dagadus* дарёсига қўшилмайди, балки *Anugath* шаҳри жанубида унга анча яқин келади⁸⁹. Хоразмий у дарсларни қўшилади дейишининг боиси бордир. Чунки Сенегал дарёсининг Бакой ирмоғи билан Нигер дарёсининг Тинкисо ирмоғи деярли ёнма-ён оқади. Ундан ташқари, Бамакодан шимолда мувакқат ўзанлар бўлиб, йилнинг серёғин ойларида улар сувга тўлади ва иккала дарснинг ирмоқларини туташтиради. Қурғоқчилик пайтларида эса уларнинг суви қурниди. Хоразмий фойдаланган харита ана шундай вақтлардаги ҳолатни акслантирганга ўхшайди. Птолемейда Нигер дарёси ҳеч қандай дарё ёки денгизга қўйилмай саҳрода йўқолади, Хоразмийда эса Даратус дарёсига қўшилади. Демак, Птолемей ҳам, Хоразмий ҳам Нигер дарёсининг ҳақиқий йўналиши ва унинг денгизга қўйилишидан бехабар бўлган. Улар фақат бу дарёнинг юқори оқимидағи ирмоқларидан хабардор бўлган кўринади.

Хоразмийнинг Гана тоғидан $11^{\circ}40'$ кенгламада бошланиб, Қайравон яқинида Ўрта денгизга $32^{\circ}40'$ кенгламада қўйиладиган дарё диққатга сазовордир. Бу дарё Саҳрои Қабирнинг қоқ марказида бошланиб, жануби-шарқдан шимоли-ғарбга 1200 км. ча масофага чўзилган. Ҳеч қандай тарихий даврда Шимолий Африкада Нилдан бўлак бундай йирик дарё бўлган эмас.

Гарбий Африкадаги деярли барча дарёлар Хоразмийда ҳам Птолемейдагидек шарқдан ғарбга йўналиб гарбда океанга тушади. Бунга сабаб Птолемейниң Универсал ва Африка-IV харитасида Фарбий Африка қирғонининг деярли меридианал йўналишида бўлганлиги ва Хоразмий фойдаланган харита Африканинг шу қисмида Птолемейга асосланганлигидадир.

Хоразмий Африкада жойлаштирган айрим ороним, гидроним ва топонимлар Птолемейда ҳам, ҳақиқатда ҳам локаллашмайди. Масалан, у Шимолий Африкада *Astus* (آستوس), ёки *Aslus* (آسلوس) Мақалин (ёки Муқаллабон — مقلبان), Зарис (فارس) ёки Зарис (فارس) (варс)

⁸⁹ Ptolemaei. Geographiae. Aphricae-IV tab.

тоғларини ва улардан бошланиб Урта дengизга қуйилувчи дарёларни келтириди⁹⁰. Улар координатлари бўйича Жазоир ва Ливия территориясига тўғри келади. Бундай тоғ ва дарёлар Птолемей хариталарида ҳам ва аслида ҳам локаллашмайди. Келтирилган номлар охирида «ис» ёки «ус» билан тугашига кўра, улар юончага бўлса керак. Демак, Хоразмий қандайдир яна бошқа юончага манбадан ёки Птолемей асарининг юончага ишланган нусхаларидан фойдаланган кўринади.

Саҳрои Қабир ва унинг атрофларида кўрсатилган дарёларнинг кўпине локаллашмайди. Бунга сабаб аслида улар том маъноси билан Хоразмий айтганидек дарё — «наҳр» (نهر) бўлмай, балки уларнинг кўпине аслида «водий» (وادي) яъни «вақтингча» дарёлардир. Уларда баҳор ва кузда сув бўлиб, ёз пайтларида қурийди. Ундан ташқари, Хоразмий китобий юончага манбага асосланганлиги ҳам «наҳр» дейишидан билинади, чунки юончага potamos сўзи фақат «наҳр» деб таржима қилинади. Агар Хоразмий араблардан эшитган оғзаки хабарларга асосланган бўлса Шимолий Африка ва, шунингдек, Испаниядаги «вақтингча» дарёларни «водий» деган бўларди.

Хоразмий Африка қирғонидаги «Занжийлар орол»ларини, яъни Занзибар ва Пемба оролларини Птолемей каби экватордан 3° шимолда жойлаштириди⁹¹. Лекин улар негадир Птолемейдагидек Африка соҳилида эмас, балки 138° узунламада Ҳиндистон яқинида жойлаштирилади. Бу ерда Хоразмий оддий хатога йўл қўяётганий йўқ, албатта. Бу ҳол, биринчидан, Хоразмий Птолемейдан фарқли бошқа манбага ҳам асосланганини кўрсатса, иккинчидан, халифаликнинг илк икки асри ичидаги араблар Африканинг шарқий соҳилини яхши ўрганмаганликларини кўрсатади. Шу билан бирга, Хоразмий Шарқий Африка соҳилидаги ороллар билан Ҳиндистон жанубидаги ерларга ёки Ҳинд океанидаги оролларни арагаш қаралганлиги ҳам кўринади.

Птолемей Қизил дengизда 29 та оролни кўрсатади, уларнинг ҳаммаси номланган⁹². Хоразмийда эса оролларнинг сони 15 та, лекин бирортаси номланмаган. Бироқ Урта дengиз ва Африка «сиқилганлиги» туфайли Хоразмийда бу оролларнинг узунламалари Птолемейдагидан 8° дан 12° гача кам бўлиб, Қизил дengизининг ўлчамлари ҳақиқатдагига анча яқинлаштирилган. Шундай бўлсада, ороллар иомсиз бўлгани учун уларни локаллаштириб бўлмади⁹³. Юқорида айтилганларга кўра, Хоразмийнинг Қизил дengиз ҳақидаги маълумотлари Птолемейдан мустақилдир.

⁹⁰ Таржима. 120-бет.

⁹¹ Таржима. 99, 113-бетлар.

⁹² Таржима. 74—75, 94-бетлар.

⁹³ Шу сабабли биз уларни изоҳламадик.

3. Европа

Птолемей «География»сининг иккинчи ва учинчи китобларида Европа қитъаси тавсифланади. Мазкур китобларнинг ҳар бирин ўн етти бобдан иборат. Иккинчи китобнинг биринчи бобида кириш сўзи келтирилади. Китобнинг қолган ўн олти бобида Иберне (Ирландия), Альбион (Британия), Испания, Испания Лузитания (Португалия), Испания Тарракона, Кельтогалатия (Фарбий Франция), Кельтогалантия Белгика (Бельгия), Нарбоненсис Галлия, Германия, Рекия, Винделих, Норика, Паннония супериор, Паннония инфериор, Иллиридис Далмация регионлари биз келтирган тартибда тавсифланади. Учинчи китобнинг ўн етти бобида Италия, Корсика, Сардиния, Сицилия, Европа Сарматияси, Таврика Херсонеси (Крим), Язигия, Дакия, Мисия супериор, Мисия инфериор, Фракия, Херсонес, Македония, Эпир, Ахайя, Пелопоннес ва ороллардаги Греция регионлари келтирилган тартибда тавсифланади. Европа қитъасининг регионлари ўнта харитада тасвирланган. Европа ҳақида ҳам Птолемей ўзининг иқлимлар назариясига асосланмайди. У фарбдан шарққа йўналишга, яъни бош меридиан қоидасига ҳам қатъий риоя қилмаган. Чунки унда энг чекка фарбдаги Испания, ундан шарқроқдаги Ирландия ва Британиядан кейин, шунингдек, фарбдаги Италия шарқдаги Паннония ва Иллириядан кейин тавсифланади.

Птолемей Европа ҳақидаги тасаввурининг, бизнингча, энг характерли хусусияти шундан иборатки, у Скандинавия ярим оролини билмайди ва тасвирламайди. Лекин Скандинавия (аслида Зеландия) оролларини тасвирлайди. Мазкур ярим орол бўлмагани учун Болтиқ билан Шимолий денгизни қўшиб Сарматика океани дейди⁹⁴. Европа билан Осиённинг Птолемейдаги чегараси Танаис (Дон) дарёсидир. Европанинг Висла ва Дон дарёлари оралигини у Европа Сарматияси деб атайди. Птолемей Исландия оролидан ҳам бехабар бўлган. У Британия оролларининг Шимолий Шотландия қисми шарққа «эгилган» деб тасаввур қилган. Шунинг ҳисобига Ирландия билан Британиянинг шимолий бурни деярли бир параллелда бўлиб қолган⁹⁵. Аслида эса Ирландиянинг энг шимолидаги Малин-Хед бурни Британиянинг энг шимолидаги Данкансиби-Хед бурнидан $3^{\circ}16'$ жанубдадир. Британиядан шимолда Птолемей ўз тасаввурicha Европада энг шимолий пункт бўлган Фуле оролини жойлашитиради. Птолемей, умуман олганда, ўз давридаги Европанинг анча ҳақиқатга яқин тавсифини берган ва хариталарида ҳам шу дара жада акслантирган.

Хоразмий Европа мамлакатлари ва шаҳарларини ҳамда Урта денгиздаги оролларни тўртнинчи иқлиmdан бошлаб фарбдан шарққа йўналишда тавсифлайди. Хоразмий Птолемей каби географик регионларни эмас, мамлакат ва ўлкаларни тавсифлайди. У ҳам Птолемей каби Евро-

⁹⁴ Ptolemae i. Geographiae. Europae-VII tab.

⁹⁵ Ptolemae i. Geographiae. Europae-I tab.

па ва Осиёнинг чегарасини Дон (Хоразмийда Танис) дарёси бўйича ўтказади.

Хоразмий Европада ушбу ўлка ва мамлакатларни кўрсатади: Ал-Андалус, Эпир, Лузитания, Испания, Бэтика, Тирсения, Апулия, Македония, Юқори Мисия, Қуйи Мисия, Фракия, Аквитания, Лузипусия (?), Ратия, Дакия, Иллурicon ва Дабмация, Паннония, Суния (?), Кельтогалатия, Германия, Кимврика, Аркуния ўрмони, Сарматия, ал-Тира, Крит, Кипр, Корсика, Сардиния, Сицилия, Йубарния (Ирландия) ва Албия (Альбион-Британия). Хоразмий эслатган бу ўлка ва мамлакатларнинг ал-Андалусдан бошқаси Птолемейдаги регионлар ёки уларнинг қисмларидан иборатdir. Ал-Андалус деб Хоразмий қадимги Испания Тарракона ва Бэтикані араблар ҳукмронлиги давридаги номи билан атайди. Италияning шимоли-ғарбидаги Тиррения ўлкасини Хоразмий Тирсения деб милоддан бир неча аср аввалги номи билан атаган⁹⁶. Бу ном Птолемейда бўлмаганлиги учун у Птолемей «География»сидан бошқа қадимги манбалардан ҳам фойдаланганлиги кўринади. Хоразмий ҳам Птолемей каби Сарматияни Европа ва Осиё қисмларига ажратади. Европа Сарматиясини ўз давридаги ном билан Буржон деб атайди. Осиё Сарматиясини эса илк ўрта асрдаги ном билан Аллонлар замини деб атайди⁹⁷. Германияни (матнда *غرمانيا*) Хоразмий саклаблар, яъни славянлар ери дейишидан⁹⁸ ҳам Европа харитасида илк ўрта асрлар даврида рўй берган ўзгаришлар ўз аксини топган. Хоразмий икки Паннонияни биттага бирлаштириши ва Язигияни атамаганлиги ҳам илк ўрта асрларда Европадаги реал шароитнинг акс этишидир. Чунки бу даврга келиб Паннония қуйи ва юқори қисмларга ажратилмайдиган ҳамда язиг қабилалари Европа бўйлаб тарқалган ва бошқа ҳалқлар, таркибинга сингиб кетганлиги учун Язигия номи ҳам йўқолган эди. Лекин Хоразмий ўз давридаги Европани тавсифлашда изчил бўлмаганлиги ҳам кўзга ташланади. Масалан, Хоразмий даврига келиб Кельтогалатия номи ҳам тарих саҳнасидан аллақачонлар тушган эди. У ерларда франклар давлати ўрнатилганига қарийб уч аср бўлган ва франклар номи билан аталар эди. Шукингдек, Италияning йирик қисмида франклар, лангобардлар ва бошқа герман қабилалари тарқалган бўлиб, у ерлар ҳам қадимги номлар билан, жумладан, Тирсения (ёки Тиррения) аталмас эди. Хоразмий ўз давридаги Европа харитасидаги ўзгаришларни сезса ҳам кўпроқ Птолемей анъанаисига асосланиб қолган. Умуман, бу ҳол бутун ўрта аср Шарқ географиғига хос бир хусусият эди. Академик И. Ю. Крачковский айтганидек, Птолемейнинг ўрта аср Шарқ географиясига таъсири шунчалик кучли эдикӣ, Шарқ географлари ҳатто XVI асрда ҳам мавжуд шароитдан жуда яхши хабардор

⁹⁶ Таржима. 103-бет, 844-изоҳ.

⁹⁷ Таржима. 105-бет.

⁹⁸ Уша ерда.

бўлишларига қарамай ва амалда шу шароитга риоя қилишларига қарамай илмий асарларда географияни кўпроқ Птолемейга хос маълумотлар мавзуида баён этганлар⁹⁹.

Хоразмий келтирган Европадаги шаҳар, дарё ва тоғларнинг номи ҳам Птолемейдаги номларнинг транскрипциясидир. Птолемейда барча объектлар номланган бўлса ҳам, Хоразмий уларнинг айримларини номсиз келтиради, айрим номларни эса ўзгартиради. Масалан, у Алп тоғини Птолемей каби атаса ҳам (الص) унинг энг баланд чўққисини Птолемейда бўлмаган, демак, янги ном билан Монблан деб атайди¹⁰⁰. Шунингдек, шарқий Алпни алоҳида тог ҳисоблаб, унинг яқинидаги Сизика шаҳрига мансуб қилиб, «Сизика (سیزیکا) тоги» деб атайди¹⁰¹.

Асарда Испания, Кельтика, Германия, Ирландия, Британия ва Европа Сарматиясидаги объектларнинг номлари Птолемейдагига деярли айнан мосдир.

Хоразмий ўз асарини ёзишда турли манбалардан фойдаланганлиги ва бу манбаларга ишонч билан қараганлиги баъзан ёрқин намоён бўлади. Масалан, у 152-бетнинг охираша Шарқий Европадаги Висла дарёсини Птолемеи анъанасига кўра бошланиш ва охирларининг координатларини келтиради, дарё номини Истулис (юонча vistulis сўзидан) деб атайди¹⁰². Лекин кейинги бетда худди шу дарёни ал-Фислис деб атайди ва координатларини аввалгидан айтарли фарқ қилмаган ҳолда келтиради¹⁰³. Бунда унинг ўз даврига доир манбалардан фойдаланганлиги кўринади.

Хоразмий «Ташқи дengизни» тавсифлашда ундаги Скандия ва Фазия ороллари билан бир қаторда Эркаклар ороли (Амаратус) ва Аёллар ороли (Амазанус)ни ҳам келтиради¹⁰⁴. Птолемейнинг Европа -VIII харитасида Герман (Болтиқ) дengизида қатор тўрт оролдан иборат Скандия оролларини тасвирлайди¹⁰⁵. Улар фақат шарқдан биринчи энг йириги Скандия проприэдикта деб номланган. Қолган учтаси эса номланмаган. Хоразмий уларнинг шу учтасини биз келтирган номлар билан атайди. Бу ерда ҳам Хоразмий Птолемейга боғлиқ бўлмаган бошқа бирор манбадан фойдаланганлиги аниқ сезилади.

Шу ерда Птолемей ва Хоразмий Европа ва Осиё чегарасида жойлаштирган, аслида эса, Европада бўлган Азов кўлининг Хоразмийдаги тавсифи устида тўхталиб ўтиш мақсадга мувофиқдир. Птолемей Азов

⁹⁹ Крачковский И. Ю. Арабская географическая литература. с. 88—89.

¹⁰⁰ Таржима. 60—61-бетлар.

¹⁰¹ Уша ерда.

¹⁰² Таржима. 152-бет.

¹⁰³ Таржима. 153-бет.

¹⁰⁴ Таржима. 88—89, 154-бетлар.

¹⁰⁵ Ptolemae i. Geographiae. Europae-VIII tab.

(Меотида) кўлини иккита ерда — Осиё-II ва Европа-VIII хариталарида тасвирилаган. Птолемейда Меотида кўлига Осиёдан еттига ларё келиб тушади. Булар *Vardanus*, *Psatis*, *Atticitus*, *Rhombites ratus*, *Theophranius*, *Rhombites magnus* ва *Marebius* дарёлариидир. Европа ва Осиё чегарасида Танаис дарёси келиб тушади. Европадан эса олтига дарё келиб тушади. Улар *Poritus*, *Lucus*, *Agarus*, *Cleucus*, *Vucus* ва *Pasiasci* дарёлариидир. Птолемейда Варданус (Кубань) дарёси Кавказ тоғидан бошланади. Марубиус ва Румбитес магнус дарёлари Хиппики тоғидан бошланади. Танаис — Рифей тоғидан, Поритус — Алаунус тоғидан ва Европадаги қолган беш дарё Амадоки тоғидан бошланади¹⁰⁶.

Хоразмий Меотида кўлини бизнинг аниқлашимизча, икки марта тасвирилайди. Бунда ҳам Хоразмий ҳар бир манбалардан фойдаланганлиги акслангандир. Биринчи марта (153 бетда) қисқароқ тўхталиб ўтиб, кўлни унинг соҳилидаги шаҳар номи билан Расипаис кўли деб атайди¹⁰⁷. Ўнга тушадиган номсиз икки дарёни ва уни денгиз билан туташтирувчи бўғозин эслайди. Бу гал кўлнинг миқдори жуда кичик — ярим дараражадир. Хоразмий аслида бу тасвириланган кўл Меотида кўли эканлигидан бехабар кўринади ва уни иккинчи марта тасвирилайди. Бу гал у Меотида кўли харитасига кўра амал тутади.

Хоразмийнинг Меотида кўли харитаси унинг бирдан-бир шимолга ориентирланган харитасидир. У Меотида кўлини бирор ном билан атамайди ва фақат «Кўл» (پەزىھىدە) дейиш билан чегараланади. Асарнинг 155—157-бетлари шу кўлни тасвирилашга бағишиланган. Харитасининг жануби-шарқида Қавқа (Қавказ) тоғи, шимоли-шарқида — Аффиқа (Хиппики) тоғи, жануби-ғарбида — номсиз тоғ, шимоли-ғарбида Рифия тоғи ва унинг орқасида денгиз тасвириланган. Кўлнинг шимолида булоқдан бошланиб, унга келиб тушувчи Танаис (Дон) дарёси, жанубида эса яна бир булоқдан унга келиб тушувчи номсиз дарё тасвириланган. Хоразмийда Аффиқа (Хиппики) тоғидан бешта дарё чиқиб, кўлга келиб тушади. Бу дарёлар Марубис, Тиуфанис, Рамбитис, Аттикитус ва Айҳарис бўлиб, уларнинг аввалги тўрттаси Птолемейдаги *Marebius*, *Theophranius*, *Rhombites* ва *Atticitus* тоғлариидир. Бешинчи тоғ эса у ҳам Птолемейдан олинганилиги эҳтимол. Хоразмий айрим ҳолларда тоғ, кўл ва дарёларни улар бўйи ёки яқинидаги шаҳарнинг номи билан атайди. Бу ҳолда Птолемейдаги *Psatis* дарёси Аухис шаҳри яқинидан ўтганлиги учун уни шу шаҳарга нисбатан атаган ва нусха кўчиришда дарёнинг номи бироз ўзгарганлиги эҳтимол. Дарёларнинг харитада ўрнатилиш тартиби ва уларнинг бошланиш ерлари Птолемейдагидан фарқ қиласиди. Птолемейда Хиппики тоғидан фақат Марубиус билан Ромбитес магнус тоғи бошланади. Хоразмийда эса булардан ташқари Теофаниус, Аттикитус ва Псатис тоғлари ҳам бошланади. Птолемейда Қавказдан Меотидага фа-

¹⁰⁶ Ptolemaei. Geographiae. Europae-VII tab.

¹⁰⁷ Таржима. 153-бет.

қат бир дарё Варданус (Кубань) келиб тушади. Хоразмийда эса уларнинг сони иккита, демак, ҳақиқатга яқинроқ.

Бироқ Хоразмийнинг Меотидани тавсифлаши ва харитада тасвирлашида ҳақиқатга нисбатан қатор зиддиятликлар ҳам мавжуд. Бизнингча, буларнинг энг қўполи бу кўлнинг Шимол денгизи билан туташганлигидир. Хоразмий харитасида «Кўлдан» икки бўғоз (ёки икки дарё) ажралиб, улар Рифия (Riphei) тоғини кесиб ўтади ва Шимол денгизига қўйилади¹⁰⁸. Хоразмий харитасининг жануби-гарбидаги номсиз тоғ, ундан бошланадиган тўртта тоғ ҳамда «Кўлнинг» жанубидаги булоқдан бошланадиган дарё билан биргаликда Птолемейдаги Амадоки тоғи ва ундан бошланадиган беш дарё билан мос келади. Демак, хулоса қилиб айтиш мумкинки, Хоразмий Қора деңгиз билан Азовнинг туташи ҳақида бехабар бўлган ёки у Қора деңгиз билан Шимол денгизи Амадоки тоғидан гарбда ёки қандайдир бошқа йўл билан туташган ва шунинг учун у Азовдан ажралган икки дарё Қора деңгизи «а эмас, балки Шимол денгизига тушади деб ҳисоблаган. Хоразмий бу фикрида Птолемей эмас, балки Страбоннинг таъсири сезилади. Биз юқорида Страбон Каспий деңгизи Шимол деңгизи билан туташган деб ҳисоблаганлигини айтган эдик.

Шундай қилиб, Хоразмийнинг Европа қитъасини тасаввур этишда умуман Птолемейга асосланган бўлса ҳам айрим ҳолларда Птолемейдан ҳам «эскироқ» хабарларга, масалан, Страбон ва Геродот билан боғлиқ манбалардан олинган хабарларга ҳам асосланганини кўрамиз. Шу билан бирга у ўз давридаги маълумотлардан ҳам четда қолган эмас.

4. Осиё

Осиё қитъаси антик давр географлари томонидан Европага нисбатан дурустроқ ўрганилган эди. Ҳақиқатан ҳам, қадимги дунё географияси Европанинг шимоли ва шарқидан деярли бехабар ёки жуда кам хабардор қолди. Осиёнинг эса фақат Сибирь ва чекка Ўзоқ Шарқ қисмигина антик давр фанига номаълум эди. Унинг қолган қисми эса анча яхши ўрганилган эди. Айниқса, Яқин ва Ўрта Шарқ мамлакатлари антик давр географлари томонидан ўша давр шароитига нисбатан олганда батафсил ўрганилган эди. Шунинг учун бўлса керак Птолемей «География»сининг 44-бети Осиёга бағишланган. Ваҳолонки, асарнинг Европага тааллуқли қисми 30 бетни ва Африкага тааллуқли қисми эса фақат 10 бетни ташкил қиласди. Птолемей Осиёни асарининг V, VI, VII китобларида тавсифлайди.

Пигирма бобдан иборат V китобида қўйидаги регионлардаги шаҳар, дарё ва тоғларнинг координатлари келтирилади¹⁰⁹: Битиния (Вифиния), Осиё, Ликия, Галатия, Памфилия, Каппадокия, Армения минор,

¹⁰⁸ Таржима. 156—157-бетлар.

¹⁰⁹ Ptolemaei. Geographiae. pp. 58—73.

Киликия, Сарматия Асиатика, Колхида, Иберия, Албания, Армения майор, Кипр, Сурья, Палестина, Иудея, Арабия Петрея, Месопотамия, Арабия десерта, Бабилония.

Птолемей «География»сининг VI китоби йигирма бир бобдан иборат. Унда қуйндаги регионлар тавсифланади¹¹⁰: Ассурия, Мидия, Сузана (Хузистон), Персида (Форс), Парфия, Кармания десерта, Арабия феликс, Кармания, Гиркания, Маргиана, Бактриана, Согдиана, Сака (Сакастон), Скифия интра Имаум, Скифия экстра Имаум, Серика, Ария, Паропамисада, Дрангиана, Арахосия, Гедросия.

Асарнинг VII китоби етти бобдан иборат бўлиб, аввалги тўрттасида Индия интра Гангем, Индия экстра Гангем, Синае (Чин), Тапробана (Цейлон) регионлари тавсифланади. Плотемей Индия интра Гангем деб қадимги Ҳиндистоннинг Ганг ва Синд дарёлари оралиғидаги қисми ни атаган, Индия экстра Гангем деб эса ҳозирги Ҳиндистоннинг Ганг дарёсидан шарқдаги қисми билан биргаликда Непал, Бангладеш, Бирма, Малакка ярим ороли ва Фарбий Тайландни атаган.

Птолемейдан Хоразмийгача ўтган давр ичидаги Осиёнинг сиёсий харитасида жуда катта ўзгаришлар рўй берди. Хоразмийнинг асарида буларнинг аксарияти эътиборга олинган бўлса, яна кўпроқ бир қисми Птолемей анъанасига кўра талқин қилинган. Хоразмий Африка ва Европа қитъасидаги каби Осиё қитъаси учун ҳам мамлакатлар номлари эслатиладиган тўртинчى бўлимда барча мамлакат ва ўлкаларнинг номларини келтиравермайди. У фақат Осиёдаги 29 та ўлка ва мамлакатнинг номини келтиради. Яна бир неча мамлакат ва ўлканинг номини асарнинг бошқа бўлимларида келтиради. Хоразмий келтирган мамлакат номларини уч турга ажратиш мумкин: 1) Птолемейдаги номларнинг таржимаси, 2) Птолемейдаги номларнинг транскрипцияси, 3) Янги номлар. Биринчи турдаги номларга қўйидагилар киради: Гангдан ташқаридаги Ҳинд мамлакати — Птолемейдаги «Индия экстра Гангем» номининг таржимасидир: Птолемей бу ном билан ҳозирги Ҳиндистоннинг Гангдан шарқдаги штатлари, Непал, Бангладеш, Бутан, Бирма, Шимолий Малайзия ва Шарқий Тайланд ерларини атаган. Хоразмий бу номда Птолемейга эргашса ҳам Ҳиндистоннинг Гангдан гарбдаги қисмини Птолемей каби «Ганг ичкарисидаги Ҳинд мамлакати» демасдан, арабларда қадимдан бери кенг тарқалган ном билан «ал-Ҳинд», яъни Ҳиндистон деб юритади. Бироқ Хоразмий Ҳиндистоннинг гарбидаги, Синд дарёсининг ўрта ва қуйи оқимидағи қисмини алоҳида ажратиб, «Синд мамлакати» деб атайди. Бунда халифалик давридаги ўзгарини акслангандиги кўринади. Чунки халифалик таркибига Ҳиндистоннинг фақат шу қисмигина кирган эди.

Хоразмий Птолемейдаги «Кармания десерта» иборасини «Кермон чўли» деган таржимасини ишлатади.

Иккинчи тур номларга Хитой (Син), Кермон, Сурья, Форс, Ликия,

¹¹⁰ Idem. pp. 73—84.

Киликия, Битиния, Осиё, Галатия, Каппадокия, Сарматия, Скифия, Серика (Сириқа), Табруфана, Журжон, Сўғд ва Заранг мамлакатлари номлари киради. Бу номларни аташда Хоразмий Птолемейга эргашган бўлса ҳам, кўп ҳолларда бу мамлакатлардаги ўзгаришларни ёки улар номлари аталишида Шарқ анъаналарини акс эттиришга ҳаракат қилган. Чуюнчи, у Сарматияни ўрта асрлардаги номи билан Аллония дейди. Скифияни икки қисмга ажратиб, гарбдаги қисмини «турклар ери» ва шарқдагисини «тўққизғузлар ери» деб атайди. Демак, бу билан Хоразмий Жануби-шарқий Европа ва Шимоли-гарбий Осиёда VIII—IX асрларда юз берган реал шароитни, демо-этнографик картани акс эттирган. Шом (Сурия), Синистон (Син-Чин-Хитой), Саандиб (Тапробана — Табруфана), Табаристон (Тапурания), Журпон (Гиркания), Сўғд (Согдиана), Заранг (Дрангиана) атамаларидан эса шарқ анъанаси ўз аксини топган.

Учинчи тур номларга, Яман, ал-Ямома, Уммон, Баҳрайн, ал-Урдунн, Мадъян, Кобул, Синжистон, Ҳирот, Мосул, Озарбайжон, Шош ва Торбанд, Лубнон, Шопур, Исфиҷоб, Маҳра ва Усрушана мамлакат ва ўлкаларининг номлари киради. Бу номларга кўра, Птолемейдан кейин рўй берган ўзгаришлар эътиборга олинган. Ҳақиқатан ҳам, Хоразмий даврига келиб, Эроннинг шарқида Гедросия ва Арахосия деган номлар йўқолган бўлиб, бу ерларни II—III асрларда кўчманчи сак қабилалари эгаллаган, шунинг учун бу ерлар Сакастон (арабча талаффузда Синжистон) деб аталар эди. Ҳудди шунингдек, қадимги Паропамисада ва Ария ўрнида маркази Кобул ва Ҳиротда бўлган кичик давлатлар шаклланган эди. Кобул давлати ҳатто X асрда ҳам мавжуд эди¹¹¹. Птолемей Ўрта Осиёдаги Сака деб атаган давлат териториясида Хоразмий учта майда давлат — Исфиҷоб, Усрушана ва Шош ва Торбандни кўрсатади. Хоразмий Шош (Тошкент) ва Торбандни (Ўтрор, ҳозирги Арис) алоҳида ўлка ۲۷ деб атаси дикқатга сазовордир¹¹². Одатда ўрта асрлардаги шарқ тарихчи ва географлари Шошни Илоқ билан бирга кўрсатар эди¹¹³. Демак, Шош ўлкаси IX аср бошларида територия жиҳатидан анча йирик бўлиб, Чирчиқ дарёси билан Арис дарёси орасидаги ерларни ўз ичига олган. VIII асрда Усрушана ҳам Жиззах билан Хўжанд оралиғидаги алоҳида давлат эди¹¹⁴. Хоразмий даврида эса у ўлка сифатида ўз номини сақлаб қолган эди.

Хоразмий муҳим бир географик область сифатида Жавҳар ороли-

¹¹¹ Абу Райҳон Беруний. Қонуни Масъудий. Танланган асрлар, V т. I китоб, 424-бет; Бартольд В. В. Сочинения. Т. VII, с. 93.
Таржима. 112-бет.

¹¹² Истахри. Ал-масолик вал-мамолик (арабча). 184—185-бет.: Ёқут. Қоқири (арабча). VI, 37-бет; Бартольд В. В. Сочинения. Т. I, с. 218, 6 сн.

¹¹³ Бартольд В. В. Сочинения. Т. I, с. 222—226; Негматов Н. Историко-географический очерк Усрушана с древнейших времен по Х в н. э. «Труды ТАЭ», т. II, 1948—1950 (МИА, № 37). 1953, с. 231—252; Он же. Усрушана в древности и раннем средневековье. Сталинабад, 1957 (Труды Института истории, археологии и этнографии АН Тадж ССР, т. IV).

ни кўрсатади. Бу оролнинг координатлари узунламада 175° дан 180° гача ва кенгламада экватордан шимолда 0° дан $16^{\circ}50'$ гача чўзилган¹¹⁵. Хоразмий унинг харитасини ҳам келтиради¹¹⁶. Птолемейда эса худди шу координатларда Осиё қитъасининг жануби-шарқий қисми аслида эса Ҳинд-Хитойга мос келадиган қисми жанубий йўналишда экватордан жанубга 20° гача давом этган. Унинг Универсал харитасида кўрсатилишича эса, Осиё қитъаси жанубда бу кенгламада тугамайди ҳам¹¹⁷. Хоразмий Осиё қитъасида Птолемей кўрсатган энг жанубий шаҳарни, масалан, Каттигора шаҳрини $161^{\circ}30'$ узунлама ва $6^{\circ}0'$ кенгламада ва Птолемейда йўқ бўлган умуман энг жанубий шаҳарни 165° узунлама ва 8° кенгламада кўрсатади¹¹⁸. Бундан ташқари, Птолемей Осиёнинг жанубида Ҳинд океани ва бунинг шимоли-шарқида Малакка ярим ороли билан Ҳинд-Хитой ярим ороли орасида *Sinus magnus*, яъни Буюк қўлтиқни кўрсатиш билан чегараланади¹¹⁹. Хоразмий эса Ҳинд океанидан шарқда Зулмат денгизини, яъни Тинч океанини ҳам кўрсатади¹²⁰. Хоразмий Ҳинд-хитой ярим оролини Птолемей каби жанубга ҳаддан ташқари давом эттириб юбормай, балки уни шимол йўналишида «сиқиб». Тинч океани учун «йўл очади». Агар Птолемей «оўйкумена»-нинг чекка шарқини 180° да Ҳинд-хитой ярим оролининг шарқий қисми билангина тугатган бўлса, Хоразмии «оўйкумена»ни Африка қитъасини шарқдан гарбга йўналишда «сиқиши» эвазига 10° гарбга сурди ва чекка шарққа Зулмат денгизи ва ундаги Ёқут (Жавҳар) оролини ва бошқа номсиз оролларни жойлаштириди. Хоразмийдаги Жавҳар ороли Филиппин оролларига мос келади. Птолемей эса Ява, Суматра ва Калимантан оролларидан шарқроқдаги ерларни харитасига туширгаган. Шундай қилиб, кўрамизки, Хоразмий Осиёнинг жануби-шарқини Птолемейга нисбатан анча тўлиқ тасаввур қилган ва шунинг ҳисобига Птолемейнинг маълумотларини анча тўлдирган.

Хоразмий Осиёда Птолемей кўрсатмаган мамлакатлардан Йаъжуж мамлакатини (*ўртасининг координатлари* — $\lambda=167^{\circ}30'$, $\phi=44^{\circ}$) ва Маъжуж мамлакатини (*ўртасининг координатлари* — $\lambda=171^{\circ}30'$, $\phi=58^{\circ}$) кўрсатади¹²¹. Одатда бу мамлакатларни Инжилда эслатиладиган шимолдаги афсонавий мамлакатлар деб ҳисобланади. Лекин Хоразмий асарида у мамлакатлар кўп жиҳатдан реал географик регион деб қаралётгани кўринади. Чунончи, Хоразмий 473, 474-пунктларда Йаъжуж ва Маъжуж шаҳарларининг координатларини¹²², 499-пунктда Маъжуж шаҳрининг координатларини келтиради. 875—876-пунктда Йаъжуж ва Маъжуж тоғлари орасидаги Тўғон (Садд), яъни Хитой деворининг

¹¹⁵ Таржима. 8, 40, 41-бетлар.

¹¹⁶ Қаранг: I-харита.

¹¹⁷ Ptolemaei. Geographiae. Universalis tabula.

¹¹⁸ Таржима. 3-бет.

¹¹⁹ Ptolemaei. Geographiae. Universalis tabula.

¹²⁰ Таржима. 82—83-бетлар.

¹²¹ Таржима. 104—105-бетлар.

¹²² Таржима. 32-бет.

координатларини келтиради¹²³. 889—890-пунктда Йаъжуж мамлакатидаги Самуло тоғининг координатларини¹²⁴ ва 959—966-пунктларда Йаъжуж ва Маъжуж мамлакатларида тўртта тоғнинг координатлари келтирилади¹²⁵. Шулардан аниқланишича, Хоразмий Уровчи Йаъжуж ва Маъжуж тоғлари деб Памир-Олойдан бошланадиган Тяншань, Олтой ва Ҳимолай тоғларини назарда тутар экан. Унинг назаридаги тоғлар шимоли-шарқда яна ўзаро туташар экан.

Хоразмий Осиёнинг шимоли-шарқида жойлаштирган Йухардис дарёсининг тавсифи диққатга сазовордир. Бу дарё Птолемейдаги Oechardes дарёсига мос келади. Хоразмийда бу дарё $168^{\circ}30'$ узунлама ва $50^{\circ}40'$ кенгламада Йаъжуж тоги билан Хитой девори орасига киради ва 172° узунлама, 62° кенгламада Маъжуж шаҳри ёнидан ўтади¹²⁶. Кейин дарё жануби-шарқий йўналишда оқиб, дengиз тарафига бурилади. Хоразмий Йухардис даресининг номи Птолемейдан олинган бўлса ҳам, оқиш йўли координатларига кўра, Птолемейдагидан фарқ қилади. Хоразмийда Йухардис кўпроқ реал Хуанхе дарёсига мос келади. Демак, бу ҳолда Йаъжуж ва Маъжуж шаҳарлари ва тоғлари Шимолий Хитойда локаллашади.

Осиёдаги шаҳарларга келсак, Хоразмийда Кичик Осиёдаги шаҳарлар деярли ўзгаришсиз қолдирилган. Фақат Хоразмий «оїкумена»нинг даражалар тўрини шарқдан гарбга 3° — 10° га сургани ҳисобига шаҳарларнинг узунламалари камайган. Масалан, Никомедия шаҳрининг узунламаси Птолемейда $57^{\circ}30'$ эди, Хоразмийда у — 51° ; Амасиянинг узунламаси $65^{\circ}30'$ эди, Хоразмийда — $57^{\circ}30'$; Ларисса шаҳрининг узунламаси Птолемейда $64^{\circ}40'$, Хоразмийда — 55° ; Малатия шаҳрининг узунламаси Птолемейда 71° , Хоразмийда — 61° ва ҳ. к.

Хоразмий Қора дengиз бўйидаги шаҳарларни ҳам Птолемейдаги номларига кўра атайди. Масалан, Хоразмий Қора дengизнинг гарбидағи Колхис, Кромна ва Диоскурия шаҳарлари ҳақида Птолемей асаридан хабардор бўлган. Бироқ, Қора ва Каспий дengизи оралиғи ҳақида эса Хоразмий мустақил эканлиги аниқ кўринади. Чунончи, у V асрда барпо бўлган Дарбандни арабча номи билан Боб ал-Абвоб ёки Икки дарвозалик шаҳар деб атайди¹²⁷. Шу шаҳар номи билан Шарқий Кавказни атайди. Умуман, у Қавказдаги Дариал дарасини арабча номи билан Боби Аллон деб атайди ва Қавказни арабча транскрипцияда Қавқа деса ҳам, уни «Икки дengиз оралиғидаги Боб ал-Абвоб ва Боби Аллон тоғи» деб атайди. Шимолий Қавказни эса «Боби Хазар ва Аллон тоғи» деб атайди¹²⁸. Птолемей Қавказни бунчалик аниқ билмаган кўришади. Шунинг учун бўлса керак, у битта ном билан Caucas деб

¹²³ Таржима. 60—61-бетлар.

¹²⁴ Таржима. Уша ерда.

¹²⁵ Таржима. 64—65-бетлар.

¹²⁶ Таржима. 149-бет.

¹²⁷ Таржима. 58, 59-бетлар.

¹²⁸ Уша ерда.

атайди¹²⁹. Хоразмий Қавказдаги төр ва дараларни бунчалик аниқ билишига қараганда унинг Шимолий Қавказга — Хазарияга қилган саёҳати ҳақидаги маълумотларда ҳақиқат бор кўринади.

Хоразмий Осиёнинг халифалик таркибидағи қисми ҳақида анча муфассал маълумот беради. Бу ҳолда у деярли бутунлай Птолемейдан ҳоли бўлиб шарқ анъаналарига таянади. Шу билан бирга, Птолемейдагига нисбатан анча аниқдир. Масалан, Ливан ва Антиливан тоғлари Птолемейда ўзаро деярли параллель бўлиб, шимолдан жануби-шарққа йўналган ҳолда тасвирланган¹³⁰. Хоразмий эса уларнинг ҳақиқий йўналишини, яъни шимолдан жануби-ғарбга йўналишини келтиради¹³¹. Хоразмий Яқин ва Ўрта Шарқда кўрсатган шаҳарларнинг аксарияти ҳозирги кунда ҳам ўз номини сақлаб қолган. Ўрта Осиё шаҳарларини Хоразмий бешинчи ва олтинчи иқлиmlарда эслатади. Булар — Сарахс, Марв, Марварруд, Амуя (Чоржўй), Бухоро, Балх, Самарқанд, Усрушана, Хўжанд, Банокат, Ахсикат, Торбанд, Исфижоб, Тароз, Хоразм, Хазар, Шош ва Навокат шаҳарларидир. Хоразмий Хазар шаҳрини Ўрта Осиёдаги шаҳарлар қаторида келтириши диққатга сазовордордир. Ҳақиқатан ҳам Хазарнинг узунламаси 90° бўлиб, Хоразм (яъни Кот) шаҳридан ($\lambda = 91^{\circ}50'$) $6^{\circ}10'$ шарқдадир. Шу билан бирга, Хоразмий Қавказнинг шимолий бир қисмини Боби Хазар (Хазар дарвозаси) деб, хазарларга нисбат беради. Бундан кўринадики, Хоразмийга бевосита яқин бўлган даврда хазарларнинг бир қисми Ўрта Осиёда бўлган, бир қисми эса Қавказда ўрнашган.

Ўрта Осиёга тааллуқли бўлган Хоразмий асаридаги диққатга сазовор бир жой, унинг иккинчи бўлимидаги Буржи хижорани, яъни Тош қалъанинг эслатилишидир¹³². Бу географик пункт тоғлар қаторида эслатиластганлиги учун Хоразмий унинг бошланиш жойининг координатларини — $\lambda = 101^{\circ}15'$, $\phi = 41^{\circ}5'$ ва охирининг координатларини $\lambda = 101^{\circ}55'$, $\phi = 42^{\circ}15'$ келтиради. Бу координатларга кўра, у ғарбдан шарққа $40'$ га, яъни қарийб 75 км. га, жанубдан шимолга эса $1^{\circ}10'$ га, яъни қарийб 130 км. га чўзилган. Унинг ўртасининг координатлари $\lambda = 101^{\circ}35'$, $\phi = 41^{\circ}40'$ ни ташкил қиласди. Беруний айтишича, «Буржи ҳижора» ибораси Птолемейдаги *Lithinas purgos* — яъни «Тош қалъа» номининг таржимаси бўлиб, у ҳам туркий тилидаги «Тошкент» номининг таржимасидир¹³³. Агар ҳақиқатан ҳам, Хоразмий «Буржи ҳижора» деб илк ўрта асрдаги Тошкентни назарда тутган бўлса, у ҳолда бу Тошкентнинг шаҳри (мадина) эмас, балки унинг воҳаси ёки рустоқидир. Чунки агар ўша даврдаги «Буржи ҳижора» (Тошкент) билан ҳозирги Тошкентнинг майдонини солиштирсан, биринчисининг майдони қарийб 9750 км² бўлади. Ҳозирги Тошкентнинг майдони эса 230 км² дир. Тош-

¹²⁹ Ptolemaei. Geographiae. Asiae-III tab.

¹³⁰ Ptolemaei. Geographiae. Asiae-IV tab.

¹³¹ Таржима. 50—51-бетлар.

¹³² Таржима. 58—59-бетлар.

¹³³ Беруний. Қонуни Масъудий. V т., I китоб, 426-бет.

кент эса ҳеч қачон майдони ва аҳолиси бўйича ҳозиргидан улкан бўлган эмас. Демак, Хоразмийдаги «Буржи ҳижора» Тошкент шаҳрини ҳам ўз ичига олган воҳадир. Шунинг учун ҳам, Хоразмий бу географик пунктни тоғлар қаторида келтирсада, бошқа тоғлар каби унинг рангини эслатмайди¹³⁴. Чунки агар Хоразмий «Буржи ҳижора» деб тоғ қоясини ёки тизмасини атаётган бўлса, унинг рангини ҳам эслатиши керак эди. Шундай қилиб, Хоразмийдаги «Буржи ҳижора» ёки Тошқалъани Тошкент ва унинг воҳаси деб тушунилмоғи керак. Птолемейдаги ва, демак, унинг анъанасини давом эттирган Хоразмийдаги «Буржи ҳижора» Тошкент эканлигига Беруний «Ҳиндистон» асарида қўйидагича гувоҳлик берида: «Тошканд — тошли қишлоқ демаклир. [Птолемейнинг] «Жуғрофия» китобида у Бурж ал-Ҳижора [Тошқалъа] деб номланган»¹³⁵.

Ўрта асрларда Тошкент кўпроқ Шош ёки Чоч деб юритилган. Хоразмий асарида Шош номини фақат бир марта Торбанд билан бирга келтириб айтади: «Шош ва Торбанд ўлкаси, ўртасининг узунламаси — 98°, кенгламаси — 42°»¹³⁶. Хоразмий Птолемей каби Тошкент воҳасини қалъа номи билан атаган бўлса ҳам, бу воҳа кўпроқ Шош ёки Илоқ деб юритилган. Воҳанинг кўплаб шаҳарлари бўлган ва унинг бош шаҳри Бинкат деб аталган. Лекин одатда Бинкатни Шош ва Тошкент деб ҳам юритилган. Хоразмий Шошга Торбандни қўшиб айтиши фанда бирдан-бир ҳол бўлса керак. Афтидан, Хоразмий давридаги Шош вилояти таркибига Торбанд (Туарбанд, Утрар) ҳам кирган кўринади¹³⁷.

Хоразмий асарида Ўрта Осиёдаги дарёларнинг тавсифланиши ҳам диққатга сазовордир. Шу муносабат билан Птолемейнинг Ўрта Осиё харитаси устида тўхталиб ўтамиз. Птолемей Ўрта Осиёни ўзининг Осиё VII харитасида тасвирлаган¹³⁸. Птолемейнинг харитаси ҳақиқатга деярли бутунлай зид. Хаританинг жанубида Птолемей Кавказ тогларини гарбий чекасида 94° дан шарқий чекасида 142° гача давом эттиради. Бу тоғдан жанубда Парфия, Ария, Паропамисада ва Индия интра Гангемни жойлаштиради. Ундан шимолда эса Гиркания, Маргiana, Бактриана, Согдиана ва Сакияни жойлаштиради. Харитада Орол денгизи ўйқ, Птолемей ундан бутунлай бехабар. Каспий денгизи овал шаклида ғарбдан шарққа чўзилган бўлиб, унинг шарқий ярми мазкур хаританинг ғарбida кўрсатилган. Каспийга шимолдан Ра (Волга) дарёси тушади, шимоли-шарқида эса Ўрта Осиёнинг шимолидан ғарбий ўналишда айланиб ўтиб Яксарт (Сирдарё) келиб қўйилади. Ўрта Осиёнинг иккичи йирик дарёси Амударё (Оксус) эса Кавказ тоғидан

¹³⁴ Таржима. 58—59- бетлар.

¹³⁵ Абу Райҳон Беруний. Танланган асарлар. II т. Ҳиндистон. Тошкент, 1965, 232-бет.

¹³⁶ Таржима. 104-бет.

¹³⁷ Бартольд. Сочинения, т. I, с. 226—232; Ёқут. Қоҳира, V, 212—214-бетлар; Истахрий. Ал-Малолик вал-мамолик, 184—187-бетлар.

¹³⁸ Ptolemaei. Geographiae. Asiae-VII tab.

бошланиб аввал 44° кенгламагача шимолга оқади, сўнг ғарбга бурилиб, Яксартга параллель йўналишида ғарбга оқиб Каспийга унинг жануби-шарқида қўйилади. Птолемей Орол билан Каспий дengизини битта дengиз деб ҳисоблаган кўринади.

Хоразмий эса Орол дengизи ҳақида аниқ тасаввурга эга бўлган. Хоразмий уни «кўл» طحہ، деб атайди ва ўлчамларини беради.

Хоразмий тасаввuriда Орол кўли, ғарбдан шарқقا $86^{\circ}30'$ дан 90° гача, яъни $3^{\circ}30'$ га чўзилган. Бу эса қарийб 390 км. ни ташкил қиласиди¹³⁹. Ҳозир Оролнинг сатҳи анча камайган бўлиб, параллель бўйича унинг энг кенг жойи 350 км. ни ташкил қиласиди. Бундан кўринадики, Хоразмий Орол дengизининг ўлчамлари ҳақида ҳайратланарни даражада тўғри тасаввурга эга бўлган.

Хоразмий Амударё (Балх дарёси) ва Сирдарёning (Узун дарё) Орол кўлига тушишини ҳам аниқ тавсифлайди¹⁴⁰. Бироқ унинг қарашларида хатолик ҳам бор. Масалан, унинг айтишича, Амударёдан $\lambda=91^{\circ}30'$, $\phi=39^{\circ}40'$ да бир дарё ажралиб, Усрушана ва Хўжанд орасидан, Эрондаги ал-Муҳаммадия ва Кермон шаҳарларидан ўтиб, узупла ма $87^{\circ}30'$ ва кенглама $28^{\circ}40'$ да дengизга, яъни Форс кўрфазига қўйиласиди¹⁴¹. Агар Хоразмий матнида чалкашлик бўлмаса, бу дарё Усрушанадан кейин Кермонга ўтиши учун Амударёни кесиб ўтиши керак бўларди. Бундай ажабланарли ҳол Хоразмийдаги Узун дарёга (Сирдарёга) ҳам тегишилди. Бу дарё Орол дengизини шимолдан айланиб ўтади «ва Хазар шаҳри ёнидан ўтади, сўнг дengиз [Каспий — A. A.] ёнидан дengиз билан Хоразм шаҳри [Кот] оралиғидан ўтадида, Балх дарёсининг кўлига [Оролга]... қўйиласиди»¹⁴². Агар бу ерда Хоразмий дengизни эслатмаганида эди дарё Оролнинг шимолидан ўтади деб бўлмас эди. Дарё дengиз билан Хоразм шаҳри орасидан ўтиши учун фақат Оролнинг шимолидан ўтган бўлиши керак. Лекин унинг Оролга қўйилиш жойи — $\lambda=90^{\circ}5'$, $\phi=41^{\circ}30'$ — Амударёning қўйилиши ерига — $\lambda=88^{\circ}$, $\phi=39^{\circ}10'$ — нисбатан 200 км. дан ортиқроқ шимоли-шарқда. Демак, бу ҳолда у Амударёни ҳам кесиб ўтиши керак эди. Лекин Хоразмий бунчалик қўпол хато қилишига ақл бовар қилмайди. У «дengиз» деб Орол кўлидан шарқроқдаги бирор сув ҳавзасини назарда тутаётган кўринади. Бундай сув ҳавзаси Сирдарёning қўйи оқимида Кизил Үрдадан шарқроқдаги Теранўзак, Арис ёки Сарисув кўллари бўлиши мумкин. Чунки бу кўллар баҳор пайтларида қор эриши ва ёғингарчилик туфайли дengиздек ёйилиб кетади.

Хоразмий асарининг 80—81-бетларида Каспий дengизини тавсифлайди. Қадим ва ўрта асрларда бу дengиз жуда кўп ном билан аталган. Птолемей уни Гиркания ва Каспий дengизи деган номлар билан

¹³⁹ Таржима. 145-бет.

¹⁴⁰ Таржима. 145—147-бетлар.

¹⁴¹ Таржима. 146-бет.

¹⁴² Уша ерда.

атайди¹⁴³. Шарқда ҳам у кўпроқ Гургон ёки арабийлаштириб, Журжон денгизи деб аталган. Хоразмий уни Журжон, Табаристон ва Дайлам денгизи дейиш билан бирга фан тарихида биринчи марта Хоразм денгизи деб ҳам атайди. Яъни бу билан олим Хоразм шу денгиз яқинида, аниқроғи, унинг соҳилигача чўзилган демоқчи бўлади. Бундай аталишда Амударёнинг бир тармоғи Қаспий денгизига қўйилган ва бу тармоқ водийси обод бўлиб, Хоразмнинг чегараси шу ерларгача етган давр аксланган кўринади. Ҳар ҳолда, олимнинг бу хабари муҳим тарихий аҳамиятга эгадир.

Қаспийнинг шакли ва ўлчамларига келсак, Птолемейда у узунлама бўйича $79^{\circ}40'$ дан 103° гача, яъни $23^{\circ}20'$ га чўзилган. Қенглама бўйича эса $40^{\circ}20'$ дан $48^{\circ}40'$ га, яъни $8^{\circ}20'$ гача давом этган. Демак, у Птолемейда ғарбдан шарққа ҳаддан ташқари чўзиқ шаклга эгадир. Хоразмий Қаспий денгизининг харитасини келтирмайди, лекин ундаги қирғоқ чизигитининг ботиқ ва қабариқ ерларининг координатларини келтиради. Шунга кўра, қуйида биз Хоразмий келтирган координатлари бўйича Қаспий денгизининг карта-схемасини туздик¹⁴⁴. Бунда тўғри бурчакли ясси координат системасини таиласадик: унинг абсцисса ўқи — 36° параллели, ордината ўқи — 73° меридианидир. Хоразмийда Қаспийнинг энг ғарбий нуқтасининг узунламаси $74^{\circ}40'$, энг шарқий нуқтасининг узунламаси эса $90^{\circ}40'$. Демак, буларининг айримаси 16° унинг ғарбдан шарққа чўзилганлиги бўлиб, ҳақиқатдагига анча яқиндир. Хоразмийда Қаспийнинг энг жанубий нуқтасининг қенгламаси $37^{\circ}50'$, энг шимолий нуқтасининг қенгламаси эса $51^{\circ}30'$ бўлиб, иккала қенглама айримаси $13^{\circ}40'$ ни ташкил қиласди. Демак, Хоразмий Қаспий денгизини қенглама бўйича Птолемейга нисбатан $7^{\circ}20'$ га «сиқиб», жанубдан шимолга $2^{\circ}30'$ га «чўзган». Аслида Қаспий энг жанубий нуқтасининг қенгламаси $36^{\circ}34'$, энг шимолий нуқтасининг қенгламаси эса $47^{\circ}8'$, яъни у жанубдан шимолга $10^{\circ}34'$ га чўзилган. Юқорида келтирилган координатларни солиштиришдан кўринадики, Хоразмий Қаспий денгизининг энг жанубий қенгламасини Птолемейга нисбатан ҳақиқатдагига яқин кўрсатган. Птолемей эса уни шимолга сурib юборган. Умуман, Хоразмийда Қаспий денгизи ҳақида тасаввур Птолемейга нисбатан ҳақиқатдагига анча яқин бўлган. Птолемейда Орол денгизи тасвирланмаган ҳамда Амударс (Окс) ва Сирдарс (Яксарт) Қаспий денгизига қўйилишига кўра^{145—146}, у Орол ва Қаспий денгизларини битта денгиз деб билган ёки Орол ҳақида бехабар бўлган. Хоразмий эса ўрта аср фани тарихида биринчи бўлиб уларнинг иккита алоҳида денгиз эканлигини исботланган. Демак, Хоразмий Осиёнинг шарқи ва жанубидагина эмас, ўртасида ҳам Птолемей маълумотларини анча бойитади ва кўп жиҳатдан ҳақиқатга анча яқин келади. Бироқ Хоразмий кўп географик объектлар-

¹⁴³ Ptolemae i. Geographiae. Asiae-III.

¹⁴⁴ Қуйида 748-изоҳ ва I-шаклга қаранг.

^{145—146} Ptolemae i. Geographiae. Asiae-VII tab.

нинг, айниқса, тоғ ва дарёларнинг номларини Птолемейга асосланган ҳолда олади. Шундай бўлса ҳам, у обьектларни тавсифлашда новаторлик кўрсатади.

Д. Асарнинг ўрганилиш тарихи

Хоразмийнинг «Сурати-л-арз китоби» асари Страсбург (Франция) университетининг кутубхонасида 4247 номер билан сақланадиган ягона қўллэзмадан иборатdir. Қўллэзмада у 428 йил рамазон ойида, яъни 1937 йил июнь ойида кўчирилганлиги кўрсатилган^{147—148}. Қўллэзмани 1878 йили Қоҳирада Хадив кутубхонасининг директори В. Спитта топган. Унинг вафотидан сўнг 1883 йили қўллэзма Страсбургга келтирилган ва ҳозирги кунгача ўша ерда сақланади. Хоразмий асарининг бу қўллэзмаси ҳақидаги энг биринчи илмий мақолаларни В. Спитта 1879 ва 1882 йиллар чоп этиб, уни Европага маълум қилган¹⁴⁹. Ундан кейин, Қоҳирада ишлаган итальян математик ва арабшуноси К. Наллино асарни чуқур илмий таҳлил қилиб, ўзининг йирик мақоласини 1895 йили нашр этади. Мазкур мақола К. Наллино танланган асарларининг V томига кирган¹⁵⁰. У биринчи марта асардаги қатор номларни локаллаштиради, яъни уларни тиклаб Птолемей хариталаридағи ёки қайси географик райондаги пункт эканлигини кўрсатди. Чунончы, у қўллэзмадаги

فالوس номи аслида **فیلادیس** бўлиб, Птолемейнинг Африка харитасидаги **Osiodes** тоғи эканлигини, қўллэзмадаги **جوسنوس** ва аслида **خوبیروس** бўлиб, бу Птолемейда Фарбий Африкадаги **Housairos** тоғи эканлигини кўрсатди ва ҳоказо. У шунингдек Рапта, Нигера, Катабасмос, Паретонион, Давхис, Инесхи ва бошқа номларни тиклади. Наллино Европа ва Осиёда ҳам бир қатор номларни тиклади. Австриялик арабшунос X. Мжик Хоразмий асарини қатор мақолаларда таҳлил қилди. У 1915 йили босилтган монографиясида шарқ географлари, жумладан, Хоразмий маълумотларини Птолемей хариталари билан солиштириб чиқади¹⁵¹. 1916 ва 1919 йиллари босилган мақолаларида ҳам шу масалани қайта қўяди¹⁵².

^{147—148} Крачковский И. Ю. Арабская географическая литература. Т. IV, с. 93.
Уша ерда.

¹⁵⁰ Nallino Carlo Alfonso. Al-Khuwarizmi e ie suo rifasimento della Geographia di Tolomeo, in Carlo Alfonso Nallino Raccolta di scritti editi e inediti, vol. V, Astrologia-Astronomia-Geographia, Roma, 1944, pp. 458—532.

¹⁵¹ Mžik H. v. Ptolemaeus und die Karten arabischen Geographen Vortrag gehalten in der Fachsitzung der k-k. geographischen Gesellschaft am. 4. Mai 1911. Mitt. der K. K. Geogr. Ges. in Wien. LVIII, 1915, ss. 153—176.

¹⁵² Nallino Carlo Alfonso. Al-Khuwarizmi e ie rifasimento della Geolemaeus von Muhammad ibn Musa al-Hwarizmi, Wien, 1916. (K. Akad. d. Wiss. in Wien, Phil hist. Cl., Denkschriften, LIX Abb. 4); Mžik H. v. Das Buch der Abbildungen der Länder. Handschrift der Hösbliothek in Wien. LXII, 1819, ss. 145—149, tab. I—IV.



بيانات يقينيّة مصلحة مجلس شورى الشريعة

كتاب صور الأضف

من المدن والجبال والبحار والجزائر والأنهار
السفرجية أبو حمزة محب بن موسى الجزايرى
من كتاب جغرافيا الذي ألفه بطليموس التلوي في

روايتها شحنة وتحقيقها
هانس فون هرثيلك

طبع في مدينة قسنطينة
طبعه آدولف هولتزهزن
سنة ١٣٢٥ هـ و ١٩٠٦ م

(Rev. 8/89)

لَهُ الرَّحْمَنُ الرَّحِيمُ

الملحق

卷之三

اسماء المدن التي خلف خط الاستواء

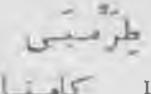
Ҳ. Ф. Мжик 1926 йили асарнинг арабча матнини нашр этади¹⁵³. Унинг нашри муфассал изоҳга эга эмас. Бироқ ҳар бир бетнинг тагида тикланган ном ҳақида қисқагина маълумот беради. Масалан, «лакуна (бўш жой), тикланди» дейди. Хоразмий асаридан номларни тиклашда у X аср географи Сухробнинг асаридан ва XIV аср географи Абул Фидонинг асарларидан фойдаланади. Бетлар остидаги изоҳларда тикланган номларнинг қўллэзмадаги ёзилишини ҳам келтиради. Бироқ Мжик қўллэзмани аввалги ҳолигача тиклаш вазифасини ўз олдига қўймаган. Мжик ўз нашрида географик пунктларни номерлайди. Унинг номерациясига кўра, асарда 2402 географик пунктнинг координатлари келтирилган. Бу ҳақда у ўзининг мазкур нашрда келтирган кириш мақоласида айтади. Мазкур мақоласида Мжик Хоразмийдаги географик номларни икки турга ажратади: уларнинг биринчиси юонча исмлар бўлиб, улар ё Птолемейнинг асаридан олинган ёки Искандария мактабига мансуб юони олимлари асарларидан ёки уларни сурёнча қайта ишланган нусхаларидан олинган; иккинчиси, мусулмонча номлар бўлиб, ҳалифалик даврига мансубdir¹⁵⁴. Ўз мақоласида Мжик Страсбург қўллэзмасининг барча камчиликларини ҳам батафсил таҳлил қиласди. Унинг айтишича, қўллэзманинг энг катта камчиликлари қўйидагилардир: 1) Кўп географик номларнинг арабча ёзувларида диакритик нуқталарнинг йўқлиги, 2) асарнинг бир қанча бетларida сўзларнинг тушириб қолдирилганлиги, 3) сўзларда арабча ҳарфларнинг ташки ўхшалиги туфайли юз берган чалкашликлар ва алмашишлар, чунончи,

ва ҳ. к. ҳарфлар ўзаро алмашиши, 4) қўллэзма кўчирувчининг эътиборсизлиги туфайли сатрларнинг тушириб қолдирилганлиги, 5) айрим сатрларнинг ёки бетларнинг ўрин алмашганлиги. Ҳ. Ф. Мжик қўллэзмадаги мазкур камчиликларни эътиборга олган ҳолда уни муаллиф ёзганидек қилиб тиклаб бўлмайди деган холосага келади. Крачковский ҳам шу фикрга қўшилади¹⁵⁵. Бироқ бизнингча, бунчалик умидсизланмаса бўлади. Чунки Хоразмий асарини арабчадан ўзбекчага таржима қилиш ва нашрга тайёрлаш давомида ушбу сатрлар муаллифи Мжик ва бошқа олимлар тикламаган ёки аҳамият бермаган географик номларни тиклашга муваффақ бўлди. Масалан, Хоразмий асари биринчи бўлимининг охирги 539-пунктида *طريق* шаҳри ва унинг координатларини келтиради. Бу ном 2193, 2378 ва 2382-пунктларда ҳам келтирилади. Лекин уларнинг ҳеч бирида Мжик бу номни изоҳламайди ёки уни тиклашга ҳаракат қилмайди. Ҳар гал бу номни Хоразмий «қўл», яъни Меотида (Азов) кўли бўйидаги шаҳар сифатида эслайди. Птоле-

Das Kitab surat al-ard des Abū Ga'far Muammad ibn Musa al-Huwārōzī, Arabischer text, Herausgegeben nach dem, handschriftlichen Unieum der Bibliothèque de L'Université et régionale in Strassburg (cod. 4247) von, Hans v. Mžik. Leipzig, 1926.

Mžik H. v. Einleitung in Das Kitab., s. IХ—X.

Крачковский И. Ю. Уша асар. 94-бет.

мейда эса Меотида кўлининг ғарбий соҳилида Хоразмий келтирган координатларга деярли мос келадиган Тугамбе шаҳри кўрсатилади. Демак, Хоразмийдаги номни  деб ўқиш кераклиги равшан. 515-пунктда оролдаги  шаҳри келтирилади.

Мжик унга ҳам аҳамият бермаган. Узунламаси ($26^{\circ}45'$) га кўра ва кенгламаси ($59^{\circ}45'$) га кўра шаҳар Британия оролларига тўғри келади. Птлемей эса Британия оролларида узунламаси $26^{\circ}54'$ ва кенгламаси $59^{\circ}10'$ бўлган Tuesis шаҳрини келтиради. Демак, Хоразмийдаги шаҳар аслида  бўлмай, балки  (Teyusa) деб ўқилиши керак. Шунда у қадимги Шотландиядаги Туесис шаҳри номининг арабча ёзилиши бўлади. Шу иккита мисолнинг ўзиданоқ кўринаники, бошқа номларни ҳам пировардида тикласа бўлади.

Х. М. Мжик Хоразмийнинг асарига мазкур нашридан кейин ҳам бир неча марта мурожаат қиласиди. Булар унинг 1929¹⁵⁶, 1936¹⁵⁷ ва 1938¹⁵⁸ йиллардаги мақола ва монографияларидир. Мжик ўз нашрларида Наллинога нисбатан Хоразмий асарининг қўллэзмасидаги номларни тиклаш ва бошқа камчиликларни тузатиш борасида бекиёс кўп ишни амалга ошириди. У асардаги Африка ва Европада кўрсатилган кўп географик пунктларнинг номларини тиклади. У амалга оширган арабча нашр эса Хоразмий асарини кенг олимлар доираси ўрганишига имконият очиб берди ва хусусан ушбу таржимани бажариш имкониятини юзага келтириди.

Асадаги Африканинг Саҳрои Қабирдан жанубий қисмига тааллуқли ерлари Л. Е. Куббелъ ва В. В. Матвеев томонидан 1960 йили русчага нашр этилган¹⁵⁹, шимоли-гарбий Европага доир қисми Р. Вебер томонидан 1974 йили немисча таржимада нашр этилган¹⁶⁰. Рисола Э. Хонигман¹⁶¹, Э. Видеман¹⁶², Ж. Сартон¹⁶³, А. Миели¹⁶⁴, И. Ю. Крач-

¹⁵⁶ Mžik H. V. Parageographische Elemente in den Berichten der arsbischen Geographie. BAH u. G, 1929.

¹⁵⁷ Mžik H. V. Osteuropa nach der arabischen Bearbeitung der Τεωγραφία του Κλαύδιου Πτολεμαίου von Mohammad ibn Musa al-Hwarizmi. MZKM, XLIII, 1936, ss. 166—193.

¹⁵⁸ Mžik H. V. Mythische Geographie. WZKM, XLV, 1—2. Wien, 1938, ss. 85—108.

¹⁵⁹ Куббелъ Л. Е. Матвеев В. В. Арабские источники VII—X веков по этнографии и истории Африки южнее Сахары. Тексты и переводы. М.—Л., 1960, с. 269—292.

¹⁶⁰ Wieberg R. Nordwesteuropa nach arabischen Bearbeitung des Ptolemaischen Geographie von Muhammad b. Mūsā al-Hwarizmi. Welldorf-Hessen, 1974.

¹⁶¹ Honigmann E. Die sieben Klimata.

¹⁶² Wiedemann E. Al-Khwari, Muhammad b. Musa Fl. II, p. 978—979.

¹⁶³ Sarton G. Introduction to the History of Science, I, From Hower to Omar Khayyam. Baltimore, 1927, repr., 1946, p. 563—564.

¹⁶⁴ La science arabe et son rôle dans l'évolution scientifique mondiale par Aldo Mielies avec quelques additions de Henri-Paul—Joseph Renaud (Rabat), Max Mayerhof (Misr al-Qâhira), Julius Ruska (Berlin). Leigen, 1939, p. 79, 81.

ковский¹⁶⁵, Г. Даунихт¹⁶⁶, К. Цегледи¹⁶⁷, П. Г. Булгаков¹⁶⁸, Х. Х. Ҳасанов¹⁶⁹ ва О. Бўриевлар¹⁷⁰ томонидан ҳам ўрганилган. Шуниси диққатга сазоворки, атоқли венгер шарқшуноси К. Цегледининг мақоласида асарнинг Дунайбўйи мамлакатларига алоқадор бўлган қисмнинг таржимаси 130 сатрни ёки тахминан уч бетни ташкил қиласди. Лекин уларга бағишиланган изоҳ ва таҳлил эса 1302 сатрдан иборат бўлиб, бу 30 бетни ташкил қиласди. Мана шунинг ўзиёқ Хоразмий асарининг таржима, изоҳ ва таҳлили қанчалик сермашаққат иш эканлигининг ёрқин далилидир.

Хоразмий «География»сига бағишиланган мазкур асарларнинг барчасини биргаликда олганда ҳам улардаги бўлак-бўлак таржималар ва изоҳлар ҳам қўшилиб қарабанду Хоразмий асарини тўла равишда қамрай олмайди. Улар фақат қисман таржималар ёки асаддаги Европа ва Африкага тааллуқли айрим қисмларни турли муаллифлар томонидан қаралишидир. Шунинг учун ҳам асарнинг тўлиқ таржимасини бажариш кун тартибида турарди.

III. ХОРАЗМИЙДАН ҚЕИНГИ ДАВРДА ГЕОГРАФИЯ

Хоразмий «География»си ундан кейинги асрларда Шарқда географиянинг ривожланишига улкан таъсир кўрсатди. X асрнинг биринчи ярмида, яъни Хоразмийдан фақат ярим асргина кейин халифаликда унга эргашиб иттибоъ қилувчи олим ижод қилди. Унинг исми ҳақида аниқ бир фикр йўқ. Асарининг сўзбошисида ўзи ҳақида у *أَفْرَ*

«اَفْرَقْ سُوْرَابْ» «Суҳроб», яъни «инсонларнинг энг фақири Суҳроб» дейди. Крачковский кўрсатишича, ўзи ҳақида бундай қисқача шаклда айтиш араб муаллифларига хос эмас¹⁷¹. Олимнинг исми ҳам арабларга ёт ва у исмдан кўра кўпроқ лақабга ўхшайди. Лекин асарнинг Британия музейида сақланадиган 1309 йили ёзилган ягона қўллёзма нусхаси яхши сақланган ва олимнинг номи аниқ-равshan битилганилиги сабабли у айтарли шубҳа туғдирмади ва шу ном ҳозирги замон олимлари томонидан тан олинди. Суҳроб асарининг ҳам арабча матнини Ҳ. Ф. Мжук 1930 йили ягона нусхасига кўра нашр этди¹⁷². Суҳроб аса-

¹⁶⁵ Крачковский И. Ю. Мазкур асар. 91—99-бетлар.

¹⁶⁶ Daunicht H. Der Osten nach der Erdkarte al-Huwatizmis. Bonn, 1968.

¹⁶⁷ Czegledy K. Die Karte des Donaulandschaftgruppe nach al-Huwatizmi,
in: Acta orientalia Hung. t. I, fasc. I. Budapest. 1950, s. 46—79.

¹⁶⁸ Булгаков П. Г. Беруни и Хорезми. «Математика и астрономия в трудах ученых средневекового Востока». Ташкент, 1977, с. 117—122.

¹⁶⁹ Ҳасанов Ҳ. Сайнәқ олимлар. Тошкент, 1981, 10—20-бетлар.

¹⁷⁰ Бўриев О. Устознинг хатосини тузатган шогирд. V, 10—11-бетлар. Журн. «Фан ва тумуш», 1976, № 5.

¹⁷¹ Крачковский И. Ю. с. 97.

¹⁷² Das Kitab 'aga'ib al-akalim as-saba des Suhrab, Heraus-gegeben nach dem Handschriftlichen unikum des Britischen Muzeums in London (cod. 23375 rdd.), von Hans v. MZIK, Wien-Leipzig, 1930.

рининг тўлиқ номи «Китоб ажойиб ал-ақолим ас-сабъя ила ниҳойати-л-тъимора ва кайфа ҳайъати-л-мудун ва иҳотати-л-биҳор биҳо ва ташақ-қуқу анҳоруҳо ва маърифату жиболиҳо ва жамиъу мо вараъа хатти-л-истиво ват-тувл вал-ъард би-мистарати вал-ҳисоб вал-ъадад вал-баҳс ўала жамиъи мо зукира» бўлиб, бу унинг узун номи ҳам тадқиқотчиларда шубҳа туғдирди. Чунки бу номда «ажойиб ал-ақолим ассабъя» («етти иқлимдаги ажойиботлар») иборалари бўлишига қарамай, асарда њеч қандай ажойибот йўқ. Шунинг учун кўпчилик тадқиқотчилар Мжикнинг фикрига қўшилиб, асарнинг номи «Китоб ал-ақолим ас-сабъя», яъни «Етти иқлим китоби» деб ҳисобланади¹⁷³. Асарнинг ёзилиш даври 901 ва 945 йиллар ораси ҳисобланади.

Суҳробнинг асари мазмуни бўйича Хоразмий «География»сига шунчалик яқинки, кўпчилик олимлар яқин пайтларгача шу хусусиятига кўра уни Хоразмий асарининг бирор таҳрири деб ҳисоблаганлар. Шунинг учун бўлса керак ношир Мжик ундан географик пунктларни ҳам Хоразмий асарларидаги каби номерлаган. Иккала асарнинг нашрларида ҳам улардаги қандай номерлар ўзаро мос келиши кўрсатилган. Шу усул билан иккала асардаги камчиликларни бартараф қилишда анча муваффақиятга эришган.

Суҳроб кўп жиҳатдан Хоразмийга эргашган ва унга тақлид қилган бўлса ҳам, ундан мустақил бўлишга интилган. У ҳам Хоразмий асари ёзилишидан ўзигача ўтган 50—70-йиллар чамасида рўй берган ўзгаришларни асарида акс эттиришга ҳаракат қилган. Суҳробнинг китобида ҳам материалнинг жойлашишида Хоразмийдагига ўхшашлик бор. Суҳробнинг «Етти иқлим китоби»да Ўрта Осиёга тааллуқли ерлар диққатга сазовордир. Суҳроб Хоразмийнинг иқлимлар назариясига амал қилган ҳолда ҳар бир иқлимдаги сиёсий, географик ва этник ўзгаришларни кўрсатишга ва Хоразмий маълумотларини тўлдиришга интилган. У ўз асарида юонон анъаналарини давом эттириш билан бирга, географияга кўпроқ математик тус беришга, астрономия билан боғлашга интилади. Шунинг учун ҳар бир иқлимга мос келувчи планета ва юлдуз туркумларини ҳам кўрсатади. Демак, у геоцентрик система асосида Ердаги экватордан шимолдаги кенгламада жойлашган шаҳарлар, ўлкалар ва мамлакатлар билан осмон сферасида осмон экваторидан шимолий йўнилишдаги ёритгичлар ва юлдуз туркумлари ўртасида мослих ўринатмоқчи бўлади.

Суҳробда ҳам Ўрта Осиё шаҳарлари бешинчи иқлимдан бўшлилади. У Хоразмийдаги 400-пунктга мос келувчи ўзининг 351 пунктида «Шош йирик шаҳри — Банокат», худди шунингдек, ўзидағи 352 (Хоразмийдаги 401) пунктда «Фарғонанинг шаҳри — Ахсикат» деб кўрсатади¹⁷⁴. У Хоразмий асарида келтирилмаган Жанубий Ўрта Осиёда-

¹⁷³ Қрачковский И. Ю. с. 98.
¹⁷⁴ Суҳроб. Китоб ажойиб ал-ақолим. 35-бет.

ги Давор, Руҳхаж, Кўҳистон, Ҳирот ва Насо шаҳарларини¹⁷⁵ Сўғддаги Дабусия, Сўғд ва Дабил шаҳарларини келтиради¹⁷⁶.

Сұҳроб асарининг Хоразмий «География»сидан фарқ қиласиган бир хусусияти унда кичик сўз бошининг мавжудлигидир. Бу сўз бошида у «ойкумена»ни иқлиmlар бўйича тақсимлайди ва иқлиmlар жадвалини келтиради¹⁷⁷. Қейин Хоразмийдаги каби иқлиmlар бўйича шаҳарлар жадвали келтирилади. Бу бўлимда 496 шаҳарнинг координатлари келтирилади. Ундан кейин жадвалда иқлиmlар бўйича мамлакатлар номлари (Хоразмийда бешинчи бўлим) келтирилади. Сұҳробда мамлакатларнинг сони 56 та. Асарнинг кейинги қисмлари Хоразмийдагидан фарқ қиласиди. Сұҳроб асарининг кейинги бўлимида «ойкумена»даги денгизлар ва улардаги ороллар (Хоразмийда иккинчи бўлим) тавсифланади. Бунда ҳам у объектларни иқлиmlар бўйича жойлаштиради. Асарнинг тўртинчи бўлимида тоғлар тавсифланади. Асарнинг охирги — бешинчи бўлимида дарёлар ва булоқлар тавсифланади. Шундай қилиб, кўрамизки, Сұҳробнинг асаридаги бўлиmlар Хоразмийдаги бўлиmlарнинг ўзи бўлиб улар жойлаштирилиши билан фарқ қиласиди. Гоҳо бўлиmlарнинг ичидаги объектлар жойлаштирилишида ҳам фарқ бор. Айниқса бу фарқ учинчи, тўртинчи ва бешинчи иқлиm шаҳарларига тааллуқлидир. Лекин бу фарқлар жула катта бўлмай, улар кўпроқ юонча номларга тегишли ва, демак, улар юонча манбалардан келиб чиқади дейиш мумкин. Сұҳробдаги фарқлар асар сифатини пасайтирумасдан гоҳо географик маълумотларни Хоразмийдагига нисбатан биророз яхши тарафга ўзgartиради. Шунинг учун ҳам Мжик Хоразмий ва Сұҳроб асарларини, агар уларнинг бирин бўлмаса бошқасининг танқидий нашрини амалга ошириб бўлмаслигини айтган.

Сұҳроб асарининг Хоразмий «География»сидан яна бир фарқи — унда материални арабча манбалар ҳисобига кенгайтирилишидир. Бу ўзгариш ва янгиликлар фақат биз юқорида келтирган мисолларимиздек Ўрта Осиё шаҳарлари учунгина эмас, балки халифаликнинг барча регионларидаги шаҳарлар, тоғлар ва айниқса дарёларга хосдир. Сұҳроб айниқса Ироқдаги канал ва бошқа сув тармоқларини муфассал баён қиласиди. Унинг тавсифи шунчалик тўлиқки, бу Ле Стренжга ўша даврдаги Ироқ ва Савадининг тарихий топографиясини тузишга имконият берди¹⁷⁸. Сұҳроб асаридаги Нил дельтасининг тавсифи ҳам, тўлиқлиги ҳам шу даражада эдики, Хоразмий асаридан бехабар бўлган Гест Сұҳробни Миср билан бевосита таниш ва ҳатто ўзи ўша ерлик бўлиши керак деган фикрга олиб келди¹⁷⁹.

¹⁷⁵ Уша асар. 36-бет.

¹⁷⁶ Уша асар. 41-бет.

¹⁷⁷ Сұҳроб. 5—11-бетлар.

¹⁷⁸ Le Strange Guy. Description of Mesopotamia and Baghdad, written about the Year 900 A. D. by Ibn Serapion. The arabic Text edited from manuscript in the British Museum Library with Translation and Notes. IRAS, 1895, p. 1—76, 255—315.

¹⁷⁹ Cruest R., The Delta in the Middle Ages. IRAS, 1913, p. 305.

Хоразмий «География»си фақат Сүҳробнинг ижодига эмас, балки қатор географ ва астрономларнинг ижодига таъсир этди. Х асрга келиб географиядаги астрономик йўналиш чуқурроқ ривожланади. Бу даврга келиб математик география астрономик асалари зижларнинг ажралмас қисмига айланаб қолди. Бундан бўён Шарқда географиядаги астрономо-математик йўналиш Улугбек «Зиж»гача давом этади.

Географиядаги астрономик йўналишнинг ёрқин намояндаси Хоразмийдан қарийб бир асрча кейин яшаган йирик астроном, математик ва географ ал-Баттоний (тахм. 852—929) эди. Ал-Баттоний фанда чуқур из қолдирди. Ўрта асрларда Европада у лотинчалаштирилган Албатегниус номи билан машҳур бўлди. Унинг фандаги ролини кўрсатиш учун Коперник ўз гелиоцентрик системасини ихтиро қилишда ал-Баттонийнинг астрономик жадвалларига асосланганлигини айтишнинг ўзиёқ кифоя қиласи. Ал-Баттоний аслида Харронлик юлдузга топинувчи собийлар оиласидан бўлиб, Ироқнинг шимоли-ғарбида ар-Раққада яшаб, ўша ердаги расадхонада 877 йилдан 918 йилгача кузатишлар олиб боради¹⁸⁰. Ал-Баттонийнинг асосий асари астрономияга онд «аз-Зиж а-Собий» бўлиб, у 1140 йили Тиволилик Платон томонидан лотинчага таржима қилинган. Шу асари туфайли ал-Баттоний Европада шуҳрат қозонган. География нуқтаи назаридан ал-Баттоний асари муқаддимасининг олтинчи боби диққатга сазовордир. Бу бобда келтирилган денгизларнинг ва, айниқса, Ҳинд океанининг, тавсифи мазкур лотинча таржима туфайли Европага анча эрта маълум бўлди ва буюк географик кашфиётлар давригача географиядан асосий қўлланма бўлиб келди. Бу бобда ал-Баттоний юонон анъанастига кўра, ернинг маъмур қисмидаги мамлакатлар, шаҳарлар, дарёлар, денгизлар ва оролларнинг иқлиmlар бўйича тавсифини, географик координатларини ва ўлчамларни келтирди. Ал-Баттоний Хоразмийнинг асаридан тўғридан-тўғри фойдаланганлиги ҳеч сезилмайди. Бироқ ал-Баттоний фойдаланган маибанинг муаллифи Хоразмий асаридан фойдаланганлиги ва ундан айрим маълумотларни олганлиги аниқланган¹⁸¹.

Хоразмийнинг географик асари ўрта асрлар даврида Европа фанига бевосита таъсир кўрсатгани маълум эмас. Унинг лотинча таржимаси ҳақида ҳам ҳеч қандай хабар йўқ. Бироқ XI асрда Испанияда яшаган араб астрономи аз-Зарқалий (тахм. 1029—1087 йиллар) таҳrir қилиган «Толедо жадваллари» номли астрономик асарга Хоразмий «География»сидан шаҳарларнинг географик координатлари олинади. Бу асар XII асрда латин тилига таржима қилиниб Европада кенг тарқалади¹⁸².

¹⁸⁰ Крачковский И. Ю. с. 100—104.; Nallino, al-Battani, in Raccolta, v. V, pp. 334—336; Aydin Sayili. The observatory in islan and its place in the general history of the observatory. Ankara, 1960, pp. 96-98.

¹⁸¹ Крачковский И. Ю. с. 105; Honigmann. Die sieben Klimata, ss. 111—135.

¹⁸² Wright I. K. The geographical Lore of the Time of the Crusades. New York, 1925. (American Geographical Society. Research Series 15), pp. 79, 392, 394.

Математик географияда Хоразмий бошлаб берган анъанани давом эттирувчи Абул Ҳасан 'Али иби Юнус ас-Садафий эди¹⁸³ У X асринг иккинчи ярмида Мисерда Фотими халифалар саройида яшаб ижод этди. Ибн Юнус ўзининг халифа ал-Ҳокимга бағишиланган «Аз-Зиж ал-Ҳокимий ал-қабир» номли астрономик асарининг географик бўлимида 277 шаҳарнинг узуналама ва кенгламаларини келтиради. Ибн Юнус географик координатларни, хусусан, кенгламани математик қоидага кўра топишнинг оригинал усулини ихтиро қиласди¹⁸⁴.

Хоразмийнинг ватандоши буюк математик, астроном ва географ Абу Райҳон Муҳаммад иби Аҳмад Беруний (973—1048) географияда ўз ўтмишдошининг анъанасини давом эттириб математик географиянинг тараққиётига бекиёс катта ҳисса қўйши¹⁸⁵. Беруний асарларида математика, астрономия, география ва ихтирочилик бир-бири билан чамбарчас боғланиб кетди. Беруний ўзининг «Қонуни Масъудий»¹⁸⁶, «Тафҳим»¹⁸⁷, «Геодезия»¹⁸⁸, «Картография»¹⁸⁹ ва бошқа асарларида астрономия ва математика масалалари билан бир қаторда ўрта аср географиясида юзага келадиган барча масалалар устида тўхталади. Улар турли картографик масалаларни, проектив геометрия, геодезия, сферик тригонометрия ва мамлакатларнинг тавсифи масалаларини ўз ичига олади. Агар, Беруний ижодида ўрта аср математик географияси энг юқори погонага кўтарилди десак, ҳеч муболага қилмаган бўламиз.

Математик география ва у билан узвий боғлиқ бўлган геодезия масалалари устида Беруний «Геодезия» ва «Қонуни Масъудий» асарларида муфассал тўхталади.

¹⁸³ Brockelmann C. Geschichte der arabischen Literatur. Bd. I—II. Weimar—Berlin, 1898—1902. s. 224, N 14; Supplementband, I, Leiden, 1937, s. 400—401; Suter H. Ibn Junus, E I, II, p. 456; Sarton G. Introduction, I, p. 716—717; Sayili, The Observatory, p. 130—156.

¹⁸⁴ Schroy C. Die geschichtliche Entwicklung der Polhöhlenbestimmungen bei den alteren Völkern. Diss. München, 1911, s. 19—21.

¹⁸⁵ Булгаков П. Г. Жизнь и труды Беруни, Ташкент, 1972; Розенфельд Б. А., Рожанская М. М., Соколовская З. К. Абу-Райхон ал-Бируни. 1973.

¹⁸⁶ Абу Райҳон Беруний. Танланган асарлар. V т., I китоб, Қонуни Масъудий. 1—5-мақолалар, Таржимон А. Расулов, маҳсус муҳаррир А. Аҳмедов, изоҳларни А. Аҳмедов ва А. Расулов тузган. Тошкент, 1973.

¹⁸⁷ Абу Райҳон Беруний. Избр. произв. т. VI, Книга вразумления начаткам науки о звездах. Вступ. статья, перевод и примеч. Б. А. Розенфельда и А. Аҳмедова при участии М. М. Рожанской, А. А. Абдурахманова и Н. Д. Сергеевой. Ташкент, 1975.

¹⁸⁸ Абу Раҳім Бируни. Избр. произв. т. III, Определение границ мест для уточнения расстояний между населенными пунктами (Геодезия. Исследование, перевод и примеч. П. Г. Булгакова). Ташкент, 1966.

¹⁸⁹ Абу Райҳон Беруний. Юлдуз туркумларини проекциялаш ва жойларни харитага кўчириш ҳақида (Картография). Таржимон А. Расулов. «Беруний. Түғилган кунининг 1000 йиллигига» тўпламида. Тошкент, 1973, 244—259-бетлар; Аҳмедов А., Розенфельд Б. А. «Картография» — одно из первых доказавших до нас сочинений Беруни. В сб.: «Математика на средневековом Востоке». Ташкент, 1978, с. 127—153.

Биз юқорида айтганимиздек, Хоразмий ўз асарида географик координатларни аниқлаш масаласини қўймаганилиги ҳақида айтган эдик. Лекин X асрдан бошлаб бу масала математик географиянинг муҳим масаласи бўлиб қолади. Ернинг сферик шакллилиги бу масалани математик усул билан, аниқроғи сферик тригонометрия усули билан хал қилишга кенг йўл очиб берарди. Геоцентрик олам системасининг кундалик эҳтиёж масалалари учун қулайлиги эса математик географияни сферик астрономия билан узвий боғлади.

Шаҳарларнинг географик координатлари — узунлама ва кенгламаларини аниқлаш масалаларини Беруний «Геодезия»нинг биринчи бобида¹⁹⁰ ва «Қонуни Масъудий» IV мақоласининг 7—9, 16—17-бобларида ёритади¹⁹¹. «Геодезия»нинг мазкур бобида у аввал шаҳар кенгламасини турғун юлдуз баландлигига кўра аниқлаш масаласини кўради. Беруний турғун юлдузнинг суткалик параллели ҳақиқий уфқ текислиги билан кесишмайдиган абдий кўринувчи юлдузга кўра, суткалик параллели ҳақиқий уфқ текислиги уринувчи юлдузга кўра ва параллели уфқ текислиги билан кесишувчи юлдузга кўра шаҳар кенгламасини аниқлайди. Турғун юлдузнинг максимал ва минимал баландликлари h_{\max} зенитдан бир тарафда бўлса шаҳар кенгламасини h_{\min} ,

$$\varphi = 90 = \frac{h_{\max} + h_{\min}}{2}$$

қоидага кўра, баландликлар зенитдан икки тарафда бўлса шаҳар кенгламасини

$$\varphi = \frac{(90^\circ - h_{\max}) + (90^\circ + h_{\min})}{2}$$

қоидага кўра аниқлайди. Максимал баландлик зенитда бўлган ҳолда кенглама

$$\varphi = \frac{90^\circ + h_{\min}}{2}$$

қоидага кўра, агар $h_{\min} = 0$ бўлса $\varphi = \frac{90^\circ + 0}{2} = 45^\circ$ қоидага кўра аниқланади. Беруний юлдузнинг иккита ҳолатдаги азимути ва баландлиги A_1 , h_1 ва ва A_2 , h_2 га кўра кенгламани

$$\cos \varphi = \frac{\sin h_2 - \sin h_1}{\sqrt{(\sin h_2 - \sin h_1)^2 + (\sin A_1 \cdot \cos h_1 \pm \sin A_2 \cdot \cos h_2)^2}}$$

қоидага кўра аниқлайди. «Қонуни Масъудий» IV китобининг 16-бобида шу қоидани сипус орқали ифодалайди¹⁹²:

$$\sin \varphi = \frac{\sin A_1 \cdot \cos h_1 \pm \sin A_2 \cdot \cos h_2}{\sqrt{(\sin h_2 - \sin h_1)^2 + (\sin A_1 \cdot \cos h_1 \pm \sin A_2 \cdot \cos h_2)^2}}$$

¹⁹⁰ Беруний. Геодезия. с. 107—122.

¹⁹¹ Беруний. Қонуни Масъудий. I китоб. 303—309-бетлар.

¹⁹² Беруний. Қонуни Масъудий. 333—334-бет, 383-изоҳ.

Шу усуллар билан Беруний Гурганч шаҳрининг кенгламасини $42^{\circ}0'35''$, $42^{\circ}30'18''$, $42^{\circ}17'50''$ ва $42^{\circ}17'$ миқдорларда топади. Унинг ўзи бу қийматларнинг охиргисини маъқулоқ топган бўлса ҳам¹⁹³⁻¹⁹⁴, $42^{\circ}17'50''$ қиймати ўз даври учун ўта аниқдир. Чунки у ҳозирги замон асбоблари билан ўлчанган $42^{\circ}19'$ қийматдан фақат $1'10''$ гагина фарқ қиласди.

Беруний «Геодезия»нинг учинчи бобида шаҳар кенгламасини осмон координатларига хусусан Қуёш ёки ёритгичнинг оғиши δ , баландлиги h , азимут A , шарқий азимут Q ёрдамида аниқлайди. Аввал у $\delta < \phi$, $\delta = \epsilon$, $\delta = \varphi$, $\delta > \varphi$ бўлган ҳолларда кенгламани

$$\varphi = 90^{\circ} - h - \delta, \quad \varphi = 90^{\circ} - h_{\min} - \epsilon,$$

$$\phi = 90^{\circ} - h + \delta, \quad \phi = 90^{\circ} - h_{\max} + \epsilon \text{ ва } \phi = \delta + h - 90^{\circ}$$

содда қоидалар билан аниқлайди. Кейин

$$\sin \varphi = \frac{\sin \delta}{\sin h}$$

қоидани исботлайди. Мураккаброқ ҳолларда у ёрдамчи $\sin \varphi$ ёйларини киритади. Бу ёйлар

$$\eta_1 = \arcsin \frac{\sin A \cos h}{\sqrt{\sin^2 h - \sin^2 A \cdot \cos^2 h}},$$

$$\eta_2 = \arcsin \frac{\sin \delta}{\sqrt{\sin^2 h + \sin A \cdot \cos h}}$$

қоидаларга кўра аниқланиб, шаҳар кенгламаси φ билан $\varphi = \eta_1 - \eta_2$, $\varphi = \eta_1 + \eta_2$, $\varphi = 180^{\circ} - (\eta_1 + \eta_2)$ ва ($\delta = 0$ да) $\varphi = \eta_1$ боғланишларда эканлигини кўрсатади.

Шу бобнинг давомида Беруний мураккаброқ ҳолларни ҳам кўради. Географик координатларни аниқлаш учун аввал азимут A , шарқий азимут Θ , оғиши δ ни аниқлаш керак бўлган ҳолларни ҳам кўради. Азимутни аниқлаш учун

$$\sin A = \frac{\sin h \pm \sin \varphi \pm \sin \delta}{\cos \varphi \cdot \cos h}$$

қоидани, баландликни аниқлаш учун

$$h = 90^{\circ} - \left(\arcsin \frac{\sin \varphi}{\sqrt{1 - \cos^2 A \cdot \cos^2 \varphi}} \pm \arcsin \frac{\sin \delta}{\sqrt{1 - \cos^2 A \cdot \cos^2 \varphi}} \right)$$

қоидани келтиради.

Бундан кейин ёритгичнинг кузатилган иккита баландлиги ва уларга мос азимутларига кўра шарқий азимути Θ ва оғиши δ ни аниқлаш учун ушбу

$$\sin \Theta = \sin A_2 \cdot \cos h_2 \pm \frac{\sin h_2 (\sin A_1 \cos h_1 \pm \sin A_2 \cos h_2)}{\sin h_2 - \sin h_1}$$

¹⁹³⁻¹⁹⁴ Ўша асар. 425-бет.

$$\sin \delta = \frac{\sin \Theta (\sin h_2 - \sin h_1)}{\sqrt{(\sin h_2 - \sin h_1)^2 + (\sin A_1 \cdot \cos h_1 \pm \sin A_2 \cdot \cos h_2)^2}}$$

қоидаларни беради.

Оғиш δ , шарқый азимут Θ ва кундуз тенгламаси $\Delta\alpha$ маълум бўлганидан сўнг кенгламани қуидаги

$$\cos \varphi = \frac{\sin \delta}{\sin \Theta}, \quad \cos \varphi = \frac{\cos \delta \cdot \sin \Delta\alpha}{\sqrt{1 - \cos^2 \delta \cdot \cos^2 \Delta\alpha}}, \quad \sin \varphi = \frac{\cos \delta \cdot \sin \Delta\alpha}{\sin \Theta};$$

қоидалар билан аниқлашни тавсия қиласди. Беруний иқлимларнинг кенгламасини

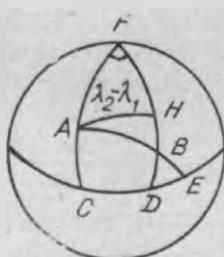
$$\sin \varphi = \frac{\sin \Delta\alpha \cdot \cos \delta}{\sqrt{\sin^2 \delta + \sin^2 \Delta\alpha \cdot \cos^2 \delta}}$$

қоида билан ва тропик остидаги жойларнинг кенгламасини

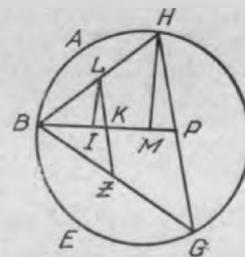
$$\sin \varphi = \frac{\sin \Delta\alpha \cdot \cos \epsilon}{\sqrt{\sin^2 \epsilon + \sin^2 \Delta\alpha \cdot \cos^2 \epsilon}}$$

қоида ёрдамида аниқлашни тавсия қиласди.

Математик география ва геодезиянинг муҳим масаласи географик пунктнинг узунламасини аниқ ҳисоблаштириб. Бунинг учун Беруний узунламаси топиладиган шаҳар билан узунламаси маълум шаҳар икки-



5-шакл.



6-шакл.

сининг узунламаларини топиш масаласини кўяди. Бу масала ҳам астрономик восита билан ечилади. Чунки икки ёритгич узунламалари айримаси ва осмон сферасида улар орасидаги масофани топиш учун эклиптик координатларни географик координатларга алмаштирилса мазкур масала икки пункт орасидаги узунлама айримаси ва масофани топишга келтирилади. Иккала масала ҳам сферик учбурчакнинг бурчагини унинг томонларига кўра аниқлашга келтирилади. Бу масала сферик тригонометриянинг косинуслар теоремаси ёрдамида ҳад қилинади. Учлари Ер қутби F ва маълум географик пунктлар $A(\phi_1, \lambda_1)$, $B(\phi_2, \lambda_2)$ (5-шакл) ва томонлари $AF=90^\circ-\phi_1$, $BF=90^\circ-\phi_2$, $AB=\rho/r$ (ρ — икки пункт орасидаги масофа, r — Ер радиуси) ва AFB бурчаги $\lambda_2-\lambda_1$ га тенг бўлган сферик қутб учбурчак учун косинуслар теоремасига асосан

$$\cos \frac{\rho}{r} = \sin \varphi_1 \sin \varphi_2 + \cos \varphi_1 \cdot \cos \varphi_2 \cdot \cos (\lambda_2 - \lambda_1)$$

муносабат ўринли бўлади. Бундан

$$\cos(\lambda_2 - \lambda_1) = \frac{\cos \frac{\rho}{r} - \sin \varphi_1 \sin \varphi_2}{\cos \varphi_1 \cos \varphi_2}$$

Шуниси ажабланарлики, Беруний бу муносабатни хусусий бир ҳолат деб қараб, умумийроқ ҳолат учун FA , FB ва AB ёйларни экватор билан кесишгунича давом эттиради.

Агар $\angle AEC = \angle BEC = \tau$ ва AE , BE ёйлари ρ_1 , ρ_2 билан белгиласак, Беруний амалини қуйидагича талқин қилиш мумкин: AFE ва BFE сферик учбурчакларда F қутбдаги AFE ва BFE бурчаклари EC ва ED ёйлар билан ўлчангандиги учун синуслар теоремасига кўра, Беруний

$$\sin CE = \frac{\sin \varphi_1 \cos \tau}{\cos \varphi_1}, \quad \sin ED = \frac{\sin \varphi_2 \cos \tau}{\cos \varphi_2}$$

муносабатларни келтириб чиқаради ва узунламалар айрмаси $\lambda_2 - \lambda_1$ ни $CD = CE - ED$ ёй сифатида аниқлайди.

Бундан кейин масала „биринчи“ ва „иккинчи“ синуслар $\sin \varphi_1$, $\sin \varphi_2$ ни ва ҳар бурчакни аниқлашга келтирилади. Беруний ABE доира-да (6-шакл) $AH - AB = \rho_1$, $EG - BE = \rho_2$ ёйларини, BHG учбурчагида BG , BH , GH ватарларни ва ZL ўрта чизигини ўтказади. Сўнгра B иштадан BH чизигига $HBP = BGH$ бурчак остида BP чизигини ўтказади ва BP га LH , HM перпендикулярларини туширади. LZ , BZ лар мос $GH = LAE$ ва $BG = LBE$ ватарларининг яримлари бўлгани учун $LZ = \sin AE - \sin \rho_1$ ва $BZ = \sin BE - \sin \rho_2$ бўлади. BKL ва BLZ учбурчакларининг ўхашлигидан

$$\sin \rho_1 = LZ = \frac{LB}{KL}, \quad \sin \rho_2 = ZB = \frac{KB - LB}{KL}$$

бўлади. $AEC = \tau$ бурчаги AEC учбурчагидан сферик синуслар теоремасига кўра $\sin \tau = \frac{\sin \varphi_1}{\sin \varphi_2}$ пропорцияда аниқланади.

Беруний «Геодезия»да¹⁹⁵ ва «Қонуни Масъудий»нинг VI мақоласида¹⁹⁶ узунламалар айрмасини топишнинг яна бир қоидасини келтиради ва унинг ёрдамида Газна билан Искандария орасидаги узунлама айрмасини аниқлайди. Хоразмий қоидасини

$$\sin \frac{\lambda_2 - \lambda_1}{2} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\sin^2 \frac{\rho}{2R} - \sin^2 \frac{\varphi_2 - \varphi_1}{2}}{\cos \varphi_1 \cos \varphi_2}}$$

кўринишда ифодалаш мумкин.

Узунламалар айрмаси $\lambda_2 - \lambda_1$ ва кенгламалар айрмаси $\varphi_2 - \varphi_1$ маълум бўлган ҳолда Беруний шаҳар азимутини

Беруни. Геодезия. с. 228.

¹⁹⁶ Абу Райҳон Беруний. Танланган асарлар. V т., II китоб, Қонуни Масъудий. 6—11-мақолалар, Тошкент, 1976, 41—46-бетлар.

$$\sin A = \frac{\sin(\lambda_2 - \lambda_1)}{\sqrt{\sin^2(\lambda_2 - \lambda_1) + \sin^2(\varphi_2 - \varphi_1)}}$$

қоидага күра аниқлады.

Беруний «Қонуни Масъудий»нинг V мақоласида юқоридаги математик қоидалар ёрдамида етти иқлимдаги 602 шаҳарнинг координатларини ҳисоблаб келтирди¹⁹⁷. Бу рақамнинг ўзиданоқ кўриниб турибдики, Беруний ўзидан аввал ўтган географларнинг, жумладан, Хоразмийнинг ҳам малумотларини анча кенгайтирган. Беруний Хоразмий асарида бўлмаган Ўрта Осиёдаги Қабодиён, Андароб, Масала, Бобул-Ҳадид (Темир Қапиғ), Сағониён, Шумон, Ябу Ясжирид, Вахш, Тамалиёт, Мунк, Ҳаловард, Хорбон, Ҳулбук, Роҳишаҳр, Порғар, Андарчориғ, Бадаҳшон, Крон, Ваҳон, Ишкошим, Марҳишлиғ, Балхон, Миёнгоҳ, Гурганж, Сутканд, Дарғон, Барбан, Пайканд, Тавовис, Шарғ, Кармана, Дабусия, Кушония, Испонжон, Насаф, Каш, Зомин, Помир, Сараут, Бинкат, Тункат, Салҳи, Чатқал, Қубо (Құва), Ҳикат, Кариё, Янги қишлоғ, Сағвон, Фороб, Ӯш, Ӯзғонд, Балосоғун, Қўчқорбоши, Барсхон, Отбоши, Ардакенд ва Ёрканд шаҳарларининг координатларини келтирди. Берунийда бошқа вилоят ва ўлкаларда ҳам янги шаҳарлар, пунктлар номлари кўп келтирилган. Беруний математик методни такомиллаштириш натижасида шаҳарлар координатларини Хоразмийга нисбатан анча аниқ ҳисоблаган. Масалан, Бухоронинг кенгламаси Хоразмийда $37^{\circ}50'$ бўлса, Беруний уни $39^{\circ}20'$ топиб ҳақиқатдаги $39^{\circ}50'$ га анча яқин топган. Амұянинг кенгламаси Хоразмийда $37^{\circ}40'$, Берунийда $-39^{\circ}10'$ бўлиб, ҳақиқатдаги $39^{\circ}03'$ дан атиги $7'$ фарқ қиласди.

Берунийнинг ҳисоблашлари бунчалик аниқ бўлишига бир тарафдан ундаги математик усул бекиёс такомиллашганлигига бўлса, иккинчи тарафдан у $\sin 1^{\circ}$ ни Хоразмийга нисбатан аниқ ҳисоблаганлигига ва Ер радиусини ўта аниқлик билан ҳисоблаганлигидадир.

Хоразмийда $\sin 1^{\circ} = 0^{\circ}1'2''50''' = 0,0179^{197a}$ бўлса, Берунийда $\sin 1^{\circ} = 0^{\circ}1'2''49''44''' = 0,0175^{197b}$ дир. Бу эса вергулдан кейинги тўртинчи хонасигача аниқдир.

Беруний Ер радиусини Ҳиндистонда Нандна қалъасида ўлчаган ва ўлчаш усулини қатор асарларида келтирган. Унинг ўлчаш усулини қўйидагича кўрсатиш мумкин. ABC (7-шакл) — F марказдаги Ер айланаси, $CE = R$ — тоғнинг баландлиги, $\angle AEM = \alpha$ — уфқнинг қўйилиш бурчаги ва $AF = CF = R$ — Ер радиуси бўлсин. У ҳолда AEF тўғри бурчакли учбурчакдан синуслар теоремасига асосан

$$\frac{FA}{\sin(90^{\circ} - \alpha)} = \frac{FE}{\sin 90^{\circ}}$$

^{197a} Беруний. Қонуни Масъудий. II китоб, 400—428-бетлар.

^{197b} Мұхаммад аль-Хорезми. Математические трактаты. Перевод Ю. Х. Копелевич и Б. И. Розенфельда. Комментарии Б. А. Розенфельда. Ташкент, 1964, с. 91.

Беруний. Қонуни Масъудий. I китоб, 243-бет.

пропорцияни ёзиш мумкин. Агар мос қийматларни пропорцияга қўйсак

$$\frac{R}{\cos \alpha} = \frac{R + h}{1},$$

бундан $R = \frac{h \cdot \cos \alpha}{1 - \cos \alpha}$ бўлади.

Берунийда $\alpha=34'$, $h=652 \frac{1}{20}$ газ; шунинг учун Ер радиуси $12851369^{\circ} 50' 42''$ газ бўлади. Бундан Ер меридианинг бир градуси $55^{\circ} 53' 15''$ араб милига ёки 110275 метрга тенг бўлади. Бу эса Нанднанинг кенгламасидаги ($32^{\circ}0'$) Ер радиусининг ҳозирги ўлчаниши натижасида топилган қиймат 110895 м. дан 620 м. га фарқ қиласди. Бу эса фақат $0,56$ процент хатолик беради. Демак, уни ўз даври учун катта аниқликка эга деса бўлади¹⁹⁹.

Беруний Хоразмий бошлаб берган иқлиmlар назариясини ҳам та-комиллаштирди. У иқлиmlарни улардаги энг узун кундуз соатлари бўйича тақсимланишини беради:

- 1) $12 \frac{3}{4}$ соатдан $13 \frac{1}{4}$ соатгача, 2) $13 \frac{1}{4}$ соатдан $13 \frac{3}{4}$ соатгача,
- 3) $13 \frac{3}{4}$ соатдан $14 \frac{1}{4}$ соатгача, 4) $14 \frac{1}{4}$ соатдан $14 \frac{3}{4}$ соатгача, 5) $14 \frac{3}{4}$ соатдан $15 \frac{1}{4}$ соатгача, 6) $15 \frac{1}{4}$ соатдан $15 \frac{3}{4}$ соатгача, 7) $15 \frac{3}{4}$ соатдан $16 \frac{1}{4}$ соатгача.

Беруний «Қонуни Масъудий» V китобининг 8-бобида²⁰⁰ «ойкумена»-ни кенгламалар бўйича яна бошқача усул билан етти зонага бўлинини келтиради: 1) ер экватори ($\phi=0$), 2) экватордан шимолий тропикгача, яъни тропик зона» ($0 < \phi < \varepsilon$), 3) шимолий тропик ($\phi=\varepsilon$), 4) шимолий тропикдан шимолий қутб доирасигача ($0 < \phi < 90^{\circ}-\varepsilon$), 5) шимолий қутб доираси ($\phi=90^{\circ}-\varepsilon$), 6) шимолий қутб доирасидан шимолий қутбгача ($90^{\circ}-\varepsilon < \phi$) — қутб зонаси, 7) шимолий қутб ($\phi=90^{\circ}$). Берунийнинг бу тақсимоти ҳозирги кундагига деярли мос келади.

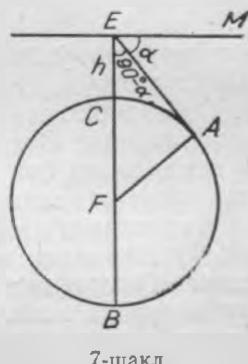
Экваторда ёритгичларнинг суткалик доиралари уфқа перпендикулярdir. Тропик зонада эклиптика ўзининг икки нуқтасида зенитдан ўтади. Тропикда бу икки нуқта ёзги қўёш туриши нуқтасида устма-уст тушади. Тропик билан қутб доираси оралиғида эклиптика зенитдан ўтмайди, лекин Қуёшнинг суткалик доиралари ҳар доим уфқни кесиб ўтади. Қутб доирасида суткалик доираларнинг бири уфқ текислигига уринади, қутб зонасида Қуёшнинг уфқ билан умумий нуқтага эта бўлмаган суткалик доиралари кўрина бошлайди. Қутбда ёритгичларнинг суткалик доиралари уфққа параллелдир.

¹⁹⁹ Нарходжаев К. Н. Геодезические работы Беруни. Ташкент, 1977, с. 21—32.

Беруний. Қонуни Масъудий. I китоб, 389—391-бетлар.

Беруний ҳақида айтилганларни якунлаб, шуни ҳам эслатиб ўтиш керакки, П. Г. Булгаков ва Х. Ҳасановлар Беруний глобус ясаганлигини исботладилар²⁰¹. Беруний «Тафхим»да Ер шарқий ярим шарининг харитасини ҳам чизган²⁰². Бу ҳарита ҳам Х. Ҳасанов томонидан тадқиқ қилинган²⁰³.

Хоразмий географияда бошлаб берган анъана Берунийдан кейинги даврларда ҳам давом этди ва бойитилди. XI—XV асрлар орасида математик география соҳасида кўплаб олимлар ижод этди. Биз фақат Насириддин Тусий (1201—1274) ва Улуғбек (1393—1449) ҳақида қисқача тўхталиб ўтамиз. Насириддин Жанубий Озарбайжонда яшаб ижод этади²⁰⁴. У 1259 йили Мароғада расадхона қуриб, шогирдлари билан биргаликда кузатиш олиб боради²⁰⁵. Бу кузатишлар натижасида у «Зижи Элхоний» номли астрономик асарини ёзди. Бу асар «Қонуни Масъудий»нинг таъсири остида ёзилганилиги маълум, унда ҳам географик бўлим мавжуд. Худди шунингдек, географик бўлим Улуғбекнинг «Зижи Гурагоний» асаридаги ҳам мавжуд²⁰⁶. Иккала зижда ҳам шаҳарларнинг географик координатлари келтирилади.



7-шакл.

Улуғбекнинг «Зижи Гурагоний»сида Хоразмий бошлаб берган математик географиядаги анъана ниҳоясига етади. Биз юқорида кўрганимиздек, Хоразмийдан қарниб бир аср кейин яшаган Суҳроб географияни унинг усули бўйича давом эттиради. Лекин ўша даврнинг ўзидаёқ Суҳроб асари билан тавсифий география анъаналарига асос солинади. Бу анъана вакиллари географияни математика ва астрономия асослали билан боғламасдан, балки Хоразмий ва Суҳроб асаридаги мамлакатлар чегарасини тавсифлаш йўналиши бўйича кетади. Шунинг учун ҳам уларнинг бирор намояндаси ҳақида биз айтмадик. Шу билан бирга, биз баён этилаётган мақоланинг ушбу бўлимида Хоразмийдан кейинги даврдаги география тарихини ёзиш мақсадида эмасмиз. Бу бў-

Беруни. Геодезия. с. 56—61, 88—89; Ҳасанов Х. Из географического наследия ученых Средней Азии, «Известия Узбекского филиала Географического общества СССР». VII, Ташкент, 1963, с. 107—110; Ҳасанов Х. Памятники средневозиатской картографии. «Известия Узбекистанского географического общества», VIII, 1964, с. 52—65.

Беруни. Наука о звездах. с. 101.

Ҳасанов Х. Карта мира из книги Бируни «ат-Тафхим», «Общественные науки в Узбекистане». № 8, 1963, с. 59—61.

Мамедбейли Г. Д. Выдающийся азербайджанский ученый. «Изв. АН СССР». 1951, № 9.

Мамедбейли Г. Д. Основатель Марагинской обсерватории Насирэддин Туси. Баку, 1961.

²⁰⁵ Қары-Ниязов Т. Н. Астрономическая школа Улугбека. М.—Л., 1950; Сабиров Г. Творческое сотрудничество ученых Средней Азии в Самаркандской научной школе Улугбека. Душанбе, 1973.

лимда биз Хоразмий бошлаб берган математик география йўналишининг ва унга олимнинг ватаандоши Беруний қай даражада салмоқли ҳисса қўшганини ретроспектив қараб ўтдик. Шарқда географиянинг ривожланиш тарихи ҳақида И. Ю. Крачковскийнинг «Арабская географическая литература» ва Ҳ. Ҳ. Ҳасановнинг «Сайёҳ олимлар» китобига мурожаат этилишини тавсия қиласиз.

Е. Таржима ҳақида

Асарнинг ўзбекча таржимаси Ҳ. Ф. Мжикнинг 1926 йилги нашридан бажарилди. Биз айтганимиздек, ношир барча шаҳар ва пунктларни 1 дан 2402 гача номерлаган. Бу номерлар ёнида худди шу пункт ва шаҳарларнинг Суҳроб асаридаги номерлари ҳам қўйилган. Суҳробдаги номерларни биз туширдик ва фақат Хоразмий асарига тааллуқли номерацияни қолдирдик.

Таржимани амалга оширишда биз қўйидаги принципларга асосландик: 1) Номларни мумкин қадар тўғри ўқиш, бунда, а) агар улар Птолемей «География»сидан олинган бўлса, у ҳолда уларни Птолемей хариталарида локаллаштириш, б) агар номлар Птолемей асаридан олинмай, янги, яъни ўрта асрга хос номлар бўлса, ўрта аср манбаларига кўра улар ҳақида изоҳларда маълумот бериш, 2) исми тикланган пункт ва шаҳарларни локаллаштириш, 3) Хоразмий асари ўрта аср давридаги энг биринчи географик асар бўлгани учун ундаги номларни тўлиқ изоҳлаш. Шу билан бирга, юончча номларни ўзбекча ёзишда Хоразмий транскрипциясини сақлашга ҳаракат қилдик. Масалан, Хоразмий قطرقطيبيون، هرقلة حلقيدون قطريغور!

Кўринишларда келтирган номларни биз Ҳалқидун, Хирақла, Қатурақтинун, Қатиғура деб ўқидик. Лекин мос изоҳларда улар Птолемейдаги Халкедон, Гераклея, Катурактониун, Каттигора шаҳарлари эканлиги айтилиб уларнинг Птолемей хариталарида координатларини ҳам келтирдик. Изоҳларда Ҳ. Ф. Мжик келтирган конъектуралар ҳам кўрсатилди.

Хоразмийдаги 2402 пунктнинг фақат 936 таси номланган, қолганлари эса номсизdir. Лекин у номларнинг барчасини ҳам ўқиб, демак, локаллаштириб ҳам бўлмади. Бундай ҳолларда изоҳларда ўқилиши шартли эканлиги айтиб ўтилди. Хоразмий номсиз келтирган айрим пунктларни контекст ва координатларга кўра локаллаштириш мумкин бўлди. Бундай ҳолларда Хоразмий Птолемей харитаси бўйича қандай пунктни назарда тутаётгани изоҳларда кўрсатилди. Хоразмийдаги номли ва номсиз пунктлардан жами 1029 пунктни локаллаштириш мумкин бўлди.

Асада географик координатлар абжад ҳисобида берилган. Биз уларни араб рақамларига алмаштиришда ° (даражা) ва ' (минут) белгиларини киритдик.

Хоразмий асарида шахсларнинг номларини келтирмайди. Фақат Геракл, Зуҳра (Венера, Афродита) ва Искандар Зулқарнайн номи билан боғлиқ географик объектларгина эслатилади. Бирорта асар номи ҳам келтирилмайди.

Китоб охирида географик номлар кўрсаткичидаги бетлар X. Ф. Мжик нашрига кўра келтирилган пагинацияларни билдиради. Кўплаб номларда диакритик нуқталарнинг йўқлиги уларнинг биздагидан бошқача ўқилиши мумкинлигини эътиборга олиб, изоҳларда у номларнинг арабча ёзилиши ҳам келтирилди. Изоҳларда Мжик нашрини кўпинча қисқартириб М. ҳарфи билан кўрсатдик.

Китобни нашрга тайёрлашда кўрсатган қимматли маслаҳатлари учун филология фанлари доктори П. Г. Булгаковга, филология фанлари кандидати А. Ирисовга ташаккур изҳор этаман.

Ашраф Аҳмедов.

**Бисмиллоҳи-р-раҳмони-р-раҳим¹
[Ер куррасининг одамлар яшайдиган қисмидаги шаҳарлар]**

Сон- лар	Шаҳарлар номи	Узунлама		Кенглама	
		даражалар	минутлар	даражалар	минутлар

Экватор ортидаги шаҳарлар номлари

1	Рафата ² шаҳри, дengиз [бўйида]	65°	0'	8°	0'
2	Ағнан ³ —Ой ⁴ шаҳри, Сарандиб ⁵ оро- лида	122°	0'	3°	0'
3	Барқая ⁶ шаҳри, Сарандиб оролида	125°	0'	3°	0'
4	Кумуш оролидаги ⁷ шаҳар	158°	0'	7°	30'
5	Қатигура ⁸ шаҳри	161°	30'	6°	0'
6	Хитой мамлакатидаги Мурия шаҳри	164°	30'	1°	0'
7	Хитой мамлакатидан Суса шаҳри	165°	0'	8	0'
8	Хитой мамлакатидаги шаҳар	165°	0'	7°	0'

Биринчи иқлим, кенгламаси 16°27'

Биринчи иқлимдаги шаҳарлар

9	Нарисия ⁹ шаҳри	10°	0'	15°	30'
10	Мероэ ¹⁰ шаҳри	52°	30'	15°	0'
11	Нубиядаги Дунқула ¹¹ шаҳри	53°	0'	14°	30'
12	Ички Құс ¹²	50°	0'	12°	0'
13	Сарандиб оролидаги Табруфана ¹³ [шаҳри]	124°	0'	8°	0'
14	Хитой мамлакатидаги бир шаҳар	172°	0'	16°	0'
15	Ханфу ¹⁴	—	0'	—	0'
16	Ханжу ¹⁵	—	0'	—	0'
17	Қансу ¹⁶	—	0'	—	0'
18	Адули ¹⁷ шаҳри, дengиз бўйида	58°	30'	13°	30'
19	Суманат ¹⁸ , дengиз бурнида	58°	30'	13°	30'
20	Дengиз бўйидаги шаҳар	62°	0'	8°	15'
21	Мара, Яманда, дengиз бўйида	68°	0'	15°	15'
22	Ал-Фасс ¹⁹ , дengиз бўйида	68°	0'	12°	15'
23	Яман Адани ²⁰ , дengиз бўйида	65°	0'	13°	0'
24	Санъо ²¹	68°	30'	14°	30'
25	Савола, дengиз бўйида	66°	30'	10°	0'

4 ||

5 ||

I-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6
26	Сайқар шаҳри	68°	15'	12°	20'
27	Манбис шаҳри	68°	30'	15°	30'
28	Марҳузо шаҳри	69°	0'	18°	0'
29	Денгиз бўйида, шаҳар	69°	30'	6°	0'
30	Денгиз бўйида, Фаноно ²² шаҳри	72°	30'	4°	45'
31	Ҳазрамавт ²³	71°	0'	22°	30'
32	Ат-Тиб шаҳри ²⁴	72°	0'	4°	30'
33	Маномо ²⁵ шаҳри, денгиз бўйида	72°	32'	2°	45'
34	Муалло ²⁶ шаҳри	73°	15'	12°	45'
35	Сирё ²⁶ шаҳри	75°	0'	15°	30'
36	Зафор ²⁶ шаҳри	73°	0'	15°	0'
37	Доза ²⁷ , денгиз бўйидаги шаҳар	80°	0'	14°	30'
38	Майз оролидаги шаҳар	84°	30'	12°	0'
39	Майз оролидаги шаҳар	87°	0'	9°	0'
40	Майз оролидаги шаҳар	89°	0'	13°	30'
41	Денгиздаги Алваҳ ²⁸	60°	0'	12°	20'
42	Фазон ²⁹	62°	0'	11°	45'
43	Зуғова ³⁰	60°	15'	11°	0'
44	Кавказ ³¹	48°	0'	10°	15'
45	Гана ³²	44°	30'	10°	45'
46	Синддаги Патала ³³ , денгиз бўйида	110°	0'	15°	30'
47	Музирус ³⁴ , денгиз бўйида	112°	15'	14°	30'
48	Фирвоб ³⁵ шаҳри	115°	0'	16°	0'
49	Қатиара ³⁶ , денгиздаги Сарандибда	115°	15'	14°	0'
50	Синдуна ³⁷ — денгиздаги Сарандибда	117°	15'	4°	0'
51	Абуди ³⁸ — денгиздаги Сарандибда	118°	15'	4°	30'
52	Маруна шаҳри ³⁹ , денгиз бўйида	120°	0'	16°	15'
53	Қалади ⁴⁰ , Сарандибдан	120°	40'	11°	45'
54	Басава ⁴¹ , денгиз бўйида	121°	15'	16°	0'
55	Махарилуна ⁴² , Сарандибдан	121°	15'	16°	0'
56	Махубуна ⁴³ , Сарандибдан	121°	55'	7°	0'
57	Чананди ⁴⁴ , Ҳиндистондан	125°	0'	16°	15'
58	Магара ⁴⁵ , Сарандибдан	121°	15'	17°	45'
59	Фарасқури ⁴⁶ , Сарандибдан, денгиз бўйида	125°	15'	5°	15'
60	Қанидура ⁴⁷ , Ҳиндистондан	128°	45'	18°	0'
61	Панивка ⁴⁸ , Ҳиндистондан	130°	0'	12°	0'
62	Тариглуған ⁴⁹	144°	15'	16°	15'
63	Марваса ⁵⁰ шаҳри	145°	30'	12°	15'
64	Суна-Суна ⁵¹ , денгиздаги оролда	146°	0'	3°	15'
65	Самаради ⁵² , денгизда	149°	15'	1°	30'
66	Баревасра ⁵³ , денгизда	152°	40'	12°	40'
67	Хитой мамлакатидаги Суса ⁵⁴	168°	45'	2°	45'
68	Жавҳар оролидаги Улса ⁵⁵	175°	0'	0°	20'
69	Жавҳар оролидаги Салма	175°	30'	5°	45'
70	Жавҳар оролидаги Салой	176°	15'	1°	5'
71	Жавҳар оролидаги Махлон	177°	30'	2°	30'
72	Сижилмаса шаҳри ⁵⁶	31°	0'	21°	0'

6

7

8

1-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6
Иккинчи иқлим, көнгламаси 24° 0'					
Иккинчи иқлимдаги шаҳарлар номи					
73	Самануриқи шаҳри ⁵⁷	23°	30'	18°	0'
74	Нигера шаҳри ⁵⁸	25°	30'	18°	30'
75	Жарми — улкан шаҳар ⁵⁹	34°	0'	19°	30'
76	Жарми — Ҳабаш мамлакатидаги ша- ҳар ⁶⁰	41°	40'	19°	40'
77	Анқава ⁶¹ шаҳри	48°	30'	22°	45'
78	Банбон ⁶² шаҳри	54°	50'	28°	0'
79	Булоқ ⁶³ шаҳри	55°	25'	21	40'
80	Асвон ⁶⁴	56°	0'	22°	50'
81	Ал-Қаср ⁶⁵	55°	50'	21°	45'
82	Исно ⁶⁶	56°	30'	22°	0'
83	Армант ⁶⁷	56°	5'	21°	45'
84	Атфу ⁶⁸	57°	5'	23°	0'
85	Кифт ⁶⁹	57°	40'	23°	50'
86	Ал-Ақсар ⁷⁰	58°	0'	23°	45'
87	Қус ⁷¹	60°	0'	23°	0'
88	Туд ⁷²	60°	40'	22°	35'
89	Қусра ⁷³	61°	0'	21°	45'
90	Хува ⁷⁴	62°	0'	22°	15'
91	Ал-Балияна ⁷⁵	63°	30'	22°	0'
92	Шутбу ⁷⁶ шаҳри	64°	0'	20°	35'
93	Зумрад кони ⁷⁷	57°	0'	21°	55'
94	Бужжадаги ⁷⁸ тилла кони	57°	55'	21°	45'
95	Қулзум дентизидаги Суайс ⁷⁹	58°	0'	17°	0'
96	Ямандаги Сабо ⁸⁰	64°	0'	17°	10'
97	Ямандаги Маҳра ⁸¹	64°	0'	18°	30'
98	Ямандаги Жураш ⁸²	65°	0'	17°	0'
99	Жадда ⁸³ , денгиз соҳилида	65°	30'	21°	45'
100	Мола ⁸⁴	66°	0'	19°	0'
101	Макка ⁸⁵	67°	0'	21°	0'
102	Ат-Таиф ⁸⁶	68°	20'	21°	20'
103	Марфо ⁸⁷ шаҳри	69°	10'	16°	45'
104	Ал-Ямома ⁸⁸	71°	45'	21°	30'
105	Ғанобара ⁸⁹	74°	40'	19°	0'
106	Қаноб ⁹⁰ шаҳри, денгиз бўйида	76°	30'	22°	20'
107	Денгиз бўйидаги шаҳар	78°	40'	22°	30'
108	Амтан ⁹¹ шаҳри	79°	0'	18°	0'
109	Хажар ⁹²	78°	40'	22°	30'
110	Уммон ⁹³ , денгиз бўйида	84°	30'	19°	45'
111	Урмуза ⁹⁴ , икки денгиз оралиғида чў- зилиб туради	90°	30'	22°	0'
112	Нирун ⁹⁵ , денгиз бўйида	92°	20'	28°	30'
113	Ал-Мансура, Синдда ⁹⁶	93°	0'	22°	0'
114	Денгиз бўйидаги шаҳар	97°	0'	21°	0'
115	Амирус ⁹⁷ , денгиз бўйида	103°	30'	20°	0'
116	Патала ⁹⁸ , денгиздаги бурунда	107°	20'	16°	30'
117	Исна ⁹⁹ , шаҳри	111°	0'	19°	20'

1-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6
118	АЗини ¹⁰⁰ шаҳри	112°	20'	20°	40'
119	Фақура ¹⁰¹ шаҳри	116°	0'	19°	20'
120	Фуната ¹⁰² шаҳри	116°	30'	17°	0'
121	Согида ¹⁰³ шаҳри	130°	0'	23°	30'
122	Атросин ¹⁰⁴ шаҳри	140°	30'	24°	0'
123	Атробис ¹⁰⁵ шаҳри	142°	0'	22°	0'
124	Тумга шаҳри ¹⁰⁶ , тоғ билан бирга	149°	40'	20°	45'
125	Асфатир ¹⁰⁷ шаҳри, денгиз бўйида	167°	15'	18°	30'
126	Хитойнинг юқорисида	164°	40'	18°	30'
	Хитой шаҳри ¹⁰⁸				

Учинчи иқлим, кенгламаси 30°22'

Учинчи иқлимдаги шаҳарлар

127	Авло ¹⁰⁹ шаҳри	10°	0'	29°	40'
128	Авталбо ¹¹⁰ шаҳри	10°	20'	24°	0'
129	Астифа ¹¹¹ шаҳри	25°	30'	30°	0'
130	Рама ¹¹² , унинг шарқида тоғ бор	27°	30'	28°	35°
131	Устана ¹¹³	31°	30'	29°	30°
132	Ҳомма ¹¹⁴ шаҳри	34°	30'	28°	30°
133	Арама ¹¹⁵ шаҳри	35°	20'	28°	0'
134	Фоса ¹¹⁶ шаҳри	36°	0'	30°	0'
135	Барбарија ¹¹⁷ шаҳри	49°	40'	24°	40'
136	Тавус ¹¹⁸ шаҳри	50°	0'	28°	0'
137	Сарито ¹¹⁹ шаҳри	52°	0'	27°	30°
138	Антисува ¹²⁰ шаҳри	54°	0'	27°	40°
139	Исно ¹²¹ шаҳри	54°	15'	24°	40°
140	Армант ¹²² шаҳри	53°	20'	24°	25'
141	Абшайя ¹²³ шаҳри	55°	0'	25°	50°
142	Ахмим ¹²⁴ шаҳри	55°	30'	26°	50°
143	Ахмим монастири	55°	40'	27°	0'
144	Фава монастири ¹²⁵	56°	50'	27°	30°
145	Асют ¹²⁶	56°	49'	26°	48°
146	Ушмунайн ¹²⁷	57°	0'	27°	0'
147	Ансина ¹²⁸	57°	0'	26°	39°
148	Тахо ¹²⁹	57°	45'	27°	15'
149	Алқанс ¹³⁰ — 58°0', иккинчиси	58°	0'	27°	59°
150	Ақно ¹³¹ — 60°0', иккинчиси	58°	0'	27°	30°
151	Аҳнос ¹³² — 60°10', иккинчиси	58°	0'	28°	0'
152	Ал-Бухнасо ¹³³ — 60°35', иккинчиси	58°	40'	29°	0'
153	Қиман ¹³⁴ — 61°57', иккинчиси	54°	5'	28°	10°
154	Далос ¹³⁵ — 61°20', иккинчиси	54°	0'	27°	15°
155	Ал-Файюм ¹³⁶ — 61°55', иккинчиси	54°	15'	28°	0'
156	Манф ¹³⁷ — 61°45', иккинчиси	54°	40'	29°	15°
157	Миср қасри ¹³⁸ — 61°50', иккинчиси	54°	50'	30°	0'
158	Айн Шамс ¹³⁹ — 61°50', иккинчиси	54°	45'	30°	4°
159	Қуно шаҳри ¹⁴⁰	55°	40'	27°	0'
160	Қўлзум ¹⁴¹ , дениз бўйида	56°	30'	28°	20°
161	Шаҳар ¹⁴²	57°	40'	30°	15°
162	Мадян ¹⁴³ шаҳри	61°	20'	29°	0'

|| 12

|| 13

1-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6
163	Ал-Жор ¹⁴⁴	64°	20'	24°	0'
164	Мадина ¹⁴⁵ — пайғамбар алайҳиссалом-	65°	20'	25°	0'
14	нинг шаҳри	78°	0'	24°	55'
	Ҳажар шаҳри ¹⁴⁶	74°	20'	25°	45'
	Баҳрайн ¹⁴⁷ , дengизда	76°	20'	30°	0'
	Мехрӯбон ¹⁴⁸ , дengиз бўйида	76°	45'	30°	0'
	Синиз ¹⁴⁹ , дengиз бўйида	77°	20'	30°	0'
	Жанноба ¹⁵⁰ , дengиз бўйида	79°	30'	29°	30'
	Сироф ¹⁵¹ , дengиз бўйида	80°	45'	29°	20'
	Қонн ¹⁵² , дengиз бўйида	82°	40'	29°	0'
	Тиз ¹⁵³ , дengиз бўйида	90°	0'	30°	0'
	Кермон ¹⁵⁴	91°	40'	28°	0'
15	Зараинг ¹⁵⁵ , тоғда	92°	0'	24°	20'
	Дайбул ¹⁵⁶ , дengиз бўйида	92°	15'	22°	45'
	Армоил ¹⁵⁷	100°	0'	28°	0'
	Қобул ¹⁵⁸	103°	0'	25°	0'
	Фарсис ¹⁵⁹ шаҳри, тоғда	103°	45'	25°	40'
	Диер Шати ¹⁶⁰	104°	10'	24°	45'
	Қунн ¹⁶¹	110°	0'	30°	0'
	Қандаҳор ¹⁶²	111°	15'	26°	0'
	Тоғ этагидаги шаҳар ¹⁶³	137°	40'	27°	30'
	Қалинзо ¹⁶⁴ шаҳри	148°	10'	24°	30'
185	Арондо ¹⁶⁵ шаҳри	160°	0'	28°	30'

Туртингич иқлим, кенгламаси 36°0'

Тўртингич иқлимдаги шаҳарлар

186	Гадира (Гадира) ¹⁶⁷ , Батиқи ¹⁶⁸ ороли-	5°	10'	35°	50'
187	Асабуш ¹⁶⁹ , машхурдир	7°	15'	36°	0'
188	Ташка ¹⁷⁰	8°	0'	35°	30'
189	Атарнасиола ¹⁷¹ , дengизда	11°	0'	38°	40'
190	Ублус ¹⁷² , дengиз ёнида	12°	50'	32°	50'
191	Лалфия ¹⁷³ шаҳри	12°	45'	32°	0'
192	Қуртус ¹⁷⁴ шаҳри	13°	20'	30°	40'
193	Барбара ¹⁷⁵ шаҳри	13°	30'	32°	0'
194	Вара ¹⁷⁶ шаҳри, дengиз бўйида	14°	30'	32°	20'
195	Биқтурия ¹⁷⁷ шаҳри	15°	40'	31°	30'
196	Қартажана ¹⁷⁸ , дengиз ёнида	16°	0'	32°	0'
197	Апида ¹⁷⁹ , тоғ чегараси билан бирга	17°	0'	31°	30'
198	Жарсиябария ¹⁸⁰	18°	30'	30°	20'
199	Вана ¹⁸¹ , дengиз ёнида	19°	40'	31°	45'
200	Жилия ¹⁸² шаҳри	20°	0'	30°	30'
201	Солида ¹⁸³ , дengиз ёнида	22°	15'	31°	40'
202	Саласа ¹⁸⁴ , дengиз бўйида	23°	30'	32°	0'
203	Тажастава ¹⁸⁵ , дengиз ёнида	24°	15'	31°	40'
204	Бария ¹⁸⁶ , дengиз бўйида	24°	15'	32°	0'
205	Фурқул ¹⁸⁷	28°	30'	31°	0'
206	Асло ¹⁸⁸ шаҳри, оролда	28°	30'	35°	30'

1-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6
207	Қайравон ¹⁸⁹	31°	0'	31°	40'
208	Риҳйа ¹⁹⁰ , дengиз ёнида	31°	40'	31°	30'
209	Сиқа ¹⁹¹ шаҳри	31°	40'	30°	20'
210	Қа ¹⁹² шаҳри, оролда	32°	0'	34°	40'
211	Сирқа ¹⁹³ , дengиз бўйида	32°	45'	32°	0'
212	Диёр Ратис ¹⁹⁴ , дengиз бўйида	34°	30'	31°	40'
213	Максула ¹⁹⁵ , дengиз ёнида	35°	45'	32°	0'
214	Фарқа ¹⁹⁶ , дengиз ёнида	37°	0'	31°	50'
215	Асана ¹⁹⁷ , дengиз бўйида	38°	0'	32°	15'
216	Сукия ¹⁹⁸ , дengиз бўйида	39°	0'	32°	15'
217	Маун ¹⁹⁹ , дengиз бўйида	39°	30'	31°	50'
218	Асфарнус ²⁰⁰ , дengиз бўйида	42°	0'	32°	45'
219	Тараблус ²⁰¹ гарбдагиси, дengиз бўйида	40°	40'	32°	0'
220	Тунис шаҳри	{32° (41°)	0' 45'	38° 36°	0' 40'
221	Тоҳарт ²⁰²	—	—	—	—
222	Тоқудамат ²⁰³	—	—	—	—
223	Тарға ²⁰⁴	—	—	—	—
224	Катома ²⁰⁵	—	—	—	—
225	Барқа ²⁰⁶ , дengиз ёнида	48°	0'	33°	45'
226	Сардония ²⁰⁷ , оролда	42°	8'	36°	0'
227	Афалуния ²⁰⁸ , дengиз бўйида	43°	40'	34°	0'
228	Қурин ²⁰⁹ , дengиз бўйида	44°	40'	38°	0'
229	Тариш ²¹⁰ , дengиз бўйида	46°	0'	31°	30'
230	Қадабасмус ²¹¹ , дengиз бўйида	46°	0'	31°	30'
231	Қартаibus ²¹² , оролда	46°	0'	36°	0'
232	Ғўртуна ²¹³ , оролда	46°	40'	33°	30'
233	Фаратуния ²¹⁴ , дengиз бўйида	48°	40'	31°	0'
234	Искандария ²¹⁵ , дengиз бўйида	51°	20'	31°	0'
235	Рўдўс (Родос), оролда	50°	0'	35°	30'
236	Фангания ²¹⁶ , дengиз бўйида	52°	20'	35°	40'
237	Рашид ²¹⁷ , дengиз бўйида	52°	40'	38°	40'
238	Ал-Бурулус ²¹⁸ , дengиз бўйида	52°	25'	31°	30'
239	Нақиза ²¹⁹ , дengиз бўйида	53°	40'	30°	15'
240	Дайсо ²²⁰ , дengиз бўйида	53°	50'	37°	40'
241	Фатра ²²¹ , дengиз бўйида	53°	15'	35°	40'
242	Думёт ²²² , дengиз бўйида	53°	15'	31°	25'
243	Шато ²²³ , дengиз бўйида	53°	50'	31°	20'
244	Тиннис ²²⁴ , дengиз бўйида	54°	0'	31°	40'
245	Ал-Фарамо ²²⁵ , дengиз бўйида	54°	40'	31°	30'
246	Ал-Қасс ва Ан-Нахла ²²⁶ , дengиз бўйида	54°	50'	32°	40'
247	Ғазза ²²⁷ , дengиз бўйида	54°	50'	32°	0'
248	Қомқис ²²⁸ , Қибрұс (Кипр) оролида	55°	0'	34°	40'
249	Ақсалон ²²⁹ (Ашкелон), дengиз бўйида	55°	20'	33°	0'
250	Ар-Рамла ²³⁰	55'	40'	32°	40'
251	Яффа ²³¹ , дengиз бўйида	56°	0'	34°	0'
252	Байтұлмуқаддас ва Илион ²³²	56°	0'	32°	0'
253	Арсуф ²³³ , дengиз бўйида, тогда	56°	50'	32°	45'

|| 17

|| 18

|| 19

1-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6
254	Кайсария ²³⁴ , денгиз бўйида	57°	30'	33°	15'
255	Сумор ²³⁵ Қибрұс (Кипр) оролида	57°	45'	34°	30'
256	Акко ²³⁶ , денгиз бўйида	58°	25'	33°	20'
257	Табария, Ал-Урдуннда ²³⁷	57°	45'	32°	0'
258	Қарфасий ²³⁸ , Қибрұс (Кипр) оролида	58°	0'	34°	50'
259	Ал-Каниса ²³⁹ , денгиз бўйида	57°	30'	34°	0'
260	Сур (Тир) ²⁴⁰ , денгиз бўйида	59°	15'	33°	40'
261	Сайдо ²⁴¹ , денгиз бўйида	59°	20'	33°	45'
262	Байрут ²⁴² , денгиз бўйида	59°	30'	34°	0'
263	Жубайл ²⁴³ , денгиз бўйида	60°	0'	34°	0'
264	Ирқа ²⁴⁴ , денгиз бўйида	61°	15'	36°	16'
265	Сайдо' Лубнони ²⁴⁵ (Ливан), денгиз бўйида	59°	30'	38°	45'
266	Тараблус (Триполи) ²⁴⁶ , денгиз бўйида	60°	35'	34°	0'
267	Лазакия (Латакия) ²⁴⁷ , денгиз бўйида	61°	0'	34°	0'
268	Ал-Мұсаққаб ²⁴⁸ , денгиз бўйида	60°	30'	36°	20'
269	Дамашқ ²⁴⁹ , төғ чегарасида	60°	0'	38°	0'
270	Хұмс ²⁵⁰	61°	0'	34°	0'
271	Саламийя ²⁵¹	62°	45'	38°	30'
272	Ҳалаб ²⁵²	63°	0'	34°	30'
273	Манбиж ²⁵³	63°	45'	35°	30'
274	Антакийя ²⁵⁴	61°	35'	34°	10'
275	Ал-Масиса ²⁵⁵ , денгиз яқинида	59°	40'	36°	0'
276	Тарсус ²⁵⁶ , денгиз яқинида	58°	0'	36°	15'
277	Ал-Ҳиёр ²⁵⁷	64°	15'	38°	30'
278	Болис ²⁵⁸	65°	15'	36°	0'
279	Ҳамот ²⁵⁹	62°	15'	36°	0'
280	Шайзар ²⁶⁰	62°	10'	34°	20'
281	Жиср Манбиж ²⁶¹	64°	35'	36°	15'
282	Маъаррат ан-Ну’мон ²⁶²	62°	30'	34°	50'
283	Фамийя ²⁶³	62°	10'	34°	20'
284	Ар-Раққа ал-Байзо ²⁶⁴	66°	0'	36°	0'
285	Маййофориқин ²⁶⁵	64°	40'	37°	15'
286	Тадмур ²⁶⁶	66°	0'	35°	0'
287	‘Онат ²⁶⁷ , Фиротнинг ўрта оқимида	67°	0'	34°	20'
288	Ал-Ҳадиса ²⁶⁸ шаҳри	66°	0'	34°	20'
289	Ан-Новуса ²⁶⁹	—	—	—	—
290	Олуса ²⁷⁰	—	—	—	—
291	Ҳит ²⁷¹	68°	30'	38°	15'
292	Ал-Анбор ²⁷²	69°	0'	32°	45'
293	Ҳаррон ²⁷³	65°	0'	36°	40'
294	Ар-Руҳо ²⁷⁴	64°	0'	36°	40'
295	Мосул (Мавсул) ²⁷⁵	69°	0'	35°	30'
296	Раъс ал-‘айн ²⁷⁶	68°	0'	37°	0'
297	Карқиснё ²⁷⁷	66°	50'	35°	20'
298	Насибин ²⁷⁸	67°	50'	36°	0'
299	Қуфа (Қӯфа) ²⁷⁹	69°	30'	31°	50'
300	Бағдод ²⁸⁰	73°	0'	33°	9'
301	Суррамапрао ²⁸¹	69°	45'	34°	0'

20 ||

21 ||

1-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6
302	Восит ²⁸²	71°	30'	32°	20'
303	Мадоин ²⁸³	73°	0'	33°	0'
304	Басра ²⁸⁴	74°	0'	31°	0'
305	Наҳованд ²⁸⁵	74°	0'	36°	0'
306	Хулвон ²⁸⁶	71°	45'	34°	0'
307	Ҳамадон ²⁸⁷	73°	0'	36°	0'
308	Қумм ²⁸⁸	74°	15'	35°	40'
309	Райй ²⁸⁹	75°	0'	35°	45'
310	Исфаҳон ²⁹⁰	74°	40'	34°	30'
311	Ахвөз ²⁹¹	75°	0'	32°	0'
312	Аббодон ²⁹² , денгиз бўйида	75°	15'	31°	0'
313	Тавваз ²⁹³ , Форсда	77°	40'	30	45'
314	Сус ²⁹⁴ , Форсда	74°	0'	34°	0'
315	Шероз, Форсда	78°	0'	32°	0'
316	Шопур ўлкаси ²⁹⁵	78°	15'	31°	0'
317	Фасо ²⁹⁶	78°	15'	33°	40'
318	Жур ²⁹⁷	78°	15'	31°	30'
319	Истаҳр ²⁹⁸	79°	30'	32°	0'
320	Қаср ал-милаҳ ²⁹⁹	81°	0'	32°	0'
321	Сиржон ³⁰⁰	83°	0'	32°	0'
322	Арражон ³⁰¹	85°	0'	32°	15'
323	Жирофт ³⁰²	88°	0'	31°	45'
324	Ал-Мұхаммадия ³⁰³	90°	0'	31°	45'
325		82°	45'	—	—
326	Бардасир ³⁰⁶	—	—	—	—
327	Сижистон ³⁰⁶	94°	15'	32°	9'
328	Фоқило ³⁰⁷	119°	40'	34°	30'
329	Фасталиё ³⁰⁸	124°	40'	32°	45'
330	Шарқий Искандария ³⁰⁹ шаҳри	125°	0'	32°	20'
331	Қуртуба ³¹⁰	9°	20'	38°	20'
332	Сардония ³¹¹ , оролда	42°	8'	36°	0'

Бешинчи иқтим, кенгламаси 41°0'

Бешинчи иқтимидаги шаҳарлар

333	Аруси ³¹² шаҳри	5°	10'	38°	0'
334	Мадина ³¹³	6°	15'	38°	40'
335	Италика ³¹⁴ шаҳри	7°	30'	39°	40'
336	Лусфарис ³¹⁵ шаҳри	8°	30'	39°	40'
337	Ислам ³¹⁶ шаҳри	7°	20'	37°	20'
338	Барія ³¹⁷ шаҳри	8°	30'	40°	30'
339	Ирифлуй ³¹⁸ шаҳри	9°	40'	40°	30'
340	Қастулун ³¹⁹ шаҳри	10°	20'	40°	10'
341	Қарқа ³²⁰ шаҳри	11°	50'	38°	20'
342	Т-л-с-а ³²¹ шаҳри	13°	15'	37°	50'
343	Мория ³²² шаҳри	14°	50'	40°	45'
344	Мализ ³²³ шаҳри	15°	45'	38°	45'
345	Куриус, Сардус ³²⁴ оролида	29°	15'	37°	10'
346	Фауқа ³²⁵ , Киринус ³²⁶ оролида	29°	35'	40°	10'
347	Мура ³²⁷ , оролда	31°	55'	39°	0'

|| 22

|| 23

|| 24

1-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6
348	Литтус ³²⁸ , оролда	31°	45'	36°	36'
349	Калус ³²⁹ , оролда	33°	40'	37°	15'
350	Астана ³³⁰ , денгиз бўйида	45°	40'	37°	31'
351	Мессена ³³¹ , оролда	35°	45'	40'	20'
352	Делфу ³³² шаҳри	45°	40'	3°	40'
353	Астака ³³³ шаҳри	45°	40'	38°	0'
354	Ларису ³³⁴ , денгиз бўйида	45°	40'	40°	0'
355	Панава ³³⁵ , денгиз чегарасида	46°	30'	37°	30'
356	Таруана ³³⁶ , денгиз бўйида	48°	50'	40°	15'
357	Афасус ³³⁷ денгиз бўйида	51°	15'	37°	25'
358	Фаргамус ³³⁸ шаҳри	51°	35'	40	15'
359	Курна ³³⁹ шаҳри	51°	40'	37°	0'
360	Денгиздаги Лазақия ³⁴⁰ шаҳри	52°	40'	38°	50'
361	Амория ³⁴¹	53°	0'	38°	0'
362	Қариса ³⁴² , тог билан бирга	55°	0'	39°	45°
363	Салинус ³⁴³	56°	45'	36°	20'
364	Нуса ³⁴⁴ шаҳри	58°	0'	38°	0'
365	Зибатра ³⁴⁵ шаҳри	59°	20'	39°	0'
366	Малатия ³⁴⁶	61°	0'	39°	0'
367	Ҳансит ³⁴⁷	61°	40'	39°	45°
368	Шамшот ³⁴⁸	62°	40'	38°	45°
369	Сумайсогт ³⁴⁹	62°	35'	36°	20'
370	Қалиқало ³⁵⁰	63°	25'	38°	0'
371	Хилот ³⁵¹	64°	50'	39°	50'
372	Арзан ³⁵²	66°	0'	39°	15'
373	Балад ³⁵³	68°	45'	36°	20'
374	Аршиш ³⁵⁴	68°	50'	40°	35°
375	Шаҳразур ³⁵⁵	70°	20'	37°	45°
376	Бажнис ³⁵⁶	70°	30'	40°	10'
377	Озарбайжон	73°	0'	40°	0'
378	Дайлам ³⁵⁷	75°	0'	38°	10'
379	Қазвин ³⁵⁸	75°	0'	37°	0'
380	Дунбованд ³⁵⁹ , тоғда	75°	30'	36°	15'
381	Салус ³⁶⁰ , денгиз яқинида	75°	40'	37°	50'
382	Руён ³⁶¹	77°	35'	36°	10'
383	Омул ³⁶² , денгиз яқинида	77°	20'	37°	45°
384	Сория ³⁶³ , денгиз яқинида	77°	50'	38°	0'
385	Қумис ³⁶⁴	78°	15'	36°	25'
386	Тамис ³⁶⁵ , денгиз яқинида	78°	40'	38°	40'
387	Астарабод ³⁶⁶	79°	50'	38°	45°
388	Журжон ³⁶⁷ , денгиз яқинида	80°	45'	38°	50'
389	Нишонур ³⁶⁸	80°	45'	37°	0'
390	Лус ³⁶⁹	82°	50'	37°	0'
391	Сарахс ³⁷⁰	83°	20'	38°	0'
392	Марв ³⁷¹	84°	20'	38°	35°
393	Марварруд ³⁷²	85°	0'	38°	50°
394	Амуя ³⁷³	85°	45'	37°	40°
395	Бухоро	87°	20'	37°	50°
396	Балх ³⁷⁴	88°	35'	38°	40°

I-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6
397	Самарқанд	89°	30'	37°	30'
398	Усрушана ³⁷⁵	91°	10'	36°	40'
399	Хўжанд ³⁷⁶	92°	30'	37°	10'
400	Банокат ³⁷⁷	94°	30'	38°	30'
401	Ахсикат ³⁷⁸	96°	30'	36°	40'
402	Торбанд ³⁷⁹	96°	30'	39°	35'
403	Исфижоб ³⁸⁰	98°	10'	39°	50'
404	Тароз ³⁸¹ , бу савдогарлар шаҳри	100°	30'	40°	24'
405	Тибат	130°	0'	38°	0'
406	Атроқаро ³⁸²	149°	10'	37°	50'
407	Тогда булғоғ ёнидаги шаҳар	149°	15'	39°	0'
408	Широ, бу Синистондир ³⁸³	158°	30'	40°	20'
409	Фағфур шаҳри	150°	31'	40°	37'
410	Далқу шаҳри	160°	0'	41	55'
411	Ширқо, оролда	170°	35'	40°	10'

Олтинчи иқлим, кенгламаси 45°

Олтинчи иқлимдаги шаҳарлар

412	Барқара ³⁸⁴ шаҳри	7°	20'	43°	30'
413	Луқолива ³⁸⁵ иссиқ булоги	6°	20'	44°	20'
414	Астуриқи ³⁸⁶ , тоф билан бирга	9°	10'	43°	30'
415	Мұксара ³⁸⁷ , тоф билан бирга	14°	0'	41°	30'
416	Августа ³⁸⁸ , тогда	15°	15'	44°	55'
417	Зухра (Афродита) ҳайкални ³⁸⁹ . тогда	19	30'	42°	10'
418	Немавос ³⁹⁰ шаҳри	22°	55'	44°	15'
419	Ал-Андалус ³⁹¹	10°	0'	33°	0'
420	Луғдунун ³⁹²	23°	45'	45°	0'
421	Оуена ³⁹³	23°	45'	44°	30'
422	Маритима ³⁹⁴	23°	45'	44°	0'
423	Қабаллици ³⁹⁵	25°	45'	44°	15'
424	Массала ³⁹⁶	25°	50'	43°	25'
425	Таласа ³⁹⁷ , денгиз бўйида	25°	50'	42°	45'
426	Пиқия ³⁹⁸	28°	10'	42°	6'
427	Мантүя ³⁹⁹	30°	55'	43°	15'
428	Напалис ⁴⁰⁰ , денгиз бўйида	31°	0'	41°	30'
429	Банония ⁴⁰¹	32°	0'	42°	45'
430	Астия ⁴⁰²	32°	20'	41°	20'
431	Банандун ⁴⁰³	33°	25'	43°	45'
432	Тибура ⁴⁰⁴	33°	40'	41°	45'
433	Анқунун ⁴⁰⁵	34°	30'	43°	30'
434	Буюқ Румия ⁴⁰⁶	35°	25'	41°	50'
435	Фариситуа ⁴⁰⁷	36°	20'	42°	10'
436	Қўма ⁴⁰⁸	37°	10'	42°	0'
437	Иадер ⁴⁰⁹ , денгиз бўйида	38°	30'	44°	30'
438	Бўржон ⁴¹⁰	40°	0'	45°	0'
439	Аквон ⁴¹¹	40°	50'	44°	10'
440	Мадина ⁴¹² (Мединна)	40°	50'	43°	0'
441	Апидаврүс ⁴¹³	43°	0'	43°	50'
442	Мадина ⁴¹⁴	43°	40'	42°	10'

|| 28

|| 29

|| 30

1-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6
31	Сильвана ⁴¹⁵ шаҳри	44°	30'	41°	30'
	Аслину ⁴¹⁶	45°	10'	42°	10'
	Датия ⁴¹⁷	45°	20'	44°	45°
	Аскүку ⁴¹⁸	46°	0'	43°	10'
	Дуабсис ⁴¹⁹	46°	50'	44°	20'
	Анхилис ⁴²⁰	47°	45'	45°	0'
	Апур ⁴²¹ , дengиз бўйида	48°	10'	43	45°
	Алис ⁴²² , оролга ўхшаш жойда	48°	35'	42°	15°
	Константина ⁴²³ , кўрфазда	49°	50'	45°	0'
	Илион ⁴²⁴ , дengиз яқинида	50°	45'	42°	20'
32	Никомедия ⁴²⁵	51°	0'	44°	15°
	Битиния ⁴²⁶	54°	20'	41°	45°
	Филумилин ⁴²⁷	54°	45'	42°	50°
	Амасия ⁴²⁸	57°	30'	45°	0'
	Сисмара ⁴²⁹	58°	20'	43°	45°
	Мосурғия ⁴³⁰	59°	15'	41°	50°
	Матита ⁴³¹ , тоф билан бирга	68°	20'	42°	30°
	Руран ⁴³² , тоф билан бирга	69°	35'	41°	25°
	Журзан ⁴³³	71°	0'	44°	0'
	Сискон ⁴³⁴	71°	0'	41°	25°
	Нашаво ⁴³⁵	74°	25'	41°	35°
	Иккидарвозалик шаҳар ⁴³⁶ , тоф билан бирга	72°	40'	44°	50°
	Бардаъа ⁴³⁷	73°	0'	43°	0'
	Рафасиё ⁴³⁸ , тоф ва Боби Ҳазар билан бирга	73°	50'	45°	35°
33	Хоразм ⁴³⁹	91°	50'	42°	10°
	Ҳазар ⁴⁴⁰	98°	0'	45°	0'
	Навокат ⁴⁴¹	104°	0'	44°	0'
	Шаҳар	110°	0'	44°	45°
	Шаҳар	112°	45'	42°	0'
	Дарисоқий ⁴⁴²	151°	30'	42°	0'
	Иаъжуҷ шаҳри ⁴⁴³	170°	25'	43°	35°
	Маъжуҷ шаҳри	171°	0'	45°	0'
	Еттинчи иқлим, кенгламаси 48°				
	Еттинчи иқлимдаги шаҳарлар				
475	Марионус ⁴⁴⁴	19°	50'	46°	30°
476	Ниақилун ⁴⁴⁵ , тоф билан бирга	32°	20'	47°	30°
477	Арадати ⁴⁴⁶	32°	20'	47°	0'
478	Манаялус ⁴⁴⁷ шаҳри	34°	15'	45°	10°
479	Фарант ⁴⁴⁸ шаҳри	35°	0'	43°	15°
480	Абидрабин ⁴⁴⁹	40°	45'	48°	20°
481	Фарқис ⁴⁵⁰	42°	0'	47°	15°
482	Шаҳар	43°	20'	46°	30°
483	Аразми ⁴⁵¹	44°	50'	46°	20°
484	Аслиса ⁴⁵²	45°	0'	48°	10°
485	Ҳалқидун ⁴⁵³ , кўрфазда	50°	30'	46°	0'
486	Ҳирақла ⁴⁵⁴	53°	25'	46°	35°

1-жадвал давоми

1		4	5	6	
487	Атурима ⁴⁵⁵	54°	20'	45°	10'
488	Апориун ⁴⁵⁶ , дengиз бўйида	54°	25'	47°	45'
489	Сурса ⁴⁵⁷ шаҳри, тоф чегараси билан бирга	55°	10'	46°	10'
490	Тимна ⁴⁵⁸	57°	50'	45°	10'
491	Анқара ⁴⁵⁹	58°	0'	48°	0'
492	Занло ⁴⁶⁰	59°	15'	45°	15'
493	Денгиз бўйидаги шаҳар	59°	30'	48°	15'
494	Коҳлис ⁴⁶¹	60°	10'	47°	15'
495	Крумна ⁴⁶² , дengизда	63°	0'	47°	15'
496	Дасқурие ⁴⁶³ , дengиз бўнида, тоф би- лан бирга	71°	40'	45°	45°
497	Синистон ⁴⁶⁴	148°	10'	46°	44'
498	Алвий ⁴⁶⁵ , бу улкан шаҳар	19°	40'	59°	15'
499	Маъжуж шаҳри	172°	30'	63°	0'

|| Еттинчи иқлим ортида. 63° гача, бу обод ерларнинг охиридир

35 ||

Еттинчи иқлим ортида 63° даги шаҳарлар

500	Перни ⁴⁶⁶ , оролда	10°	0'	58°	10'
501	Данан ⁴⁶⁷ , оролда	11°	0'	58°	50'
502	Лабрисас ⁴⁶⁸ , оролда	12°	20'	59°	10'
503	Таларидес ⁴⁶⁹ , дengиздаги оролда	12°	50'	57°	45°
504	Нубар ⁴⁷⁰ , дengиздаги оролда	15°	30'	60°	30'
505	Алвий ⁴⁷¹ , дengиз бўйидаги улкан ша- ҳар	19°	40'	59°	45°
506	Амагус ⁴⁷² , дengиздаги оролда	20°	40'	53°	40'
507	Лондинун ⁴⁷³ , оролда	21°	0'	54°	25'
508	Абуриқун ⁴⁷⁴ , оролда	21°	30'	58°	50'
509	Қатурақтинун ⁴⁷⁵ оролда	21°	40'	59°	30'
510	Уванта ⁴⁷⁶ , оролда	22°	0'	57°	10'
511	Ағасариқун ⁴⁷⁷ , дengиз яқинида	22°	40'	52°	40'
512	Дурақтирип ⁴⁷⁸	23°	30'	49°	20'
513	Тами ⁴⁷⁹ , оролда	24°	0'	59°	30'
514	Қатастра ⁴⁸⁰	25°	0'	60°	35'
515	Теуса ⁴⁸¹ , оролда	26°	45'	59°	35'
516	Будария ⁴⁸²	29°	20'	55°	45°
517	Шаҳар	29°	30'	58°	40'
518	Алисус ⁴⁸³	29°	30'	54°	5'
519	Атали ⁴⁸⁴ , оролда	30°	0'	62°	45'
520	Тогдаги шаҳар	31°	20'	52°	25°
521	Амасия ⁴⁸⁵ , тоф остида	32°	75'	52°	55'
522	Аламания ⁴⁸⁶	36°	20'	54°	10'
523	Аранбаса ⁴⁸⁷ , дengиз билан кўрфаз орасида	39°	20'	60°	30'
524	Сиқад ⁴⁸⁸ , оролда	44°	0'	59°	45°
525	Патрида ⁴⁸⁹	47°	15'	50°	15'

I-жадвал давоми

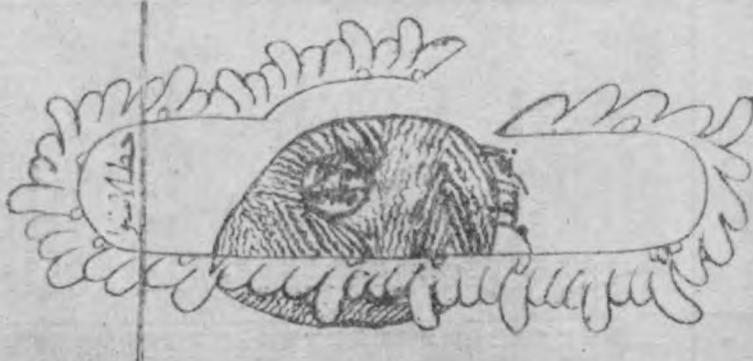
1	2	3	4	5	6
37					
526	Иставра ⁴⁹⁰ , денгиз бўйида	49°	0'	49°	55'
527	Расинаис ⁴⁹¹ , денгиз бўйида	52°	10'	51°	45'
528	Евпатория ⁴⁹² , денгиз бўйида	55°	20'	52°	10'
529	Синафа ⁴⁹³ , денгиз бўйида	56°	10'	49°	0'
530	Тавросана ⁴⁹⁴ , денгиз бўйида	62°	20'	52°	40'
531	Арсаса ⁴⁹⁵	68°	0'	52°	20'
532	Арусиния ⁴⁹⁶ , денгиз бўйида	68°	50'	50°	25'
533	Танис ⁴⁹⁷ кўл бўйида	69°	0'	57°	14'
534	Сурас ⁴⁹⁸ , кўл бўйида	70°	20'	57°	44'
535	Фасис ⁴⁹⁹	71°	35'	56°	45'
536	Банасу ⁵⁰⁰ , тог билан бирга	131°	0'	58'	10'
537	Танбаму ⁵⁰¹ , тогда	141°	30'	51°	20'
538	Ички Иаъжуж шаҳри	172°	30'	63°	0'
539	Тирамба ⁵⁰² , кўл бўйида	69°	10'	52°	50'

Эксперт по оптимизации трафика

2-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
564	565	Арвалтис ⁵¹⁴ тоги	38°	45'	3°	20'	44°	0'	3°	20'	пушки	жануб
566	567	Махурус ⁵¹⁵ тоги, тогининг кўйи ери	48°	50'	8°	50'	44°	35'	12°	45'	ложувард	гарбий
568	569	Фариватун ⁵¹⁶ тоги	60°	0'	7°	30'	61°	20'	5°	40'	ложувард	жануб
570	571	Элефас ⁵¹⁷ тоги	62°	20'	2°	35'	64°	25'	5°	25'	корамтири	шимол
572	573	Малас ⁵¹⁸ тоги, унинг бош- ланниши денизида	63°	0'	13°	15'	65°	25'	8°	40'	ёфранг	шимол
574	575	Харис ⁵¹⁹ тоги	65°	30'	13°	20'	67°	25'	12°	50'	пушки	жануб
576	577	Балис ⁵¹⁹ а тоги	67°	35'	15°	0'	68°	0'	12°	50'	окимтир	гарбий
578	579	Тоф	66°	35'	15°	0'	68°	40'	17°	0'	яшил	шимол
580	581	Коратон ⁵²⁰	69°	25'	9°	40'	64°	39'	12°	10'	ора	гарбий
582	583	Тог	70°	0'	9°	45'	71°	40'	11°	20'	кизиш	шимол
584	585	Тог	75°	50'	19°	0'	76°	10'	15°	45'	қизил	гарбий
586	587	Ара ороида - уни Рахун тоги хам дениплазид ⁵²¹	119°	20'	8°	40'	123°	20'	2°	10'	қизил	шимол
588	589	Арура ⁵²² тоги	127°	30'	19°	0'	130°	45'	15°	40'	сарик	шило
590	591	Меандрус ^{522а} тоги	142°	0'	5°	54'	147°	50'	16°	50'	сариг	шимол
592	593	Хусас тоги Жавҳар оро- лида	175°	0'	5°	45'	175°	0'	8°	0'	сариг	гарбий
594	595	Мансун тоги, Жавҳар оролида	175°	0'	8°	0'	177°	10'	16°	10'	ложувард	шимол

|| Хитой динизининг энг узодидаги шарқий чегарасини, яъни етиб бўлмас Зулмат дентизининг ёз бошланиш жойидаги Ёкут оролинида үровчи тоннич сифати. Ёкут оролини ӯровини тог бошиланадиган ерининг (596), буддан $9^{\circ}0'$ кенгламаси — $167^{\circ}0'$, Сўнгра кенгламаси — $5^{\circ}0'$, Сўнгра кенгламаси — $4^{\circ}0'$, узунламаси — $170^{\circ}0'$ (598) бўлган жойга қайтади ва ўтиб Зулмат дентизига кенгламаси — $4^{\circ}0'$, узунламаси — $172^{\circ}0'$ (599) бўлган ерда киради. Яна шу денингага кенгламаси — $8^{\circ}30'$, узунламаси — $178^{\circ}30'$ (600) бўлган ерда киради. Сўнгра сават шаклида [ёкут] оролини ўрайди. Кейин бу тоғ || узунламаси — $178^{\circ}30'$ бўлган ерга ўтиб, хатто экваторга етади (601). У яна узунламаси — $176^{\circ}30'$ бўлган ерга қайтади ва кенгламаси экватор ортида — $3^{\circ}15'$ (602) бўлади. Сўнгра экваторга уриниб, узунламаси — $179^{\circ}0'$ бўлган ерга қайтади (603). Шу узунламада у ўтиб бориб, кенгламаси биринчи иқлимда — $6^{\circ}0'$ бўлгунинг қадар етади (604). У яна айланга бориб, кенгламаси — $9^{\circ}30'$, узунламаси — $176^{\circ}30'$ (605) бўлгунига қадар давом этади. Кейин узунламаси — $178^{\circ}0'$, кенгламаси — $5^{\circ}30'$ (606) бўлгунча айланади. Унинг ранги қизил бўлиб шарқийлар. Демак, бу тоғ шарқда болланади ва [мазкур] орол атрофида давом этади. Унинг сурати мана будир⁵⁵.



2-Жаздевел дағомын

42.		43.		44.		45.		46.		47.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Иккиччүйк климатынанаси 24°												
608	Тор	15°	0°	16°	20°	15°	0°	24°	10°	0°	шаркий	
609	Тор	24°	0°	20°	0°	27°	0°	38°	30°	0°	тарбий	
610	Тор	27°	0°	20°	0°	21°	0°	48°	30°	0°	тарбий	
611	612	Сергетүсін тоғи	29°	0°	20°	0°	23°	0°	53°	0°	шымол	
613	614	Жирханың тоғи	33°	10°	21°	0°	10°	0°	70°	20°	0°	шануб
615	616	Аусын тоғи	52°	50°	23°	0°	10°	0°	53°	0°	төвусранг	
617	618	Тор	65°	20°	20°	10°	10°	0°	29°	0°	қорамтири	
619	620	Тор	65°	20°	23°	20°	10°	0°	19°	40°	жануб	
621	622	Тор	65°	20°	23°	20°	66°	40°	21°	15°	шаркий	
623	624	Тор	65°	40°	20°	40°	65°	50°	21°	45°	шаркий	
625	626	Тор	66°	40°	22°	0°	67°	40°	23°	0°	шымол	
627	628	Тор	67°	20°	18°	35°	68°	40°	17°	10°	жануб	
629	630	Тор	68°	15°	22°	20°	69°	20°	22°	20°	шымол	
631	632	Тор	70°	25°	23°	40°	71°	20°	22°	0°	тарбий	
633	634	Тор	70°	20°	20°	70°	75°	20°	23°	20°	шымол	
635	636	Тор	71°	0°	16°	30°	78°	0°	18°	0°	тарбий	
637	638	Тор	78°	20°	20°	0°	81°	55°	21°	15°	корамтири	
639	640	Тор	81°	11°	19°	15°	81°	15°	20°	15°	пушти	
641	642	Тор	81°	25°	21°	10°	81°	0°	21°	15°	тарбий	
643	644	Тор	82°	50°	19°	55°	82°	10°	20°	45°	пушти	
645	646	Урмұза шыңды тоғи	90°	30°	21°	15°	90°	30°	22°	40°	тарбий	
647	648	Кермен тоғи	89°	40°	29°	0°	94°	15°	23°	35°	шымол	
649	650	Тор	102°	45°	20°	40°	102°	50°	24°	0°	тарбий	
651	652	Тор	111°	0°	23°	15°	113°	45°	25°	50°	шануб	
653	654	Сардуниң тоғи	112°	35°	20°	30°	115°	40°	27°	45°	шымол	
655	656	Биттиң тоғи	118°	50°	20°	0°	123°	50°	20°	0°	шымол	
657	658	Аласа тұнда тоғи	126°	29°	22°	0°	123°	55°	20°	10°	шымол	
659	660	Уңалтының тоғи	131°	0°	23°	40°	135°	20°	23°	40°	шымол	
Уңалтының климатынанаси 30°												
661	662	Буюк Ағасын тоғи	8°	30°	27°	15°	10°	45°	26°	20°	пушти	
663	664	Дүрдүн тоғи	11°	0°	29°	20°	15°	40°	29°	30°	пушти	
665	666	Мұрсынан зәйт тоғи	12°	0°	26°	0°	17°	45°	25°	20°	пушти	
667	668	Аялақта тиги	14°	25°	28°	28°	17°	0°	28°	0°	пушти	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
49.	669	Күннібасын тоги	17°	45°	50°	20°	21°	23°	26°	27°	0	Саллатанғ
	670	Фурманың тоғи	18°	40°	30°	0°	23°	25°	28°	29°	0	халукий
	671	Ағмұрасын тоғи	21°	0°	26°	0°	22°	20°	20°	30°	0	шымол
	672	Бүркіткін тоғи	21°	15°	31°	25°	28°	0°	28°	0	жануб	
	673	Ағартылған тоғи	21°	30°	40°	23°	28°	40°	28°	35°	фифирет	
	674	Натаның тоғи	26°	0°	25°	29°	30°	20°	28°	30°	ложувар	
	675	Абдусұлған тоғи	28°	35°	29°	50°	30°	29°	28°	0	сарығ	
	676	Атбартулаған тоғи	33°	0°	30°	0°	35°	30°	30°	0	шылти	
	677	Тор	37°	20°	25°	50°	37°	20°	28°	40°	кіргыш	
	678	Хұта тоғи	39°	0°	26°	10°	41°	40°	27°	55°	пүшти	
	679	Мада тоғи	40°	0°	27°	45°	40°	29°	29°	20°	ложувар	
	680	Күйеш тоғи	40°	50°	31°	45°	43°	0°	29°	50°	кізил	
	681	Фаратаған тоғи	42°	30°	25°	10°	45°	0°	26°	0	жануб	
	682	Зөршел тоғи	45°	40°	25°	45°	47°	0°	24°	20°	жануб	
	683	Макташкін тоғи	45°	47°	26°	25°	47°	15°	27°	0	шымол	
	684	Тор	45°	45°	30°	0°	46°	30°	29°	30°	ложувар	
	685	Астыс тоғи	47°	30°	20°	15°	49°	0°	30°	0	кізил	
	686	Айгама тоғи	48°	20°	28°	15°	49°	45°	27°	0	жануб	
	687	Денгиз (нила)	51°	45°	28°	15°	46°	0°	28°	10°	жануб	
	688	туташтын тоғи										
	689	Мандал тоғи	55°	30°	25°	0°	57°	0°	25°	30°	кізил	
	690	Тор	102°	20°	10°	104°	30°	28°	28°	30°	корамир	
	691	Тор	102°	30°	27°	50°	104°	20°	25°	0	ложувар	
	692	Арбитаған тоғи	106°	0°	24°	30°	107°	40°	26°	0	шымол	
	693	Төр	109°	15°	25°	50°	111°	45°	26°	50°	жануб	
	694	Уәлихан тоғи	121°	40°	27°	0°	123°	0°	26°	45°	шымол	
	695	Сабурулла тоғи	140°	10°	35°	0°	145°	40°	27°	30°	кізил	
	696	Дамысталған тоғи	149°	15°	0°	0°	152°	0°	36°	0	пүшти	
	697	Сәнгей тоғи	156°	2°	34°	0°	164°	0°	26°	15°	шымол	
	698	Сәнгей дарсисининг тоғи	163°	30°	32°	40°	171°	30°	28°	25°	корамир	
	699	Мандал тоғи	55°	30°	25°	0°	57°	0°	25°	30°	жануб	
	700	Тор	102°	20°	10°	104°	30°	28°	28°	30°	шымол	
	701	Тор	102°	30°	27°	50°	104°	20°	25°	0	жануб	
	702	Арбитаған тоғи	106°	0°	24°	30°	107°	40°	26°	0	шымол	
	703	Төр	109°	15°	25°	50°	111°	45°	26°	45°	жануб	
	704	Айгама тоғи	121°	40°	27°	0°	123°	0°	26°	30°	шымол	
	705	Денгиз (нила)	140°	10°	35°	0°	145°	40°	27°	30°	корамир	
	706	туташтын тоғи										
50.	707	Мандал тоғи	55°	30°	25°	0°	57°	0°	25°	30°	жануб	
	708	Тор	102°	20°	10°	104°	30°	28°	28°	30°	шымол	
	709	Тор	102°	30°	27°	50°	104°	20°	25°	0	жануб	
	710	Тор	106°	0°	24°	30°	107°	40°	26°	0	шымол	
	711	Тор	109°	15°	25°	50°	111°	45°	26°	45°	жануб	
	712	Арбитаған тоғи	121°	40°	27°	0°	123°	0°	26°	30°	шымол	
	713	Төр	140°	10°	35°	0°	145°	40°	27°	30°	корамир	
	714	Дамысталған тоғи	149°	15°	0°	0°	152°	0°	36°	0	пүшти	
	715	Төр	156°	2°	34°	0°	164°	0°	26°	15°	шымол	
	716	Сабурулла тоғи	163°	30°	32°	40°	171°	30°	28°	25°	корамир	
	717	Уәлихан тоғи	171°	40°	27°	0°	173°	0°	26°	45°	жануб	
	718	Сабурулла тоғи	179°	10°	35°	0°	185°	40°	27°	30°	шымол	
	719	Дамысталған тоғи	149°	15°	0°	0°	152°	0°	36°	0	жануб	
	720	Сабурулла тоғи	156°	2°	34°	0°	164°	0°	26°	15°	шымол	
	721	Сабурулла тоғи	163°	30°	32°	40°	171°	30°	28°	25°	корамир	
	722	Сабурулла тоғи										
51.	723	Сабурулла тоғи	171°	40°	27°	0°	173°	0°	26°	45°	жануб	
	724	Сабурулла тоғи	179°	10°	35°	0°	185°	40°	27°	30°	шымол	
	725	Сабурулла тоғи	149°	15°	0°	0°	152°	0°	36°	0	жануб	
	726	Сабурулла тоғи	156°	2°	34°	0°	164°	0°	26°	15°	шымол	
	727	Дилтур ⁵⁴ тоғи	171°	40°	27°	0°	173°	0°	26°	45°	жануб	
	728	Дилтур ⁵⁴ тоғи	179°	10°	35°	0°	185°	40°	27°	30°	шымол	
	729	Пижинчи Күспе тоғи	149°	15°	0°	0°	152°	0°	36°	0	жануб	
	730	Пижинчи Атасе тоғи	156°	2°	34°	0°	164°	0°	26°	15°	шымол	
	731	Пижинчи Атасе тоғи	163°	30°	32°	40°	171°	30°	28°	25°	корамир	

Түрткіни иктизи, көнгіламаси 36°
Түрткіниң икдиналынын толар

8°	33°	50°	9°	5°	33°	40°
8°	31°	45°	10°	10°	31°	40°
8°	32°	40°	10°	10°	30°	30°

2-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
733	734	Афрасир ⁵⁵⁷ тоги	17°	0'	31°	18°	10°	31°	0'	0'	сариг	жануб
735	736	Оролдаги Солува ⁵⁵⁸ тоги	45°	10°	33°	45°	10°	35°	50°	50°	тариг	гарбий
737	738	Оролдаги Хисс ⁵⁵⁹ тоги	45°	25'	45°	45°	30°	35°	20°	20°	жонвард	гарбий
739	740	Идрин ⁵⁶⁰ тоги, оролда	47°	5°	33°	48°	45°	38°	45°	45°	брюш	шимол
741	742	Дашашкаги хурмо ⁵⁶¹ тоги	45°	45°	32°	0°	61°	0°	38°	0°	клипер	жануб
52.	743	Ливан тоги ⁵⁶²	60°	0'	33°	61°	0°	38°	40°	40°	ёрганг	жануб
53.	745	Диккам тоги ⁵⁶³	60°	50'	33°	62°	20°	37°	0°	0°	пушти	шымо
747	748	Саир тоги ⁵⁶⁴	61°	10'	33°	61°	50°	32°	10°	10°	қизил	шымол
749	750	Корат тог ⁵⁶⁵	62°	0'	33°	8°	55°	35°	10°	10°	түк	шымол
751	752	Хув ⁵⁶⁶ билан туташган тог ⁵⁶⁷	69°	45°	33°	71°	30°	35°	20°	20°	сарик	шымол
	753	Шу тог билан уланган катта тог Исфаҳонга ўлади ва үндсан Пах ⁵⁶⁸ идга бурилади ⁵⁶⁷	72°	30'	0'	72°	45'	35°	30°	30°	пушти	гарбий
	755	Хулвон ва Ҳамадон тоги билан уланган тог ⁵⁶⁸	72°	10'	34°	10'	77°	0'	35°	4°	корамтир	шымол
	757	Шу тог билан уланган, Исфаҳон ва Аҳвоз орасиди айланма [шаклдаги] тог ⁵⁶⁹	78°	40'	35°	10'	77°	0'	38°	20°	саир	шымол
	759	Шу тог билан уланган тог ⁵⁷⁰	75°	30'	35°	0'	77°	7°	39°	20°	пушти	жануб
	761	Тог	76°	10'	33°	10'	78°	70°	30°	20°	куни	жануб
	763	Истаҳр ва Жур орасидан утубчи тог	76°	0'	31°	40'	79°	45'	31°	30°	жин гаррамг	шымол
	765	Шу тогнинг охридан	78°	20'	30°	20'	83°	40'	32°	9°	пушти	жануб
	767	Утубчи тог Нахованд ва Табаристон	76°	0'	36°	0'	88°	10°	35°	45°	қизил	шымол
	769	Билан туташган тог ⁵⁷¹	101°	40'	38°	20'	106°	0'	38°	20°	жожумард	шымол
	771	Тог	102°	30'	30°	30'	106°	40'	30°	45°	пушти	шымол

			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Бешинчи иккиминдаги тоғлар бешинчи иккиминдаги тоғлар																
54.	773	774	Денгиз білаң тұташтын	6°	50°	37°	20°	7°	20°	38°	30°	38°	30°	П.И.Т.	Гарбай	
54.	775	776	Денсаң білаң тұташтын	8°	20°	37°	50°	8°	20°	38°	40°	40°	40°	Кизил	Гарбай	
55.	777	778	Артусда ағын тоғи	32°	40°	37°	25°	13°	35°	39°	45°	45°	45°	пупті	ШИМОЛ	
	779	780	Айдуғалаң біри тоғи	1°	0°	37°	45°	15°	40°	39°	45°	45°	45°	Кизил	ШИМОЛ	
	781	782	Уа тоғи оролды	35°	0°	36°	30°	35°	40°	37°	30°	30°	30°	КНЭГІЧ	ШИМОЛ	
	783	784	Тоғ	41°	25°	41°	40°	44°	25°	40°	0°	0°	0°	пушті	ШИМОЛ	
	785	786	Фрізіңүс тоғи	53°	50°	37°	40°	55°	10°	36°	10°	10°	10°	қынж	ШИМОЛ	
	787	788	Тоғ	54°	0°	39°	40°	58°	50°	35°	45°	45°	45°	сары	ШИМОЛ	
	789	790	Тир	52°	50°	38°	0°	38°	0°	38°	5°	5°	5°	ёркін	ШИМОЛ	
	791	792	Тоғ	57°	25°	36°	37°	60°	0°	37°	45°	45°	45°	жазуварл	ШИМОЛ	
	793	794	Тоғ	58°	0°	39°	0°	60°	0°	40°	5°	5°	5°	ран-тараш	ШИМОЛ	
	795	796	Тоғ	60°	0°	37°	30°	61°	45°	38°	0°	0°	0°	тарик	ШИМОЛ	
	797	798	Тоғ	62°	40°	37°	15°	64°	45°	37°	45°	45°	45°	тарик	ЖАҢУБ	
	799	800	Тоғ	65°	0°	37°	30°	69°	30°	39°	35°	35°	35°	саймік	ШИМОЛ	
	801	802	Тоғ ис на Хувайрис тоғ	65°	10°	37°	20°	66°	30°	37°	10°	10°	10°	ложуварл	ЖАҢУБ	
	803	804	Хорис ва Шахразу орасынан тоғ	69°	0°	41°	0°	69°	30°	39°	40°	40°	40°	құлранг	ШИМОЛ	
	805	806	Мосуд в Шахразу орасынан тоғ	69°	30°	39°	10°	67°	45°	39°	0°	0°	0°	шарқи	ШИМОЛ	
	807	808	Ил тоғ, Ҳаналон, Ҳорис ва Ахуарис тоғлардың би-лаң тұташты	69°	30°	39°	30°	72°	30°	36°	0°	0°	0°	куйек	ШИМОЛ	
	809	810	Хатто, Қазиви тоғ	73°	0°	37°	40°	75°	30°	36°	0°	0°	0°	сарик	ШИМОЛ	
56.	810	Кавви білаң тұташиб, да дүйбазаваңдағача тоғ	73°	0°	37°	0°	75°	30°	36°	0°	0°	0°	0°	шарқи	ШИМОЛ	
57.	811	Тоғ	73°	0°	38°	0°	76°	0°	39°	50°	50°	50°	50°	пушті	ШИМОЛ	

2-ЖАДВАЛ ДАВОМИИ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
813	814	Табаристон тоғи, Жур- жон ва Нишопур орасидан үтады ⁵⁸³	76°	0'	36°	30'	83°	30'	41°	0	сарик	жануб	
815	816	Тоғ	84°	30'	40°	0'	88°	40'	37°	10'	матирок	шымол	
817	818	Шу тоғ билан Самар- қанд орасидан ўтуви төр ⁵⁸⁴	88°	0'	36°	0'	106°	0'	39°	20'	сарик	шымол	
819	820	Шу тоққа туташкан төр ⁵⁸⁵	106°	0'	39°	20'	124°	35'	39°	45'	қизил	шымол	
821	822	Toғ ⁵⁸⁶	127°	50'	39°	50'	132°	38°	0'	0'	лож) вард	шымол	
823	824	Шу тоққа туташкан төр	137°	0'	72°	0'	139°	30'	38°	0'	аңыз	корамтири	
825	826	Мамзан ⁵⁸⁷ тоғи	140°	30'	37°	0'	149°	20'	38°	0'	корамтири	шымол	
827	828	Абкаркус тоғи ⁵⁸⁸	158°	0'	37°	50'	157°	20'	40°	20'	аник	корамтири	
											сарик	жануб	
Олтинчи икlim, кенгламаси 45°													
Олтинчи икlimдаги толлар													
829	830	Авша ⁵⁸⁹ тоғи	9	30'	43°	30'	11°	30'	42°	0	түбөли	жануб	
831	832	Балдуғаз ⁵⁹⁰ тоги	14°	20'	41°	10°	16°	0°	43°	9	сарик	шымол	
833	834	3) ҳара дениз тоғи ⁵⁹¹	16°	20'	41°	16°	20°	45°	42°	25°	пушти	жануб	
											түк қызил		
835	836	Даргентиц	19°	10	43°	45°	20°	50°	45°	0	оч сарик	шымол	
837	838	Даргентиц тоғи	26°	0	42°	20°	28°	46°	46°	25°	сомон	шымол	
839	840	Даргентиц тоғи	38°	10	44°	45°	38°	50°	44°	0	райттарик	шымол	
841	842	Даргентиц тоғи	41°	10	42°	0	43°	0	42°	0	сарик	шымол	
843	844	Даргентиц тоғи	43°	35	42°	0	44°	25	43°	50°	сарик	шымол	
845	846	Даргентиц тоғи	49°	45	41°	0	51°	15°	41°	0	сарик	шымол	
847	848	Сипулос ⁵⁹² тоғи	52°	20	42°	40°	58°	45°	42°	40°	сарик	шымол	
849	850	Дид мос ⁵⁹³ тоғи	53°	45	43°	30°	56°	55°	43°	20°	локкувад	шымол	
851	852	Калю ⁵⁹⁴ тоғи	58°	58	42°	40°	55°	50°	42°	0	локкувад	шымол	
											локкувад	шымол	

2-жадвал давомини

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
853	854	Маскиба ⁶⁹⁸ тони	60°	20°	42°	50°	44°	40°	лошувард	шимол	шимол	шимол
855	856	То	60°	50°	62°	69°	50°	41°	0°	лошувард	шимол	шимол
857	858	Афардах ⁵⁹⁹ тони	60°	20°	3°	40°	31°	30°	кизил	жануб	жануб	жануб
859	860	Боб ал-Абвоб тоғи ⁶⁰⁰	70°	45°	15°	72°	10°	41°	ложувард	сарик	ложувард	ложувард
861	862	Ники денгиз оралигида Боби Год ал-Абвоб ва Аллон	71°	0°	76°	0°	42°	30°	сарик	шимол	шимол	шимол
863	864	Боби Хазар ва Аллон	74°	0°	44°	0°	72°	30°	45°	20°	ранго ранг	шимол
865	866	Буржи хижора ⁶⁰³	101°	15°	41°	101°	55°	42°	—	—	—	шиярбий
867	868	Топ	117°	50°	45°	122°	20°	41°	50°	түк кизил	жануб	жануб
869	870	Ажатарка тони ⁶⁰⁴	124°	15°	49°	135°	40°	48°	0°	сарик	шимол	шимол
871	872	Каснё тони ⁶⁰⁵	141°	0°	41°	10°	146°	45°	4b°	кизил	жануб	жануб
873	874	Азмурн тони ⁶⁰⁶	158°	0°	45°	0°	155°	45°	42°	лонгувард	корамтип	корамтип
875	876	Пайжуж ва Мальжуж оғлари орасидаги Түгон ⁶⁰⁶ а	168°	30°	48°	0°	168°	30°	50°	37°	—	—

Еттинчи икlim, кенгламаси 48°
Еттинчи икlimдаги тоғлар

877	878	Пурсас ⁶⁰⁷ тони	25°	0°	47°	0°	27°	35°	47°	0°	ложувард	шимол
879	880	Алп тони, аслида у Ман-блун ⁶⁰⁸	29°	50°	46°	45°	35°	30°	49°	15°	пушки	шимол
881	882	Сисика тони ⁶⁰⁹	34°	30°	45°	30°	36°	0°	45°	40°	ложувард	жануб
883	884	Лантикус тони ⁶¹⁰	45°	0°	46°	30°	57°	0°	46°	30°	пушки	жануб
885	886	Топ	96°	0°	45°	15°	100°	50°	49°	50°	оч сарик	шимол
887	888	Топ Пайжуж мамлакатида	102°	0°	47°	0°	107°	30°	47°	0°	пушки	шимол
889	890	Сомуло тони	168°	45°	47°	30°	175°	30°	47°	35°	ложувард	жануб
891	892	Манас ⁶¹¹ тони, оролда	13°	30°	60°	20°	14°	45°	61°	0°	пушки	жануб
893	894	Балыбаз ⁶¹² тони	31°	50°	49°	40°	31°	39°	52°	45°	пушки	корабий
895	896	Милибаккус ⁶¹³ тони	34°	40°	52°	30°	50°	0°	52°	30°	пушки	шимол

60°	61°	Пурсас ⁶⁰⁷ тони, оролда	25°	0°	47°	0°	27°	35°	47°	0°	ложувард	шимол
61°	62°	Манас ⁶¹¹ тони, оролда	29°	50°	46°	45°	35°	30°	49°	15°	пушки	шимол
62°	63°	Балыбаз ⁶¹² тони	31°	50°	49°	40°	31°	39°	52°	45°	пушки	жануб
63°		Милибаккус ⁶¹³ тони	34°	40°	52°	30°	50°	0°	52°	30°	пушки	корабий

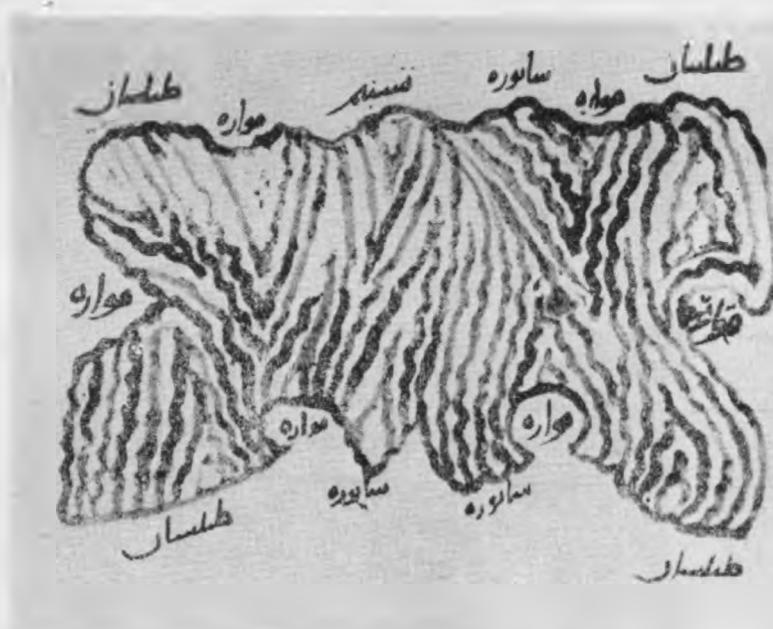
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
897	898	Сулати ¹⁴ Тоги	35°	30°	49°	40°	40°	20°	49°	30°	лошувара шумол	шумол
899	900	Асъабури ¹⁵ Тоги	39°	30°	46°	49°	42°	40°	54°	45°	шумши шумол	шумол
901	902	Сарматида ¹⁶ Тоги	41°	45°	49°	30°	44°	42°	51°	45°	шумши шумол	шумол
903	904	Карбагч ¹⁷ Тоги	44°	15°	48°	30°	44°	15°	50°	0°	шумши шумол	шумол
905	906	Фанид ¹⁸ Тоги	46°	25°	54°	50°	43°	30°	56°	0°	шумши шумол	шумол
907	908	Факи ¹⁹ Тоги	46°	40°	51°	53°	46°	40°	55°	0°	шумши шумол	шумол
909	910	То-	53°	15°	52°	0°	53°	15°	55°	0°	шумши шумол	шумол
911	912	То-	58°	30°	52°	35°	36°	30°	56°	30°	шумши шумол	шумол
913	914	Бадиун ²⁰ Тоги	7°	0°	50°	20°	55°	30°	58°	20°	шумши шумол	шумол
915	916	Рифи ²¹ Тоги	60°	0°	57°	40°	62°	30°	59°	0°	шумши шумол	шумол
917	918	То ²² Тоги	69°	0°	60°	50°	75°	30°	60°	45°	шумши шумол	шумол
919	920	Шу- ²³ Тоги тушан	75°	30°	61°	45°	107°	20°	63°	20°	шумши шумол	шумол
921	922	Лабон ²⁴ Тоги	78°	0°	57°	0°	75°	50°	58°	0°	шумши шумол	шумол
64		Зулканаиди ²⁵ Искандор	77°	15°	54°	15°	57°	45°	56°	0°	шумши шумол	шумол
65		Урнатин Искита устун	77°	15°	50°	10°	79°	0°	52°	0°	шумши шумол	шумол
925	926	Караудин ²⁶ Тоги	83°	0°	57°	0°	93°	25°	55°	0°	шумши шумол	шумол
927	928	Румида ²⁷ Тоги	83°	35°	61°	0°	94°	9°	61°	0°	шумши шумол	шумол
929	930	То-	95°	40°	55°	10°	100°	50°	59°	20°	шумши шумол	шумол
931	932	Арасана Тоги ²⁸	102°	0°	60°	20°	108°	20°	59°	30°	шумши шумол	шумол
933	934	То ²⁹	107°	20°	67°	30°	102°	0°	60°	30°	шумши шумол	шумол
935	936	Шу- ³⁰ болшашидан	104°	25°	56°	40°	108°	40°	52°	20°	шумши шумол	шумол
937	938	Асфасия Тоги ³¹	106°	1°	62°	25°	114°	35°	62°	20°	шумши шумол	шумол
939	940	Анол ³² То и	109°	20°	55°	45°	115°	20°	51°	20°	шумши шумол	шумол
941	942	Гафура Тоғи ³³	109°	20°	55°	20°	108°	20°	59°	30°	шумши шумол	шумол

		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
943	944	Субиязб тоги	114°	15°	58°	20°	124°	1°	63°	0°	түк	кизил	шимол
945	946	Шу топ бийли туташган	118°	0°	67°	45°	125°	0°	63°	0°	аник	шымол	шымол
947	948	Анарайз тоги	122°	10°	59°	10°	126°	40°	54°	25°	лончвард	лончвард	лончвард
949	950	Тор	126°	45°	61°	30°	133°	2°	57°	0°	аник	аник	шимол
951	952	Авзаюон ⁶³⁷ тоги	141°	40°	51°	20°	148°	50°	58°	0°	саник	саник	шимол
953	954	Латаити ⁶³⁸ тоги	147°	40°	65°	0°	155°	55°	67°	10°	коамтири	пумтири	шымол
955	956	Аспиря ⁶³⁹ тоги	153°	30°	5°	40°	159°	0°	52°	50°	саник	саник	шымол
957	958	Айлан тоги	154°	0°	65°	0°	157°	0°	61°	0°	лончвард	лончвард	лончвард
959	960	Хорчи ⁶⁴⁰ тоги	168°	2°	51°	0°	168°	2°	64°	30°	аник	кора	грабин
961	962	Унинг бошлиниши Сүфла ⁶⁴¹	168°	25°	64°	30°	179°	30°	61°	30°	аник	кора	шымол
963	964	Мачиу тоги ⁶⁴² Кодрнук ⁶⁴³ зулмат ⁶⁴⁴ Тровчи ⁶⁴⁵ Галумук ⁶⁴⁶ тоги ⁶⁴⁷ Улайлан ⁶⁴⁸	168°	25°	64°	30°	179°	30°	61°	30°	аник	кора	шымол
965	966	Хасан ⁶⁴⁹ тоги ⁶⁵⁰ Ильяну ⁶⁵¹ Манаакапда ⁶⁵² Дуррас ⁶⁵³ тоги ⁶⁵⁴ Илан ⁶⁵⁵ Милакатда ⁶⁵⁶	169°	20°	48°	30°	169°	20°	54°	30°	коамтири	коамтири	шарқий

66 | ЕР КУРРАСИННИГ ОДАМЛАР ЯШАЙДИГАН ҚИСМИДАГИ ДЕНГИЗЛАР ВА УЛАРНИНГ ОРОЛЛАРИ

ТАШҚИ ДЕНГИЗ ВА ШИМОЛИЙ ТАШҚИ ДЕНГИЗ⁶⁴²

Унинг бошланишининг узунламаси — $1^{\circ}0'$, кенгламаси — $0^{\circ}10'$ (967), бундан узунламаси — $20^{\circ}0'$, кенгламаси — $0^{\circ}10'$ (968) [бўлган жойгача] ўтади, [бундан] тайласон⁶⁴³ шаклида узунламаси — $17^{\circ}0'$, кенгламаси — $3^{\circ}0'$ (969) [бўлган жойга] ўтади ва узунламаси — $9^{\circ}0'$, кенгламаси — $8^{\circ}30'$ (970) [жойгача] ўтади. [Кейин] сопол⁶⁴⁴ шаклида узунламаси — $7^{\circ}0'$, кенгламаси — $12^{\circ}30'$ (971) [бўлган жойгача] давом этади, сўнг узунламаси — $9^{\circ}45'$ га, кенгламаси — $12^{\circ}20'$ га (972) ўтади, яна



Асарда дengiz қирғоқлари чизиги харитаси.

узунламаси — $9^{\circ}45'$ га, кенгламаси — $16^{\circ}0'$ га (973) ўтади; бундан узунламаси — $10^{\circ}0'$ га, кенгламаси — $16^{\circ}0'$ га (974) ўтади, яна узунламаси — $10^{\circ}0'$ га, кенгламаси — $17^{\circ}0'$ га (975) ўтади. Сўнгра у кема бурни шаклида узунламаси — $9^{\circ}20'$ га, кенгламаси — $18^{\circ}10'$ га (976) ўтади. Рудис⁶⁴⁵ дарёсининг қўйилиш жойи ўша ердадир. Яна узунламаси — $9^{\circ}50'$ га, кенгламаси — $19^{\circ}40'$ га (977) ўтади ва кема бурни шаклида узунламаси — $9^{\circ}15'$ га, кенгламаси — $21^{\circ}0'$ га (978) қайтади; кейин

узунламаси — $9^{\circ}45'$ га ўтади. Ўша ерда Ҳусарус⁶⁴⁶ дарёсининг қўйилиш жойи бор, унинг кенгламаси — $21^{\circ}45'$ (979). Бундан узунламаси — $9^{\circ}10'$ га, кенгламаси — $23^{\circ}0'$ га (980) ўтади, яна узунламаси — $9^{\circ}0'$ га, кенгламаси — $26^{\circ}0'$ га (981) ўтади; [бундан] узунламаси — $8^{\circ}0'$ га, кенгламаси — $28^{\circ}0'$ га (982) ўтади; яна узунламаси — $9^{\circ}0'$ га, кенгламаси — $28^{\circ}0'$ га (983) ўтади. || [Сўнг] узунламаси — $8^{\circ}10'$ га, кенгламаси — $29^{\circ}10'$ га (984) ўтади. Яна узунламаси — $8^{\circ}0'$ га, кенгламаси — $31^{\circ}0'$ га (985) ўтади; яна узунламаси — $8^{\circ}30'$ га, кенгламаси — $32^{\circ}0'$ га (986) ўтади; яна сопол шаклида узунламаси $7^{\circ}30'$ га, кенгламаси — $35^{\circ}40'$ га (987) ўтади. Бу Танжа⁶⁴⁷ яқинида бўлади. Сўнгра бу ердан даража учдан иккиси миқдорича узоқлашади. Бу эса кенгламаси — $36^{\circ}0'$ (988) бўлган иқлимининг [меридиан] чизигида юз беради. Бу шундай жойки ва у Танжа денгизи⁶⁴⁸ билан шундай ерда уланганки, у ерда мисдан ясалган иккита санам ўрнатилган бўлиб, улар қўллари билан бошқа бир санамнинг оёқларидан ушлаб, кўтариб турадилар. Айтишларича, бу Геракл [қўйган] белгилар бўлиб, ҳеч ким улардан нарига ўтолмаган. Агар бу жойдан ўтадиган бўлса, узунламаси — $0^{\circ}50'$, кенгламаси — $36^{\circ}20'$ (989) бўлган ерга етади, ундан узунламаси — $7^{\circ}15'$, кенгламаси — $37^{\circ}10'$ (990) [бўлган ерга] етади; яна узунламаси — $5^{\circ}0'$, кенгламаси — $37^{\circ}10'$ га (991) етади; ва [яна] узунламаси — $4^{\circ}0'$, кенгламаси — $37^{\circ}40'$ га (992) етади; кейин узунламаси — $4^{\circ}30'$ га етади. Ўша ерда Ана⁶⁴⁹ дарёсининг қўйилиш жойи бор. Унинг кенгламаси — $38^{\circ}15'$ га (993), кейин узунламаси — $4^{\circ}10'$, кенгламаси — $38^{\circ}45'$ га (994) етади, ундан изунламаси — $6^{\circ}30'$, конгламаси — $39^{\circ}15'$ га (995) ўтади; бундан узунламаси — $5^{\circ}30'$, кенгламаси — $39^{\circ}40'$ га (996) ўтади; яна узунламаси — $6^{\circ}40'$, кенгламаси — $41^{\circ}0'$ га (997) ўтади; яна узунламаси — $6^{\circ}0'$, кенгламаси — $41^{\circ}15'$ (998) га ўтади; бундан узунламаси — $6^{\circ}45'$, кенгламаси — $42^{\circ}0'$ га (999) ўтади; яна узунламаси — $6^{\circ}40'$, кенгламаси — $43^{\circ}0'$ га (1000) ўтади; бундан узунламаси — $6^{\circ}45'$, кенгламаси — $43^{\circ}15'$ га (1001) ўтади; бундан узуиламаси — $6^{\circ}20'$; кенгламаси — $44^{\circ}0'$ га (1002) ўтади; яна узунламаси — $7^{\circ}0'$, кенгламаси — $44^{\circ}40'$ га || (1003) ўтади. Ўша ерда дарёнинг қўйилиш жойи бор⁶⁵⁰. У яна узунламаси — $6^{\circ}15'$, кенгламаси — $45^{\circ}45'$ (1004) [бўлган жойга] ўтади. Бундан узунламаси — $7^{\circ}0'$, кенгламаси — $45^{\circ}25'$ га (1005) ўтади; яна узунламаси — $8^{\circ}30'$, кенгламаси — $45^{\circ}25'$ га (1006) ўтади; ва [яна] узунламаси — $14^{\circ}30'$, кенгламаси — $44^{\circ}30'$ га (1007) ўтади; ва узунламаси — $16^{\circ}20'$, кенгламаси — $45^{\circ}45'$ га (1008) ўтади. Сўнгра узунламаси — $18^{\circ}5'$, кенгламаси — $44^{\circ}30'$ га (1009) ўтади; ва [бундан] узунламаси — $18^{\circ}15'$, кенгламаси — $46^{\circ}25'$ га (1010) ўтади; яна сопол шаклида ўтиб, узуиламаси — $17^{\circ}50'$, кенгламаси — $47^{\circ}15'$ га (1011) етади; бундан узунламаси — $18^{\circ}30'$, кенгламаси — $48^{\circ}0'$ га (1012) ўтади; яна узунламаси — $19^{\circ}0'$, кенгламаси — $48^{\circ}0'$ га (1013) ўтади; яна узунламаси — $19^{\circ}0'$, кенгламаси — $48^{\circ}40'$ га (1014) ўтади; ва узунламаси — $18^{\circ}30'$, кенгламаси — $49^{\circ}15'$ га (1015) ўтади; кейин узунламаси — $16^{\circ}20'$, кенгламаси — $49^{\circ}45'$ га (1016) етади; ва [бундан] узуиламаси — $20^{\circ}40'$, кенгламаси — $50^{\circ}15'$ га (1017) ўтади.

ламаси — $50^{\circ}30'$ га (1017) ўтади; яна узунламаси — $20^{\circ}15'$, кенгламаси — $51^{\circ}51'$ га (1018) ўтади; ва [яна] узунламаси — $25^{\circ}0'$, кенгламаси — $55^{\circ}0'$ га (1019) ўтади; бундан узунламаси — $25^{\circ}45'$, кенгламаси — $54^{\circ}40'$ га (1020) ўтади; яна узунламаси — $36^{\circ}0'$, кенгламаси — $-61^{\circ}25'$ га (1021) етади; ва [бундан] узунламаси — $43^{\circ}30'$, кенгламаси — $61^{\circ}30'$ га (1022) ўтади ва [кейин] узунламаси — $36^{\circ}30'$, кенгламаси — $58^{\circ}15'$ (1023) [бўлган ерга] қайтади; ва узунламаси — $42^{\circ}30'$, кенгламаси — $58^{\circ}0'$ га (1024) етади; яна узунламаси — $51^{\circ}0'$, кенгламаси — $58^{\circ}40'$ га (1025) ўтади; бундан узунламаси — $56^{\circ}0'$, кенгламаси — $59^{\circ}10'$ га (1026) ўтади; ва тайласон шаклида ўтиб, узунламаси — $66^{\circ}30'$, кенгламаси — $71^{\circ}45'$ (1027) бўлади; ва || узунламаси — $60^{\circ}0'$, кенгламаси — $72^{\circ}0'$ га (1028) етади; яна узунламаси — $58^{\circ}0'$, кенгламаси — $73^{\circ}5'$ га (1029) ўтади. Кейин бу ердан узунламада бир даражага орқага қайтади ва кенгламаси — $73^{\circ}0'$ (1030) бўлади. Сўнг узунламаси — $1^{\circ}0'$ га қайтади, кенгламаси эса — $73^{\circ}0'$ дан — $0^{\circ}10'$ га бир даражали узунламанинг азимути бўйлаб, биз ҳикоя қилишда бошлаган жойга қайтади.

Танжа денгизи, **Маритания**⁶⁵¹ денгизи, **Ифриқия**⁶⁵² денгизи, **Барка**⁶⁵³ денгизи, **Миср ва Шом** денгизи, **Фракия**, **Сирقا**⁶⁵⁴ денгизи, **Лазика**⁶⁵⁵ денгизи. Уларнинг ҳаммаси бир-бири билан туташган.

Танжа денгизидаги мис санамлар ёнида узунламаси — $7^{\circ}30'$, кенгламаси — $35^{\circ}40'$ [бўлган жойдан] бошланади ва узунлама — $8^{\circ}30'$ кенглама — $35^{\circ}30'$ га (1031) ўтади; яна узунлама — $10^{\circ}0'$, кенглама — $33^{\circ}40'$ га (1032) ўтади; яна узунлама — $13^{\circ}0'$, кенглама — $33^{\circ}20'$ га (1033) ўтади; яна узунлама — $14^{\circ}0'$, кенглама — $32^{\circ}30'$ га (1034) ўтади; кейин узунлама — $18^{\circ}0'$, кенглама — $32^{\circ}0'$ га (1035) ўтади. Уша ерда Хилимас⁶⁵⁶ дарёсининг [дengizga] қўйилиш жойи бор. [Кейин] узунлама — $23^{\circ}0'$, кенглама $32^{\circ}0'$ га (1036) ўтади; ва тайласон шаклида ўтадида кенглама — $33^{\circ}0'$ дан (1037) ўтади; яна узунлама — $32^{\circ}0'$, кенглама — $32^{\circ}0'$ га (1038) ўтади. Кейин Сирқа ва Диёр Ратис⁶⁵⁷ шаҳарларидан ўтади ва узунлама || — $35^{\circ}30'$, кенглама — $32^{\circ}0'$ га (1039) етади; бундан узунлама — $39^{\circ}0'$, кенглама — $32^{\circ}15'$ га (1040) ўтади; яна узунлама — $41^{\circ}25'$, кенглама — $31^{\circ}50'$ га (1041) ўтади. Кейин Асфариус⁶⁵⁸ шаҳрига тушади ва унинг қўйисидан узунлама — $41^{\circ}50'$, кенглама — $32^{\circ}50'$ га (1042) ўтади. Бундан Афалуния⁶⁵⁹ шаҳрига ўтади ва унинг қўйисидан узунлама — $46^{\circ}30'$, кенглама — $31^{\circ}20'$ га (1043) ўтади. Сўнгра узунлама — $54^{\circ}30'$, кенглама — $31^{\circ}30'$ га (1044) ўтади; яна узунлама — $55^{\circ}0'$, кенглама — $33^{\circ}0'$ га (1045) ўтади ва сопол шаклида ўтиб, узунлама — $56^{\circ}0'$, кенглама — $34^{\circ}0'$ га (1046) етади. Сўнгра Яффа⁶⁶⁰, Арсуф⁶⁶¹, Қайсария⁶⁶², Тараблус⁶⁶³ ва Лазақиядан⁶⁶⁴ ўтади ва узунлама — $61^{\circ}0'$, кенглама — $34^{\circ}35'$ га (1047) етади; яна узунлама — $61^{\circ}0'$, кенглама — $35^{\circ}20'$ га (1048) ўтади ва узунлама — $57^{\circ}5'$, кенглама — $35^{\circ}40'$ га (1049) қайтади. Яна узунлама — $51^{\circ}40'$, кенглама — $35^{\circ}45'$ га (1050) ўтади ва сопол шаклида ўтиб, узунлама — $51^{\circ}20'$, кенглама — $37^{\circ}10'$ га (1051) ўтади; бу ер Афасус⁶⁶⁵ шаҳри билан туташган. Яна тайласон шаклида ўтиб, узунлама — $49^{\circ}40'$,

кенглама — $39^{\circ}5'$ га (1052) етади. Кейин Таруана⁶⁶⁶ шаҳрининг қўйисидан ўтиб, узунлама — $49^{\circ}0'$, кенглама — $41^{\circ}0'$ га (1053) етади. Яна тайласон шаклида $51^{\circ}5'$ — узуиламада ва $44^{\circ}40'$ (1054) кенгламада Никомедия⁶⁶⁷ шаҳрига урниб ўтади ва Ҳалкедон⁶⁶⁸ шаҳрининг қўйисидан ўтиб, узунлама — $50^{\circ}40'$, кенглама — $46^{\circ}0'$ га (1055) етади. Кейин сопол шаклида ўтиб, узунлама — $53^{\circ}0'$, кенглама — $46^{\circ}40'$ га (1056) етади — бу эса уч дарёнинг [бир ўзанга] қўшилиш жойидир.

Кейин Гераклея⁶⁶⁹, Апориун⁶⁷⁰, Синафа⁶⁷¹ шаҳарларидан ўтади. У ерда || тўрт дарёнинг қўйилиш жойидан ва Колхис⁶⁷² шаҳридан ўтади 71 ва узунлама — $61^{\circ}30'$, кенглама — $47^{\circ}0'$ га (1057) етади. Кейин сопол шаклида Крумна⁶⁷³ шаҳрининг қўйисидан ўтади ва узунлама — $63^{\circ}40'$, кенглама — $46^{\circ}50'$ га (1058) етади; ва узунлама — $64^{\circ}20'$, кенглама — $46^{\circ}0'$ дан (1059) ўтади, яна узунлама — $65^{\circ}0'$, кенглама — $46^{\circ}20'$ га (1060) етади; бундан узунлама — $65^{\circ}30'$, кенглама — $46^{\circ}0'$ га (1061) ўтади ва яна узунлама — $70^{\circ}30'$, кенглама — $45^{\circ}0'$ га (1062) етади. Кейин Дасқуриё⁶⁷⁴ шаҳридан ўтади ва Қавқа⁶⁷⁵ тоғини шу шаҳар билан бирга ажратади ва шу тоғ билан бирга узунламаси — $71^{\circ}30'$, кенгламаси — $47^{\circ}30'$ (1063) [жойдан] ўтади. Яна узунлама — $71^{\circ}0'$, кенглама — $48^{\circ}0'$ га (1064) ўтади; бундан узунлама — $71^{\circ}30'$, кенглама — $49^{\circ}0'$ га (1065) етади; узунлама — $70^{\circ}45'$, кенглама — $49^{\circ}45'$ дан (1066) ҳам ўтади, узунламаси — $68^{\circ}30'$, кенгламаси — $49^{\circ}50'$ (1067) жойга етади. [Сўнгра] Арусиния⁶⁷⁶ шаҳрининг қўйисидан ўтади ва узунлама — $66^{\circ}30'$, кенглама — $49^{\circ}45'$ га (1068) етади; яна узунлама — $66^{\circ}30'$, кенглама $50^{\circ}30'$ га (1069) ўтади. Бундан узунлама — $63^{\circ}5'$, кенглама — $52^{\circ}0'$ га (1070) ўтади; ва узунлама — $62^{\circ}20'$, кенглама — $53^{\circ}45'$ га (1071) ўтади; яна узунлама — $62^{\circ}5'$, кенглама — $53^{\circ}45'$ га (1072) ўтади; Тавросона⁶⁷⁷ шаҳрининг қўйисидан ўтиб, узунлама — $61^{\circ}30'$, кенглама — $51^{\circ}50'$ га (1073) етади. Сўнгра тайласон шаклида — $52^{\circ}45'$ (1074) кенгламадан ўтади ва узунлама — $54^{\circ}30'$, кенглама — $51^{\circ}30'$ га (1075) етади. Евпатория⁶⁷⁸ шаҳрининг қўйисидан ўтади-да, узунлама — $54^{\circ}30'$, кенглама — $52^{\circ}30'$ га (1076) етади; яна узунлама — $53^{\circ}40'$, кенглама — $52^{\circ}30'$ дан (1077) ўтади; ва [яна] узунлама — $53^{\circ}30'$, кенглама // — $50^{\circ}40'$ дан (1078) ўтади; яна узуилама — $51^{\circ}45'$, кенглама — 72 $50^{\circ}45'$ га (1079) етади ва узунлама — $52^{\circ}45'$, кенглама — $51^{\circ}30'$ га (1080) қайтади. Кейин Расинаис⁶⁷⁹ шаҳрининг қўйисидан ўтади ва тайласон шаклида тўққиз дарёнинг қўйилиш жойи бўйлаб узунламаси — $51^{\circ}0'$, кенгламаси — $49^{\circ}0'$ (1081) [бўлган жойга] етади. Яна Истрава⁶⁸⁰ шаҳрининг қўйисидан узунламаси — $48^{\circ}50'$, кенгламаси — $48^{\circ}30'$ да (1082) ўтади. Тайласон шаклида узунламаси — $50^{\circ}0'$, кенгламаси — $47^{\circ}15'$ га (1083) ўтади. Кейин Кустантиния⁶⁸¹ шаҳрининг қўйисидан ўтади-да, узунлама — $50^{\circ}0'$, кенглама — $44^{\circ}30'$ га (1084) етади; ва узунламаси — $48^{\circ}0'$, кенгламаси — $43^{\circ}20'$ да (1085) Апур⁶⁸² шаҳрининг қўйисига етади; кейин узунламаси — $49^{\circ}0'$, кенгламаси — $43^{\circ}0'$ га (1086) ўтади; ва узунламаси — $49^{\circ}0'$, кенгламаси — $42^{\circ}0'$ га (1087) ўтади; яна узунламаси — $48^{\circ}0'$, кенгламаси — $41^{\circ}45'$ га (1088)

ўтади; яна узунламаси — $47^{\circ}30'$, кенгламаси — $42^{\circ}30'$ га (1089) ўтади. Кейин узунламаси — $44^{\circ}50'$, кенгламаси — $42^{\circ}25'$ га (1090) ўтади-да, Аслину⁶⁸³ шаҳрига уриниб, узунламаси — $46^{\circ}30'$, кенгламаси — $41^{\circ}40'$ га (1091) ўтади, яна узунламаси — $44^{\circ}30'$, кенгламаси — $41^{\circ}0'$ га (1092) ўтади; бундан узунлама — $46^{\circ}40'$, кенглама — $41^{\circ}0'$ га (1093) етади ва узунлама — $45^{\circ}20'$, кенглама — $40^{\circ}30'$ га (1094) ўтади; бундан узунлама — $46^{\circ}30'$, кенглама — $40^{\circ}20'$ га (1095) ўтади; яна узунлама — $45^{\circ}0'$, кенглама — $40^{\circ}0'$ га (1096) ўтади. Бу ерда икки дарёнинг куйилиш жойи бор. Ундан узунлама — $46^{\circ}30'$, кенглама — $39^{\circ}30'$ га (1097) ўтади, [яна узунлама $45^{\circ}30'$, кенглама — $39^{\circ}15'$ га (1097/1) ўтади ва узунлама — $46^{\circ}30'$, кенглама — $39^{\circ}0'$ га (1097/2) ўтади]; бундан узунлама — $47^{\circ}10'$, кенглама — $36^{\circ}10'$ га (1098) ўтади; яна узунлама — $46^{\circ}10'$, кенглама — $36^{\circ}10'$ га//(1099) ўтади; ва узунлама — $46^{\circ}40'$, кенглама — $34^{\circ}50'$ га (1100) ўтади; яна узунлама — $45^{\circ}30'$, кенглама — $34^{\circ}50'$ га (1101) ўтади. Кейин сопол шаклида ўтиб узунлама — $44^{\circ}30'$, кенглама — $36^{\circ}0'$ (1102) етади; ва [яна] узунлама — $46^{\circ}25'$, кенглама — $36^{\circ}45'$ га (1103) ўтади, бундан бир шаҳарга уриниб ўтади ва узунлама — $44^{\circ}0'$, кенглама — $37^{\circ}50'$ га (1104) етади. [Кейин] тайласон шаклида ўтиб, узунлама — $40^{\circ}45'$, кенглама — $40^{\circ}50'$ га (1105) етади; бундан узунлама — $40^{\circ}45'$, кенглама — $43^{\circ}30'$ га (1106) ўтади. Яна тайласон шаклида ўтиб, узунламаси — $38^{\circ}0'$, кенгламаси — $44^{\circ}40'$ да (1107) Банандун⁶⁸⁴ шаҳрининг қўйи тарафидан ўтади; кейин узунлама — $31^{\circ}15'$, кенглама — $44^{\circ}20'$ га (1108) ўтади, [бу ер] дарёнинг [денгизга] қўйилиш жойидир. Бундан яна узунламаси — $38^{\circ}0'$, кенгламаси — $42^{\circ}40'$ га (1109) қайтади; ва сопол шаклида ўтадида узунламаси — $38^{\circ}50'$, кенгламаси — $41^{\circ}0'$ га (1110) етади. Бундан узунлама — $38^{\circ}0'$, кенглама — $40^{\circ}50'$ га (1111) ўтади; ва узунлама — $36^{\circ}30'$, кенглама — $41^{\circ}50'$ га (1112) ўтади. Кейин сопол шаклида ўтади-да, бешинчи иқлимни ажратди ва Буюк Румиянинг⁶⁸⁵ қўйи тарафига ўтиб, узунламаси — $35^{\circ}0'$, кенгламаси — $41^{\circ}45'$ га (1113) етади. Кейин Астия⁶⁸⁶ шаҳрининг қўйисидан ўтиб, узунлама — $34^{\circ}0'$, кенглама — $40^{\circ}50'$ га (1114) етади. Бундан узунлама — $27^{\circ}5'$, кенглама — $42^{\circ}30'$ га (1115) ўтади. Кейин Арус⁶⁸⁷ тоғига уриниб, узунламаси — $20^{\circ}40'$, кенгламаси — $42^{\circ}30'$ га (1116) етади. Бу [ер] Зухра ҳайкали [ўрнатилган] тоққа⁶⁸⁸ туташгандир. Кейин узунламаси — $14^{\circ}0'$, кенгламаси — $37^{\circ}40'$ га (1117) етади. Бу [ер] Андавақра⁶⁸⁹ тоғига туташган. Бундан//узунлама — $8^{\circ}20'$, кенглама — $37^{\circ}0'$ га (1118) етиб, Лус⁶⁹⁰ тоғига уриниади; ундан узунламаси — $8^{\circ}0'$, кенгламаси — $36^{\circ}20'$ га (1119) етади, яна узунлама — $7^{\circ}30'$, кенглама — $36^{\circ}20'$ га (1120) ўтади. Бу [ер] Фарбий ташқи денгиз ва биз юқорида эслатган учта санамнинг жойи билан туташган.

Қулзум денгизи⁶⁹¹, Яшил денгиз⁶⁹², Синд денгизи⁶⁹³, Ҳинд денгизи⁶⁹⁴, Хитой денгизи ва Басра денгизи⁶⁹⁵. Буларнинг бири бирига туташган, у [умуман] Буюк денгиздир.

Аввало унинг узунламаси — $55^{\circ}50'$, кенгламаси — $23^{\circ}0'$ дан (1121) бошланади, Қулзум шаҳрига⁶⁹⁶ ва бир тоққа уринади; ва узунламаси — $58^{\circ}0'$, кенгламаси — $24^{\circ}0'$ га (1122) ўтади; яна узунламаси — $59^{\circ}0'$, кенгламаси — $21^{\circ}0'$ га (1123) ўтади; бундан узунламаси — $59^{\circ}0'$, кенгламаси — $20^{\circ}20'$ га (1124) ўтади. Кейин тайласон шаклида узунламаси — $57^{\circ}40'$ дан (1125) ўтади ва Суайс⁶⁹⁷ шаҳридан ўтиб, узунламаси — $58^{\circ}45'$, кенгламаси — $16^{\circ}30'$ га (1126) етади; ундан узунламаси — $58^{\circ}10'$, кенгламаси — $14^{\circ}20'$ га (1127) етади; яна узунламаси — $59^{\circ}50'$, кенгламаси — $12^{\circ}20'$ га (1128) етади. Кейин тайласон шаклида Шабоба⁶⁹⁸ шаҳрининг қўйи [тарафидан] $58^{\circ}55'$ узунламада ва $10^{\circ}50'$ кенгламала (1129) ўтади; бундан узунлама — $59^{\circ}15'$, кенглама — $10^{\circ}50'$ га (1130) ўтади; яна узунлама — $59^{\circ}0'$, кенглама — $10^{\circ}0'$ га (1131) ўтади; яна 75 узунлама — $61^{\circ}30'$, кенглама — $8^{\circ}10'$ га (1132) бир шаҳар қўйиси бўйлаб ўтади. Кейин//тайласон шаклида узунламаси — $63^{\circ}15'$, кенгламаси — $10^{\circ}30'$ га (1133) ўтади ва узунлама — $64^{\circ}40'$, кенглама — $10^{\circ}20'$ га (1134) ўтади. Мана шу ер Яшил дengиз чегарасининг бошланиш жойидир⁶⁹⁹. Кейин узунлама — $64^{\circ}30'$, кенглама — $5^{\circ}20'$ га (1135) ўтади; яна узунламаси — $65^{\circ}20'$, кенгламаси — $5^{\circ}0'$ га (1136) ўтади; бундан узунлама — $68^{\circ}0'$, кенглама — $5^{\circ}15'$ га (1137) ўтади. Кейин узунламаси — $69^{\circ}30'$, кенгламаси — $6^{\circ}10'$ (1138) бўлган [жоида] бир шаҳарининг қўйисидан ўтади. Яна сопол шаклида ат-Тиб⁷⁰⁰ шаҳрининг қўйи тарафига яқин жойдан ўтади ва узунламаси — $72^{\circ}30'$, кенгламаси — $2^{\circ}20'$ (1139) бўлган [жоида] Фатана⁷⁰¹ шаҳрининг энг қўйи ерига уршиб ўтади. Кейин узунлама — $66^{\circ}20'$ га ўтганда, кенглама — $0^{\circ}20'$ да (1140) экватор ортида бўлади. Яна узунлама — $68^{\circ}40'$, кенглама — $8^{\circ}20'$ да (1141) экватор ортида бўлади ва Рафата⁷⁰² шаҳрининг қўницидан ўтгаида узунлама $65^{\circ}0'$ да, кенглама — $7^{\circ}30'$ да (1142) экватор ортида бўлади; яна узунлама — $68^{\circ}0'$, кенглама — $13^{\circ}0'$ га (1143) ўтади. Бу [охирги] кенгламаларнинг ҳаммаси экватор ортидадир. Қачонки у экватордан [шимолга] ўтадиган бўлса, мен бу хақда эслатаман.

Кейин узунлама — $72^{\circ}0'$, кенглама — $14^{\circ}0'$ га (1144) ўтади ва узунламаси — $112^{\circ}0'$, кенгламаси — $14^{\circ}0'$ га (1145) етади; яна узунламаси — $164^{\circ}0'$, кенгламаси — $13^{\circ}30'$ га (1146) ўтади⁷⁰³. Мана шу ер Зулмат дengизига туташгандир⁷⁰⁴.

Бундан Яшил дengизи узунламаси — $164^{\circ}0'$, кенгламаси — $10^{\circ}0'$ га (1147) ўтади; яна узунламаси — $161^{\circ}40'$, кенгламаси — $10^{\circ}0'$ га (1148) ўтади ва яна узунлама — $163^{\circ}10'$, кенглама — $6^{\circ}20'$ га (1149) ўтади. Сўнгра тайласон шаклида узунлама — $161^{\circ}5'$, кенглама — $3^{\circ}0'$ га (1150) 76 ўтади. Бундан сопол//шаклида узунлама — 157° га (1151) ўтади. Сўнгра узунламаси — $161^{\circ}0'$, кенгламаси — $0^{\circ}0'$ га экваторга (1152) етади. Бундан кейин биз ҳозир айтган кенглама биз китоб бошидан бери эслатиб келётган қийматларга эришади.

Сўнгра у бу ердан тайласон шаклида ўтиб, узунламаси — $162^{\circ}10'$ га (1153) етади ва [бундан] узунлама — $160^{\circ}0'$, кенглама — $6^{\circ}0'$ га (1154) ўтади. [Яна] сопол шаклида узунлама — $159^{\circ}0'$ га (1155) ўта-

ди ва [кейин] узунлама — $160^{\circ}0'$, кенглама — $9^{\circ}30'$ (1156) бўлади. У тайласон шаклида ўтиб боради ва $161^{\circ}30'$ (1157) узунламадан ўтади, [кейин] узунламаси — $160^{\circ}50'$, кенгламаси — $16^{\circ}20'$ га (1158) етади. У яна тайласон шаклида ўтиб, Асфатир⁷⁰⁵ шаҳридан, яъни шаҳарининг портидан ўтади ва узунламаси — $157^{\circ}0'$, кенгламаси — $16^{\circ}20'$ га (1159) етади. [Кейин] узунламаси — $158^{\circ}0'$, кенгламаси — $16^{\circ}30'$ га (1160) етади. [Бундан] яна тайласон шаклида Баревасра⁷⁰⁶ шаҳридан ва Даъвоис⁷⁰⁷ дарёсининг қуйилиш еридан ўтиб, узунламаси — $154^{\circ}40'$, кенгламаси — $8^{\circ}20'$ га (1161) етади; яна Сабанус⁷⁰⁸ дарёсининг қуйилиш еридан ўтади ва узунлама — $151^{\circ}0'$, кенглама — $8^{\circ}0'$ га (1162) етади ва узунлама — $151^{\circ}30'$, кенглама — $1^{\circ}10'$ га (1163) етади. [Кейин] Самаради⁷⁰⁹ шаҳрининг энг қуий [еридан] ўтади ва узунлама — $146^{\circ}10'$, кенглама — $1^{\circ}15'$ га (1164) етади; яна узунлама — $146^{\circ}10'$, кенглама — $8^{\circ}20'$ га (1165) ўтади. У сопол шаклида Харисана⁷¹⁰ дарёсининг қуйилиш еридан ўтади ва узунлама — $145^{\circ}45'$, кенглама — $6^{\circ}20'$ га (1166) етади; яна тайласон шаклида ўтиб, узунламаси — $147^{\circ}0'$, кенгламаси — $7^{\circ}5'$ га (1167) етади; яна сопол шаклида узунлама — $149^{\circ}0'//$ кенглама — $7^{\circ}5'$ га (1168) ўтади, [яна] сопол шаклида узунлама — $149^{\circ}0'$, кенглама — $8^{\circ}30'$ га (1169) ўтади. [Кейин] тайласон шаклида узунлама — $148^{\circ}30'$, кенглама — $10^{\circ}0'$ га (1170) ўтади; яна тайласон шаклида ўтади, Бисуғис⁷¹¹ дарёсининг қуийлиш еридан ҳам ўтади ва узунламаси — $146^{\circ}30'$, кенгламаси — $11^{\circ}0'$ га (1171) етади; яна сопол шаклида ўтиб, кенглама — $9^{\circ}30'$ дан (1172) ўтади ва узунлама — $145^{\circ}20'$, кенглама — $10^{\circ}0'$ га (1173), [яъши] Тималус⁷¹² дарёсининг қуийлиш ерига стади ва узунлама — $144^{\circ}0'$, кенглама — $11^{\circ}0'$ га (1174) ўтади; яна узунлама — $143^{\circ}0'$, кенглама — $15^{\circ}45'$ га (1175) ўтади ва [яна] узунлама — $141^{\circ}45'$, кенглама — $15^{\circ}40'$ га (1176) ўтади.

77 Кейин тайласон шаклида ўтиб, ўнта дарёнинг қунилиш еридан ҳам ўтади. Улар орасида Ганг⁷¹³ дарёси, Долис⁷¹⁴ дареси, Садус⁷¹⁵ дарёси, Абидиюс⁷¹⁶ дарёси ва бошқалар бўлиб, уларнинг исмлари харитада йўқ⁷¹⁷. [Кейин] узунлама — $130^{\circ}30'$, кенглама — $13^{\circ}0'$ га (1177) етади ва сопол шаклида ўтиб — $12^{\circ}30'$ (1178) кенгламадан ўтади ва узунлама — $126^{\circ}30'$, кенглама — $12^{\circ}40'$ га (1179) ўтади; яна узунлама $126^{\circ}20'$, кенглама — $14^{\circ}40'$ га (1180), яъни Сунис⁷¹⁸ дарёсининг қуийлиш жойига ўтади. [Бундан] узунлама — $128^{\circ}0'$, кенглама — $16^{\circ}20'$ га (1181) ўтади. Сўнгра узунлама — $140^{\circ}15'$, кенглама — $15^{\circ}40'$ га (1182) ўтади. [Бунгача] Нубиро⁷¹⁹ шаҳрининг қуисидан ўтган эди; яна узунлама — $120^{\circ}0'$, кенглама — $14^{\circ}0'$ га (1183) ўтади ва узунлама — $117^{\circ}40'$, кенглама — $15^{\circ}0'$ га (1184) ўтади; яна узунлама — $116^{\circ}40'$; кенглама — $15^{\circ}20'$ га // (1185) ўтади; узунлама — $116^{\circ}56'$, кенглама — $18^{\circ}40'$ га (1186) ҳам ўтади. [Кейин] Қатира⁷²⁰ шаҳрининг қуисидан, [яъни] Курирус⁷²¹ дарёсининг қуийлиш жойидан ўтади ва узунламаси — $118^{\circ}30'$, кенгламаси — $14^{\circ}50'$ га (1187) етади; Музирус⁷²² шаҳридан ўтади ва Финдус⁷²³ дарёсининг қуийлиш еридан ўтади-да, узунламаси — $109^{\circ}0'$, кенгламаси — $16^{\circ}10'$ га (1188) етади; [кейин] узунла-

ма — $105^{\circ}40'$, кенглама — $18^{\circ}45'$ га (1189) ўтади; [бундан] узунлама — $107^{\circ}0'$, кенглама — $16^{\circ}30'$ да (1190) Фатала⁷²⁴ шахрига уриниб ўтади, яна узунлама — $104^{\circ}30'$, кенглама — $17^{\circ}45'$ га (1191) ўтади; [бундан] узунлама — $106^{\circ}40'$, кенглама — $18^{\circ}30'$ га (1192) ўтади. [Кейин] узунлама — $105^{\circ}50'$, кенглама — $19^{\circ}0'$ га (1193) ўтади; яна узунлама — $106^{\circ}30'$, кенглама — $19^{\circ}20'$ га (1194) ўтади; [бундан] узунлама — $106^{\circ}0'$, кенглама — $19^{\circ}40'$ га (1195) ўтади; яна узунлама — $106^{\circ}20'$; кенглама — $20^{\circ}0'$ га (1196) ўтади ва Амирус⁷²⁵ шаҳридан ўтади; кейин узунлама — $108^{\circ}0'$, кенглама — $20^{\circ}10'$ га (1197) ўтади. [Бундан] кейин узунлама — $102^{\circ}40'$, кенглама — $20^{\circ}40'$ га (1198) ўтади; яна узунлама — $100^{\circ}0'$, кенглама — $20^{\circ}10'$ га (1199) ўтади; кейин узунлама — $99^{\circ}40'$, кенглама — $21^{\circ}10'$ га (1200) ўтади; яна узунлама — $98^{\circ}40'$, кенглама — $21^{\circ}15'$ га (1201) ўтади. Кейин сопол шаклида ўтади-да, $20^{\circ}20'$ (1202) кенгламадан ҳам ўтади; бир шаҳарнинг қўйисидан $96^{\circ}20'$ узунламада ва $21^{\circ}30'$ (1203) кенгламада ўтади; яна узунлама — $87^{\circ}0'$, кенглама — $21^{\circ}15'$ га (1204) етади. Бу ерда сув ўрамаси бордир. Бундан сопол шаклида ўтиб, узунлама $86^{\circ}30'$ дан (1205) ўтади ва узунлама — $87^{\circ}0'$, кенглама — $23^{\circ}0'$ га (1206) етади. [Бундан] сопол шаклида ўтиб, кенглама — $23^{\circ}30'$ дан (1407) ўтади/ва узунлама — $90^{\circ}0'$, кенглама — 79 $23^{\circ}0'$ га (1208) етади; кейин узунлама — $92^{\circ}25'$, кенглама — $22^{\circ}20'$ дан (1209) ўтади. Кейин тайласон шаклида ўтиб, Инурун⁷²⁶ шаҳридан ва Данбул⁷²⁷ шаҳридан ҳам ўтади; бундан узунламаси — $106^{\circ}0'$, кенгламаси — $29^{\circ}0'$ га (1210) ўтади. Кейин Тиз⁷²⁸, Конн⁷²⁹, Сироф⁷³⁰, Жаниноба⁷³¹, Мехрубон⁷³² ва Аббодон⁷³³ шаҳарларидан ўтади ва узунлама — $78^{\circ}40'$, кенглама — $30^{\circ}20'$ га (1211) етади. Яна тайласон шаклида Баҳрайн⁷³⁴ шаҳридан ўтади ва узунлама — $75^{\circ}0'$, кенглама — $24^{\circ}0'$ га (1212) етади; [Кейин] узунлама — $85^{\circ}20'$, кенглама — $22^{\circ}20'$ га (1213) ўтади. Яна сопол шаклида бўлиб, $85^{\circ}30'$ (1214) узунламадан ўтади ва узунлама — $85^{\circ}0'$, кенглама — $21^{\circ}0'$ га (1215) етади. Кейин тайласон шаклида ўтиб, Уммон⁷³⁵ шаҳридан ҳам ўтади ва узунлама — $84^{\circ}30'$, кенглама — $18^{\circ}20'$ га (1216) етади; яна тайласон шаклида ўтиб, $19^{\circ}0'$ (1217) кенгламадан ҳам ўтади ва узунлама — $79^{\circ}0'$, кенглама — $16^{\circ}30'$ га (1218) етади. [Сўнг] бир шаҳарнинг қўйисидан ўтиб, узунлама — $81^{\circ}5'$, кенглама — $18^{\circ}20'$ дан (1219) ўтади; ва [бундан] узунлама — $77^{\circ}30'$, кенглама — $18^{\circ}40'$ га (1220) ўтади. Яна сопол шаклида ўтади ва $12^{\circ}50'$ (1221) кенгламадан ўтади ва узунлама — $76^{\circ}0'$, кенглама — $14^{\circ}0'$ га (1222) етади. [Кейин] узунлама — $75^{\circ}10'$, кенглама — $13^{\circ}50'$ га (1223) ўтади. Яна сопол шаклида $71^{\circ}40'$ узунламага ва $12^{\circ}0'$ (1224) кенгламага ўтади; яна сопол шаклида $67^{\circ}30'$ узунламага ва $10^{\circ}20'$ (1225) кенгламага ўтади. Солова⁷³⁶ шаҳридан ҳам ўтади ва узунлама — $68^{\circ}10'$, кенглама — $11^{\circ}40'$ га (1226) етади; // ал-Фасс⁷³⁷ шаҳридан ўтади ва узунлама — $68^{\circ}0'$, кенглама — $13^{\circ}20'$ га (1227) етади. [Кейин] Мара⁷³⁸ шаҳридан ўтади ва $68^{\circ}0'$ узунламага, $18^{\circ}0'$ (1228) кенгламага етади; ва сопол шаклида ўтиб, икки дарёнинг қўйинлиш еридан ҳам ўтади; узунлама — $65^{\circ}0'$, кенглама — $21^{\circ}30'$ га (1229) етади. [Кейин]

Жаддадан⁷³⁹ ва ал-Жордан⁷⁴⁰ ўтади, [кейин] $63^{\circ}0'$ узунламага ва $26^{\circ}0'$ (1230) кенгламага етади. Тайлласон шаклида ўтиб, Мадян⁷⁴¹ якинидан ва Қулзум⁷⁴² шаҳрининг қўйисидан ўтади ва [натижада] узунламаси — $55^{\circ}50'$, кенгламаси — $23^{\circ}0'$ бўлган, биз бошлаган жойга етади.

ХОРАЗМ ДЕНГИЗИ, ЖУРЖОН, ТАБАРИСТОН ВА ДАЙЛАМ ДЕНГИЗИ — БИР ДЕНГИЗДИР⁷⁴³

Бошланиши $74^{\circ}40'$ узунламадан [бўлиб], Иун⁷⁴⁴ тогига уринади, кенгламаси — $43^{\circ}50'$ ⁷⁴⁵ дир (1231); [бундан] узунламаси — $76^{\circ}0'$, кенгламаси — $37^{\circ}50'$ га (1232) ўтади; яна узунлама — $77^{\circ}30'$, кенглама — $38^{\circ}0'$ га (1233) ўтади; яна узунлама — $78^{\circ}40'$, кенглама — $38^{\circ}40'$ га (1234) ўтади, [бундан] узунлама — $79^{\circ}0'$, кенглама — $39^{\circ}30'$ га (1235) ўтади; [яна] узунлама — $81^{\circ}0'$, кенглама — $39^{\circ}45'$ га (1236) ўтади; [яна] узунлама — $87^{\circ}0'$, кенглама — $42^{\circ}30'$ га (1237) ўтади; [яна] узунлама — $87^{\circ}40'$, кенглама — $43^{\circ}20'$ га (1238) ўтади; [яна] узунлама — $90^{\circ}0'$, кенглама — $42^{\circ}20'$ га (1239) ўтади, [яна] узунлама// — $90^{\circ}40'$, кенглама — $44^{\circ}0'$ га (1240) ўтади; [яна] узунлама — $90^{\circ}20'$, кенглама — $45^{\circ}0'$ га (1241) ўтади; яна узунлама — $90^{\circ}30'$, кенглама — $46^{\circ}0'$ га (1242) ўтади. [Бундан] тайлласон шаклида узунлама — $89^{\circ}0'$, кенглама — $48^{\circ}30'$ га (1243) ўтади; [кейин] сопол шаклида ўтиб, узунламаси — $88^{\circ}20'$ га (1244) ўтади ва узунлама — $89^{\circ}20'$, кенглама — $50^{\circ}0'$ га (1245) ўтади. Яна тайлласон шаклида ўтиб, $89^{\circ}30'$ (1246) узунламадан ўтади ва $88^{\circ}30'$ узунламага (1247) етади, яна узунлама — $87^{\circ}0'$, кенглама — $50^{\circ}20'$ дан (1248) ўтади; яна узунлама — $86^{\circ}30'$, кенглама — $50^{\circ}40'$ дан (1249) ўтади. [Кейин] сопол шаклида ўтиб, $50^{\circ}20'$ кенгламадан (1250) ўтади ва узунлама — $85^{\circ}30'$, кенглама — $51^{\circ}30'$ га (1251) етади; яна тайлласон шаклида узунлама — $84^{\circ}30'$, кенглама — $50^{\circ}20'$ дан (1252) ўтади ва узунлама — $83^{\circ}0'$, кенглама — $51^{\circ}10'$ га (1253) етади; яна тайлласон шаклида узунлама — $82^{\circ}0'$, кенглама — $49^{\circ}20'$ га (1254) ўтади; яна узунлама — $81^{\circ}0'$, кенглама — $49^{\circ}50'$ га (1255) ўтади; яна узунлама — $78^{\circ}0'$, кенглама — $48^{\circ}10'$ га (1256) ўтади. [Кейин] икки дарёнинг⁷⁴⁶ қўйилиш еридан ўтади ва узунлама — $77^{\circ}40'$, кенглама — $46^{\circ}0'$ га (1257) ўтади; яна узунлама — $76^{\circ}10'$, кенглама — $45^{\circ}20'$ га (1258) ўтади. Яна сопол шаклида ўтади-да, $44^{\circ}30'$ (1259) кенгламадан ҳам ўтади ва узунлама — $76^{\circ}0'$, кенглама — $44^{\circ}0'$ га (1260) етади. Кейин ўтиб, биз [юқорида] ундан бошлаган тоғга уринади. Бу эса Нун⁷⁴⁷ тоги бўлиб, унга узунламаси — $74^{\circ}40'$, кенгламаси — $43^{\circ}50'$ [бўлган жойда] уринади⁷⁴⁸.

82

//ЗУЛМАТ ДЕНГИЗИ

Унинг чегараси Хитой денгизининг чегарасидан [ўтади], бошланиши эса $164^{\circ}0'$ узунламада ва $10^{\circ}0'$ кенгламада экватор ортидадир. У экватор ортида $164^{\circ}0'$ узунламага ва $13^{\circ}30'$ кенгламага ўтади; [ундан] узун-

лама — $160^{\circ}0'$, кенглама — $13^{\circ}30'$ га (1261) экватор ортида ўтади; яна узунлама — $160^{\circ}0'$, кенглама — $27^{\circ}0'$ га (1262) ўтади. У тайласон шаклида ўтиб, $23^{\circ}0'$ кенгламадан (1263) ўтади ва Сақс^{48a} дарёсининг тоғига, [яъни] Иаъжужни ўровчи [тоққа] уришади ва узунламаси — $169^{\circ}0'$, кенгламаси — $25^{\circ}30'$ га (1264) етади; яна узунлама — $171^{\circ}30'$, кенглама — $21^{\circ}10'$ га (1265) ўтади; яна узунлама — $173^{\circ}30'$, кенглама — $23^{\circ}0'$ га (1266) ўтади; яна узунлама — $173^{\circ}0'$, кенглама — $24^{\circ}0'$ га (1267) ўтади; яна узунлама — $176^{\circ}30'$, кенглама — $25^{\circ}40'$ га (1268) ўтади; яна узунлама — // $176^{\circ}45'$, кенглама — $21^{\circ}30'$ га (1269) ўтади; яна узунлама — $174^{\circ}0'$, кенглама — $22^{\circ}30'$ га (1270) ўтади.

Уша ерда бир дарёning қўйилиш жойи бор. Мана шу жойда бир орол туради, уни «Ёруғ қалъа»⁴⁹ деб аташади. Бундан узунлама — $172^{\circ}30'$, кенглама — $21^{\circ}0'$ га (1271) ўтади; яна узунлама — $171^{\circ}30'$, кенглама — $6^{\circ}0'$ га (1272) ўтади. У ўтиб боради-да, Ёқут ва Жавҳар оролига⁵⁰ узунламаси — $173^{\circ}20'$, кенгламаси — $5^{\circ}30'$ (1273) [бўлган жойда] уринади. Бундан Жавҳар оролини ўровчи тог билан [бошқа] тоғ туташган сригача боради, ҳатто узунламаси — $171^{\circ}40'$, кенгламаси — $4^{\circ}20'$ га (1274) етади; яна узунлама — $171^{\circ}0'$, кенглама экватор ортида — $1^{\circ}0'$ га (1275) ўтади; яна узунлама — $168^{\circ}30'$, кенглама — $6^{\circ}30'$ га (1276) экватор ортида ўтади; яна узунлама — $169^{\circ}10'$, кенглама — $7^{\circ}5'$ га (1277) экватор ортида ўтади; яна экватор ортида узунлама — $172^{\circ}30'$, кенглама — $3^{\circ}30'$ га (1278) ўтади; яна экватор ортида узунлама — $173^{\circ}30'$, кенглама — $7^{\circ}0'$ га (1279), яъни бир дарёning қўйилиш жойига ўтади. [Бундан] тайласон шаклида ўтиб, экватор ортида $9^{\circ}30'$ кенгламадан (1280) ўтади ва узунлама — $170^{\circ}0'$, кенглама экватор ортида $8^{\circ}0'$ га (1281) етади; яна экватор ортида узунлама — $168^{\circ}0'$, кенглама — $7^{\circ}0'$ га (1282) ўтади. Уша ерда бир орол бор, уни «Кумуш ороли»⁵¹ деб аталади. [Бундан кейин] Сивас^{51a} дарёсининг қўйилиш сридан ўтади ва биз аввал бошлаган жойга етади. Бу жойнинг узунламаси — $164^{\circ}0'$, кенгламаси экватор ортида — $10^{\circ}0'$ дир.

//ДЕНГИЗЛАРДАГИ ОРОЛЛАРНИНГ ТАВСИФИ

84

ФАРБИЯ ТАШҚИ ДЕНГИЗДАГИ ОРОЛЛАР

Финтувара⁵² ороли, унинг юзасининг миқдори — бир ярим дараҷага икки даражадир. Унинг ўртасининг узунламаси — $3^{\circ}0'$, кенгламаси — $7^{\circ}30'$ (1283). Қанария⁵³ ороли, унинг [юзасининг] миқдори — бир-у чорак даражага бир ярим даражадир. Унинг ўртасининг узунламаси — $4^{\circ}40'$, кенгламаси — $11^{\circ}0'$ (1284). Хира⁵⁴ ороли, [унинг] миқдори — бир даражага бир ярим даражадир. Унинг ўртасининг узунламаси — $3^{\circ}0'$, кенгламаси — $13^{\circ}5'$ (1285). Касафария⁵⁵ ороли, [унинг] миқдори — бир даражага бир ярим даражадир. Унинг ўртасининг узунламаси — $6^{\circ}0'$, кенгламаси — $12^{\circ}30'$ (1286). Дағутала⁵⁶ ороли, [унинг] миқдори — бир даражага бир ярим даражадир. Унинг ўртасининг

узунламаси — $3^{\circ}10'$, кенгламаси — $13^{\circ}40'$ (1287). [Номсиз] орол⁷⁵⁷, миқдори — бир даража. Унинг ўртасининг узунламаси — $3^{\circ}20'$, кенгламаси — $15^{\circ}0'$ (1288). Рафабутес⁷⁵⁸ ороли, думалоқ, миқдори — бир ярим даража. Унинг ўртасининг узунламаси — $3^{\circ}20'$, кенгламаси — $16^{\circ}20'$ (1289). Бир орол⁷⁵⁹, миқдори — бир даража. Унинг ўртасининг узунламаси — $4^{\circ}0'$, кенгламаси — $17^{\circ}0'$ (1290). Бир орол, миқдори — бир ярим даражани ўзига [кўпайтмасидир]. Унинг ўртасининг узунламаси — $4^{\circ}20'$, кенгламаси — $18^{\circ}40'$ (1291). Бир орол⁷⁶⁰, миқдори — бир ярим даражани ўзига [кўпайтмасидир]. Унинг ўртасининг узунламаси — $7^{\circ}30'$, кенгламаси — $21^{\circ}0'$ (1292). Бир орол, миқдори — бир ярим даражани ўзига [кўпайтмасидир]. Унинг ўртасининг узунламаси — $5^{\circ}30'$, кенгламаси $26^{\circ}0'$ (1293). Бир орол⁷⁶¹, миқдори — бир ярим даражани ўзига [кўпайтмасидир]. Унинг ўртасининг узунламаси — $5^{\circ}30'$, кенгламаси — $23^{\circ}0'$ (1294). //Бир орол, миқдори — бир ярим даражани ўзига [кўпайтмасидир]. Унинг ўртасининг узунламаси $4^{\circ}0'$, кенгламаси — $30^{\circ}30'$ (1295). Бир орол⁷⁶², миқдори — бир ярим даражани ўзига [кўпайтмасидир]. Унинг ўртасининг узунламаси — $5^{\circ}0'$, кенгламаси — $38^{\circ}40'$ (1296). Бир орол⁷⁶³, миқдори — бир ярим даражани ўзига [кўпайтмасидир]. Унинг ўртасининг узунламаси — $4^{\circ}0'$, кенгламаси — $41^{\circ}10'$ (1297). Ун битта майда орол борди⁷⁶⁴ уларнинг тақрибий миқдори — уч даражага икки-ю чорак даражадек. Улар ўртасининг узунламаси — $4^{\circ}40'$, кенгламаси — $45^{\circ}10'$ (1298). [Яна] учта кичик орол⁷⁶⁵ бор, улар хар бирининг миқдори — чорак даражадир, ҳаммасининг умумий миқдори эса бир ярим даражани ўзига [кўпайтмаси] миқдоридекдир. Улар ўртасининг узунламаси — $8^{\circ}30'$, кенгламаси — $47^{\circ}0'$ (1299).

Йубарния ороли⁷⁶⁶, унда [бир нечта] шаҳар бор. Унинг бошланиши [жойининг] узунламаси — $7^{\circ}30'$, кенгламаси — $58^{\circ}0'$ (1300). [Орол қирғози] ўта бориб, Хуерунис⁷⁶⁷ шаҳрининг қўйисига уриниб ўтади ва узунламада — $14^{\circ}40'$, кенгламада — $57^{\circ}30'$ га (1301) ўтади. [Яна] узунламада — $18^{\circ}40'$, кенгламада — $58^{\circ}50'$ га (1302) ўтади; яна икки дарёнинг қўйилиш жойидан ва Нубар⁷⁶⁸ шаҳрининг қўйисидан ўтиб, узунламада — $16^{\circ}30'$, кенгламада — $61^{\circ}40'$ га (1303) ўтади; яна узунлама — $14^{\circ}0'$, кенглама — $61^{\circ}0'$ га (1304) ўтади; бир дарснинг қўйилиш жойидан ўтиб, узунламаси — $11^{\circ}10'$, кенгламаси — $61^{\circ}30'$ га (1305) стади; яна бир дарснинг қўйилиш жойидан ўтади ва узунлама — $12^{\circ}0'$, кенглама — $60^{\circ}30'$ га (1306) стади яна икки дарёнинг қўйилиш еридан ўтади-да, биз индан бошлаган аввалги жойга стиб келади. У ернинг узунламаси — $7^{\circ}30'$, кенгламаси — $58^{\circ}0'$.

Бешта майда орол бор, ҳаммаси бир қаторга жойлашган⁷⁶⁹. Улар ҳар бирининг миқдори — чорак//даражага чорак даражага [бўлиб], улар $14^{\circ}0'$ (1307) узунлама билан $18^{\circ}0'$ (1308) узунлама орасида жойлашган. Улар ўртасининг кенгламаси — $62^{\circ}20'$.

Кичик бир орол бор⁷⁷⁰, миқдори — учдан бир даражага, унинг ўртасининг узунламаси — $15^{\circ}10'$, кенгламаси — $59^{\circ}0'$ (1309). Яна бир ки-

чиқ орол⁷⁷¹, миқдори — учдан бир даража, ўртасининг узунламаси — $17^{\circ}20'$, кенгламаси — $61^{\circ}10'$ (1310). Яна бир кичик орол⁷⁷², миқдори — учдан бир даража, ўртасининг узунламаси — $14^{\circ}30'$, кенгламаси — $58^{\circ}0'$ (1311).

Алвия⁷⁷³ ороли, унда бир неча шаҳар бор. Унинг бошланиши жойининг узунламаси — $18^{\circ}30'$, кенгламаси — $51^{\circ}30'$ (1312); сопол шаклида ўтади-да, $51^{\circ}0'$ (1313) кенгламадан ҳам ўтади ва узунламаси — $18^{\circ}0'$, кенгламаси — $52^{\circ}30'$ бўлган (1314) жойда бир дарёning қўйилишига етади; яна бир дарёning қўйилиши жонига узунламаси — $19^{\circ}45'$, кенгламаси — $52^{\circ}40'$ (1315) бўлганда етади; Амагус⁷⁷⁴ шаҳридан ва бир дарёning қўнилиши жойидан⁷⁷⁵ ўтади-да, узунламаси — $22^{\circ}40'$, кенгламаси — $55^{\circ}30'$ га (1316) етади; яна узунлама — $22^{\circ}0'$, кенглама — $56^{\circ}0'$ га (1317) ўтади; яна узунлама — $23^{\circ}0'$, кенглама — $56^{\circ}30'$ га (1318) ўтади; яна узунлама — $22^{\circ}10'$, кенглама — $57^{\circ}40'$ га (1319) ўтади; яна узунлама — $23^{\circ}0'$, кенглама — $58^{\circ}10'$ га (1320) ўтади; яна узунламаси — $21^{\circ}45'$, кенгламаси — $59^{\circ}15'$ да (1321) дарёning қўйилиши жойидан ўтади; яна узунлама — $23^{\circ}0'$, кенглама — $59^{\circ}10'$ га (1322) ўтади; яна узунлама — $22^{\circ}40'$, кенглама — $59^{\circ}45'$ га (1323) ўтади; яна узунлама — $27^{\circ}30'$, кенглама — $58^{\circ}30'$ га (1324) ўтади. Кейин бир дарёning қўйилиши жойидан ўтади-да, узунлама — $26^{\circ}45'$, кенглама — $59^{\circ}20'$ га (1325) етади; яна узунлама — $27^{\circ}15'$, кенглама — $59^{\circ}40'$ да (1326) икки дарёning ўзанига ўтади. Сопол шаклида ўта бориб $59^{\circ}10'$ (1327) кенгламадан ўтади ва //узунлама — $31^{\circ}10'$, 87 кенглама — $60^{\circ}45'$ га (1328) стади; яна узунлама — $28^{\circ}20'$, кенглама — $60^{\circ}30'$ га (1329) ўтади; яна узунлама — $27^{\circ}0'$, кенглама — $61^{\circ}30'$ га (1330) ўтади. Бир дарёning қўйилиши жонидан ўтиб узунламаси — $23^{\circ}30'$, кенгламаси — $60^{\circ}45'$ га (1331) етади; яна икки дарёning қўйилиши еридан ўтади ва узунлама — $20^{\circ}20'$, кенглама — $61^{\circ}15'$ га (1332) етади; яна узунлама — $20^{\circ}25'$, кенглама — $60^{\circ}40'$ га (1333) ўтади; яна узунлама — $19^{\circ}10'$, кенглама — $60^{\circ}40'$ га (1334) ўтади. Сўнгра Буюк Алвий⁷⁷⁶ шаҳрига узунламаси — $19^{\circ}30'$, кенгламаси — $59^{\circ}45'$ да (1335) ўтади, бир дарёning қўйилиши жонидан ҳам ўтади ва узунлама — $18^{\circ}0'$, кенглама — $60^{\circ}0'$ га (1336) етади; яна узунлама — $16^{\circ}40'$, кенглама — $59^{\circ}40'$ га (1337) етади. Тайласон шаклида бир дарёning қўнилиши жойига ўтади ва узунлама — $16^{\circ}10'$, кенглама — $58^{\circ}0'$ га (1338) етади; сопол шаклида ҳам ўтиб бориб, $57^{\circ}20'$ (1339) кенгламадан ўтади ва узунлама — $19^{\circ}30'$, кенглама — $58^{\circ}0'$ га (1340), бир дарёning қўйилиши жойига етади ва аввал биз бошлаган жойга қайтади. Бу жойиниг узунламаси — $18^{\circ}30'$, кенгламаси — $51^{\circ}30'$.

Бир орол [бор], миқдори — ярим даража, ўртасининг узунламаси — $21^{\circ}0'$, кенгламаси — $58^{\circ}10'$ (1341); [яна] бир орол, миқдори — чорак даража, ўртасининг узунламаси — $23^{\circ}40'$, кенгламаси — $57^{\circ}0'$ (1342); [яна] бир орол, миқдори — учдан бир даража, ўртасининг узунламаси — $24^{\circ}50'$, кенгламаси — $57^{\circ}0'$ (1343). Туле⁷⁷⁷ ороли, унда бир шаҳар бор, унинг бошланишидаги узунламаси — $26^{\circ}20'$, кенгламаси —

63°0' (1344), кенин сопол шаклида 62°0' (1345) кенгламадан ўтади ва узунлама — 30°0', кенглама — 62°20' га (1346) етади; бир дарёнинг 88 қўйилишидан ўтади ва//узунлама — 32°20', кенглама — 63°10' га (1347) етади. Яна сопол шаклида ўтиб 64°40' (1348) кенгламадан ҳам ўтади ва узунлама — 26°20', кенглама — 63°0' га етади. Бу эса биз [ҳисоб] бошлаган жоидир.

Ўн бешта майда орол [бор]⁷⁷⁸, уларнинг [умумий] миқдори — икки ярим даражага, улар ўртасининг узунламаси — 32°30', кенгламаси — 62°0' (1349). Яна бир орол, миқдори — чорак даражага, ўртасининг узунламаси — 34°10', кенгламаси — 62°5' (1350). Бир орол [бор], миқдори — чорак даражага, ўртасининг узунламаси — 34°10', кенгламаси — 61°10' (1351). Бир орол, миқдори — учдан бир даражага, ўртасининг узунламаси — 35°10', кенгламаси — 61°30' (1352). [Яна] бир орол, миқдори — чорак даражага, ўртасининг узунламаси — 36°10', кенгламаси — 62°0' (1353). Бир орол, миқдори — чорак даражага, ўртасининг узунламаси — 37°30', кенгламаси — 62°30' (1354). Бир орол, миқдори — чорак даражага, ўртасининг узунламаси — 37°30', кенгламаси — 63°40' (1355). Бир орол, миқдори — чорак даражага, ўртасининг узунламаси — 39°40', кенгламаси — 59°0' (1356). [Яна] бир орол, миқдори — учдан икки даражага, ўртасининг узунламаси — 37°30', кенгламаси — 63°30' да (1357). Бир орол, миқдори — чорак даражага, ўртаси да⁷⁷⁹ (1358). Бир орол, миқдори — учдан икки даражага, ўртасининг узунламаси — 40°50', кенгламаси — 59°10' да (1359). Бир орол, миқдори — олтидан бир даражага, ўртасининг узунламаси — 41°40', кенгламаси — 59°30' да (1360).

Сиқандия⁷⁸⁰ ороли, унда бир шаҳар бор, бошланиш [жойининг] узунламаси — 42°30', кенгламаси — 59°40' (1361), сопол шаклида ўтадида, 59°0' кенгламадан ҳам ўтади ва узунламаси — 46°0', кенгламаси — 59°45' да (1363) бир дарёнинг қўйилиш ерига етади; яна сопол шаклида ўтади, 60°30' (1364) кенгламадан ўтади//ва биз ундан бошлаган жойга етади, в [жойининг] узунламаси — 42°30', кенгламаси — 59°40'.

Амаратус⁷⁸¹ ороли, у ерда эркаклар яшайди, унинг бошланишида узунламаси — 49°40', кенгламаси — 64°45' (1365); узунлама — 50°20', кенглама — 62°20' га (1366) ўтади; яна узунлама — 56°50', кенглама — 65°20' га (1367) ўтади; яна узунлама — 54°20', кенглама — 66°40' га (1368) ўтади, бундан биз ундан бошлаган жойга ўтади, у жойининг узунламаси — 49°40', кенгламаси — 64°45' дир.

Амазанус⁷⁸² ороли, у ерда аёллар яшайди, унинг бошланишиниг узунламаси — 50°30', кенгламаси — 61°10' (1369); яна узунламада — 52°30', кенгламада — 59°50' га (1370) ўтади; [яна] узунлама — 56°0', кенглама — 61°20' га ўтади. [Кейин] тайласон шаклида узунламаси — 57°25', кенгламаси — 64°40' га (1372) ўтади. Сўнгра биз ундан бошлаган жойга қайтади, унинг узунламаси — 50°30', кенгламаси — 61°10' дир.

ТАНЖА, МАВРИТАНИЯ, ИФРИҚИЯ, БАРҚА ВА ШОМ ДЕНГИЗИДАГИ ОРОЛЛАР

Унда думалоқ орол [бор]⁷⁸³, миқдори — бир даражада, ўртасининг узунламаси — $18^{\circ}10'$, кенгламаси — $33^{\circ}50'$ (1373); бир орол, миқдори — бир ярим даражада бир даражага, ўртасининг узунламаси — $18^{\circ}30'$, кенгламаси — $32^{\circ}40'$ (1374); [яна] бир думалоқ орол, миқдори — бирор чорак даражада, ўртасининг узунламаси — $20^{\circ}0'$, кенгламаси — $39^{\circ}10'$ (1375); тўртта://орол [бор]⁷⁸⁴ ҳар бир оролнинг миқдори — учдан бир 90 даражада бир даражага [кўпайтмасидек], улар ҳаммасининг миқдори — икки даражада икки даражага [кўпайтмасидек], бунинг ўртасининг узунламаси — $26^{\circ}40'$, кенгламаси — $38^{\circ}0'$ (1376). Қирну⁷⁸⁵ ороли, унда иккита шаҳар бор, унинг бошланишидаги узунламаси — $28^{\circ}50'$, кенгламаси — $38^{\circ}50'$ (1377); [яна] узунлама — $32^{\circ}0'$, кенглама — $39^{\circ}0'$ га (1378) ўтади; [яна] узунлама — $32^{\circ}20'$, кенглама — $40^{\circ}40'$ га (1379) ўтади ва узунлама — $29^{\circ}30'$, кенглама — $40^{\circ}50'$ га (1380) ўтади; кейин биз ундан бошлаган [аввалги] жойга ўтади. У жоининг узунламаси — $28^{\circ}50'$, кенгламаси — $38^{\circ}50'$ эди.

Сардус⁷⁸⁶ ороли, унда тўртта шаҳар бор. У бошланиш [жойининг] узунламаси — $28^{\circ}20'$, кенгламаси — $35^{\circ}45'$ (1381). [Бундан] узунламаси — $32^{\circ}40'$, кенгламаси — $34^{\circ}45'$ га (1382) ўтади; [яна] узунламаси — $32^{\circ}0'$, кенгламаси — $35^{\circ}50'$ га (1383) ўтади; [яна] узунламаси — $28^{\circ}40'$, кенгламаси — $37^{\circ}50'$ га (1384) ўтади, кейин биз ундан бошлаган жоига ўтади, у ернинг узунламаси — $28^{\circ}20'$, кенгламаси — $35^{\circ}45'$ эди.

Тўртта орол бор, [умумий] миқдори учдан икки даражада, $32^{\circ}0'$ узунлама (1385) билан $37^{\circ}20'$ узунлама (1386) оралигидан, ҳаммаси бир сафда жойлашган. Улар ўртасининг кенгламаси — $40^{\circ}0'$. [Яна] бир орол, миқдори — чорак даражада, ўртасининг узунламаси — $32^{\circ}30'$, кенгламаси — $37^{\circ}40'$ (1387). Бир орол, миқдори — чорак даражада, ўртасининг узунламаси — $32^{\circ}40'$, кенгламаси — $37^{\circ}30'$ (1388). Ўчта орол [бор], уларнинг [умумий] миқдори уч даражага уч даражада, улар $33^{\circ}0'$ узунлама (1389) билан $35^{\circ}20'$ узунлама (1390) оралигидадир. Улар ўртасининг кенгламаси — $34^{\circ}30'$. [Яна] бир орол, миқдори — учдан бир даражада, ўртасининг узунламаси — $34^{\circ}0'$, кенгламаси — $32^{\circ}20'$ (1391). [Яна] бир орол, миқдори — ярим даражада, ўртасининг узунламаси — $35^{\circ}30'$, кенгламаси — $33^{\circ}0'$ (1392).

Фалқусис⁷⁸⁷ ороли, унда бир шаҳар бор://бошланиш [жойининг] узунламаси — $38^{\circ}45'$, кенгламаси — $35^{\circ}30'$ (1393), у узунлама — $37^{\circ}0'$, кенглама — $35^{\circ}30'$ га (1394) ўтади; [яна] у узунлама — $36^{\circ}0'$, кенглама — $37^{\circ}40'$ га (1395) ўтади ва узунлама — $38^{\circ}45'$ га, кенглама — $37^{\circ}40'$ га (1396) ўтади. Сўнгра биз ундан бошлаган [аввалти] жоига қайтади. У ернинг узунламаси — $38^{\circ}45'$, кенгламаси — $35^{\circ}30'$ дир. Бир орол, миқдори — учдан икки даражада, ўртасининг узунламаси — $36^{\circ}45'$, кенгламаси — $38^{\circ}0'$ (1397). [Яна] бир орол, миқдори — бир-у чорак да-

ража, ўртасининг узунламаси — $39^{\circ}0'$, кенгламаси — $40^{\circ}0'$ (1398). Бир орол, миқдори — бир-у чорак даражада, ўртасининг узунламаси — $40^{\circ}40'$, кенгламаси — $39^{\circ}50'$ (1399). [Яна] бир орол, миқдори — ярим даражада, ўртасининг узунламаси — $39^{\circ}0'$, кенгламаси — $36^{\circ}0'$ (1400). [Яна] бир орол, миқдори — чорак даражада, ўртасининг узунламаси — $38^{\circ}0'$, кенгламаси — $34^{\circ}20'$ (1401). [Яна] бир орол, миқдори — чорак даражада, ўртасининг узунламаси — $38^{\circ}50'$, кенгламаси — $34^{\circ}20'$ (1402). [Яна] бир орол, миқдори — учдан икки даражада, ўртасининг узунламаси — $40^{\circ}10'$, кенгламаси — $34^{\circ}20'$ (1403). [Яна] бир орол миқдори — чорак даражада, ўртасининг узунламаси — $41^{\circ}30'$, кенгламаси — $35^{\circ}30'$ (1404).

Қаритус⁷⁸⁸ ороли, миқдори — бир даражага икки даражада, ўртасининг узунламаси — $42^{\circ}20'$, кенгламаси — $36^{\circ}20'$ (1405). Шамус⁷⁸⁹ ороли, миқдори — бир даражага икки даражада, ўртасининг узунламаси — $42^{\circ}0'$, кенгламаси — $38^{\circ}10'$ (1406). Қарқара⁷⁹⁰ ороли, миқдори — бир даражага икки даражада, ўртасининг узунламаси — $44^{\circ}20'$, кенгламаси — $34^{\circ}20'$ (1407). Бир орол, унда шаҳар бор, бошланиш [жойининг] узунламаси — $45^{\circ}50'$, кенгламаси — $34^{\circ}0'$ (1408). //тайласон шаклида ўтиб, $38^{\circ}0'$ (1409) кенгламадан ўтади ва узунламада $49^{\circ}0'$, кенгламада — $34^{\circ}0'$ га (1410) етади; ундан узунламаси — $47^{\circ}0'$, кенгламаси — $34^{\circ}20'$ га (1411) — дарёнинг қўйилиши жонига ўтади ва биз бошлаган жойга етади. У срининг узунламаси — $45^{\circ}50'$, кенгламаси — $34^{\circ}0'$ эди.

Бешта майда орол бор, миқдори — олтидан бир даражага олтидан бир даражада, улар $47^{\circ}50'$ (1412) узунлама билан $50^{\circ}50'$ (1413) узунлама орасидадир. Уларнинг ҳаммаси $31^{\circ}50'$ кенгламада. Бир орол, унда шаҳар бор, узунламаси — $49^{\circ}20'$, кенгламаси — $35^{\circ}0'$ (1414). У тайласон шаклида ўтиб бориб, $34^{\circ}40'$ кенгламадан (1415) ўтади ва узунламаси — $51^{\circ}20'$, кенгламаси — $35^{\circ}30'$ га (1416) етади; [яна] узунлама — $51^{\circ}0'$, кенглама — $36^{\circ}0'$ га (1417) ўтади; [яна] узунлама — $49^{\circ}30'$, кенглама — $36^{\circ}0'$ га (1418) ўтади ва узунлама — $49^{\circ}20'$, кенглама — $35^{\circ}0'$ га ҳам ўтади, бу эса биз [ҳисоблашни] бошлаган жоидир.

Ўнта майда орол бор, миқдори — ўн даражага ўн даражада, уларнинг ўрни бир ярим даражани бир ярим даражага миқдорича. Бу оролларнинг ўртаси узунламада — $50^{\circ}20'$, кенгламада — $37^{\circ}20'$ (1419).

Кийус⁷⁹¹ ороли, миқдори — бир даражага бир ярим даражада, ўртасининг узунламаси — $51^{\circ}20'$, кенгламаси — $38^{\circ}45'$ (1420). Ҳарнис⁷⁹² ороли, миқдори — бир-у чорак даражага ярим даражада, ўртасининг узунламаси — $51^{\circ}40'$, кенгламаси — $32^{\circ}0'$ (1421). Бир орол, миқдори — чорак даражада, ўртасининг узунламаси — $53^{\circ}0'$, кенгламаси — $33^{\circ}30'$ (1422). Бир орол, миқдори — чорак даражада, ўртасининг узунламаси — $54^{\circ}0'$, кенгламаси — $33^{\circ}30'$ (1423). Бир орол, миқдори — чорак даражада, ўртасининг узунламаси — $54^{\circ}0'$, кенгламаси — $34^{\circ}30'$ (1424).

//Қибрұс⁷⁹³ ороли, унда учта шаҳар бор, бошланиш [жойининг] узунламаси — $54^{\circ}50'$, кенгламаси — $35^{\circ}10'$ (1425); узунлама — $55^{\circ}0'$, кенглама — $34^{\circ}10'$ га (1426) ўтади; [яна] узунлама — $58^{\circ}45'$ га (1427)

ўтади; тайласон шаклида ўтади-да, узунламаси — $59^{\circ}0'$ га (1428) ўтади; [кейин] узунламаси — $58^{\circ}40'$, кенгламаси — $35^{\circ}55'$ (1429) бўлган жойга етади ва биз [ҳисобни] бошлаган жойга етади, у срнинг узунламаси — $54^{\circ}50'$, кенгламаси — $35^{\circ}10'$. Бир орол, бошланиш жойининг узунламаси — $46^{\circ}50'$, кенгламаси — $39^{\circ}10'$ (1430). [кейин] узунлама — $47^{\circ}30'$, кенглама — $36^{\circ}50'$ га (1431) ўтади; тайласон шаклида узунлама — $48^{\circ}50'$ га (1432) ўтади ва биз [ҳисобни] бошлаган жойга етади, у [жойнинг] узунламаси — $46^{\circ}50'$, кенгламаси — $39^{\circ}10'$ эди. Бир орол, миқдори — учдан бир даража, ўртасининг узунламаси — $48^{\circ}0'$, кенгламаси — $40^{\circ}30'$ (1433).

ҚУЛЗУМ ДЕНГИЗИДАГИ⁹⁴ ОРОЛЛАР

Бир орол [бор], миқдори — тўртдан уч даража, ўртасининг узунламаси — $58^{\circ}40'$, кенгламаси — $26^{\circ}10'$ (1434); [яна] бир орол, миқдори — учдан икки даража, ўртасининг узунламаси — $60^{\circ}0'$, кенгламаси — $24^{\circ}40'$ (1435); [яна] бир орол, миқдори — учдан икки даража, ўртасининг узунламаси — $60^{\circ}50'$, кенгламаси — $26^{\circ}30'$ (1436); [яна] бир орол миқдори — учдан икки даража, ўртасининг узунламаси — $62^{\circ}20'$, кенгламаси — $24^{\circ}30'$ (1437); [яна] бир орол, миқдори — чорак даража, ўртасининг узунламаси — $60^{\circ}0'$, кенгламаси — $21^{\circ}20'$ (1438); [яна] бир орол, миқдори — учдан икки даража, ўртасининг узунламаси — $59^{\circ}40'$, кенгламаси — $19^{\circ}20'$ (1439); [яна] бир орол, миқдори — //ярим даража, ўртасининг узунламаси — $60^{\circ}30'$, кенгламаси — $17^{\circ}40'$ (1440); [яна] бир орол, миқдори — чорак даража, ўртасининг узунламаси — $58^{\circ}50'$, кенгламаси — $18^{\circ}0'$ (1441); [яна] бир орол, миқдори — учдан бир даража, ўртасининг узунламаси — $63^{\circ}30'$, кенгламаси — $23^{\circ}30'$ (1442); [яна] бир орол, миқдори — чорак даража, ўртасининг узунламаси — $62^{\circ}40'$, кенгламаси — $20^{\circ}40'$ (1443); [яна] бир орол, миқдори — бир даража, ўртасининг узунламаси — $60^{\circ}30'$, кенгламаси — $15^{\circ}50'$ (1444); [яна] бир орол, миқдори — учдан икки даража, ўртасининг узунламаси — $60^{\circ}30'$, кенгламаси — $13^{\circ}50'$ (1445); [яна] бир орол, миқдори — ярим даража, ўртасининг узунламаси — $62^{\circ}0'$, кенгламаси — $13^{\circ}10'$ (1446); [яна] бир орол, миқдори — учдан бир даража, ўртасининг узунламаси — $60^{\circ}30'$, кенгламаси — $10^{\circ}20'$ (1447); [яна] бир орол, миқдори — ярим даража, ўртасининг узунламаси — $62^{\circ}10'$, кенгламаси — $10^{\circ}0'$ (1448).

ЯШИЛ ДЕНГИЗ, СИНД, ҲИНД ВА ХИТОИ [ДЕНГИЗЛАРИДАГИ] ОРОЛЛАР

Бир орол [бор], миқдори — чорак даража, ўртасининг узунламаси — $66^{\circ}10'$, кенгламаси — $9^{\circ}10'$ (1449); [яна] бир орол, миқдори — ярим даража, ўртасининг узунламаси — $67^{\circ}30'$, кенгламаси — $6^{\circ}40'$.

(1450); [яна] бир орол, миқдори — учдан икки даражада ўртасининг узунламаси — $68^{\circ}20'$, кенгламаси — $8^{\circ}20'$ (1451); [яна] бир орол, миқдори — чорак даражада, ўртасининг узунламаси — $70^{\circ}20'$, кенгламаси — $7^{\circ}10'$ (1452). Бир орол [бор], узунламаси — $74^{\circ}30'$, кенгламаси — $8^{\circ}20'$ (1453) [бўлган] жонда бошланади ва узунлама — $77^{\circ}0'$, кенглама — $11^{\circ}0'$ га// (1454) ўтади; [яна] узунлама — $78^{\circ}0'$, кенглама — $9^{\circ}0'$ га (1455) ўтади ва биз ундан бошлаган жойга етади. Ўернинг узунламаси — $74^{\circ}30'$, кенгламаси — $8^{\circ}20'$ эди. Еттига орол бор, [биттасининг] миқдори — ярим даражага, чорак даражада, ҳаммасининг миқдори — уч даражага уч даражада, улар ўртасининг узунламаси — $82^{\circ}0'$, кенгламаси — $16^{\circ}30'$ (1456). Манз ороли, бу ал-Карала⁷⁹⁵ [оролидир]. Унда учта шаҳар бор, ўртасининг узунламаси — $107^{\circ}0'$, кенгламаси — $12^{\circ}0'$ (1457). Ўзидаги учта шаҳар билан, дарёларининг қўйилиш жонлари билан ва ўзидағи барча нарсалар билан ўралиб туради. Бир орол бор, миқдори — бир ярим даражани ўзига [кўпайтмасидек], ўртасининг узунламаси — $90^{\circ}30'$, кенгламаси — $17^{\circ}30'$ (1458). Бир орол, миқдори бир-у чорак даражани уч даражага, ўртасининг узунламаси — $95^{\circ}30'$, кенгламаси — $18^{\circ}20'$ (1459); [яна] бир орол, миқдори — ярим даражада, ўртасининг узунламаси — $101^{\circ}10'$, кенгламаси — $18^{\circ}0'$ (1460); [яна] бир орол, миқдори — ярим даражада, ўртасининг узунламаси — $91^{\circ}10'$, кенгламаси — $18^{\circ}0'$ (1461); [яна] бир орол, миқдори — ярим даражада, ўртасининг узунламаси — $99^{\circ}30'$, кенгламаси — $18^{\circ}50'$ (1462); [яна] бир орол, миқдори учдан бир даражада, ўртасининг узунламаси — $101^{\circ}10'$, кенгламаси — $8^{\circ}0'$ (1463); [яна] бир орол, миқдори — ярим даражада, ўртасининг узунламаси — $83^{\circ}10'$, кенгламаси — $17^{\circ}40'$ (1464); [яна] бир орол, думалоқ, миқдори — тўрт-у чорак даражани ўзига [кўпайтмасидек], ўртасининг узунламаси — $101^{\circ}0'$, кенгламаси — экваторда (1465); [яна] бир орол, миқдори — бир ярим даражани бир-у чорак даражага, ўртасининг узунламаси — $84^{\circ}0'$, кенгламаси — $15^{\circ}20'$ (1466); [яна] бир орол, миқдори — бир ярим даражани// бир даражага, ўртасининг узунламаси — $84^{\circ}40'$, кенгламаси — $12^{\circ}10'$ (1467); [яна] бир орол, миқдори — икки-ю чорак даражани бир ярим даражага, ўртасининг узунламаси — $85^{\circ}0'$, кенгламаси — $8^{\circ}0'$ (1468); [яна] бир орол, миқдори — учдан икки даражада, ўртасининг узунламаси — $87^{\circ}30'$, кенгламаси — $12^{\circ}40'$ (1469); [яна] бир орол, миқдори — учдан икки даражада, ўртасининг узунламаси — $110^{\circ}40'$, кенгламаси — $18^{\circ}10'$ (1470), [яна] бир орол, миқдори — ярим даражада, ўртасининг узунламаси — $110^{\circ}40'$, кенгламаси — $8^{\circ}0'$ (1471); [яна] бир орол, тўртбурчак [шаклида, миқдори] — уч даражани уч даражага, ўртасининг узунламаси — $109^{\circ}0'$, кенгламаси — $2^{\circ}0'$ (1472); [яна] бир орол, миқдори — бир даражада, ўртасининг узунламаси — $112^{\circ}30'$, кенгламаси — $8^{\circ}0'$ (1473); [яна] бир орол, миқдори — бир-у чорак даражани бир даражага, ўртасининг узунламаси — $114^{\circ}20'$, кенгламаси — $9^{\circ}40'$ (1474); яна бир орол, миқдори — учдан икки даражада, ўртасининг узунламаси — $114^{\circ}30'$, кенгламаси — $11^{\circ}40'$ (1475);

[яна] бир орол, миқдори — бир даражани ўзига [кўпайтмасидек], ўртасининг узунламаси — $117^{\circ}30'$, кенгламаси — $12^{\circ}40'$ (1476); [яна] бир орол, миқдори — олтидан бир даражада, ўртасининг узунламаси — $109^{\circ}0'$, кенгламаси — экватор ортида $2^{\circ}0'$ (1477); [яна] бир орол, миқдори чорак даражада, ўртасининг узунламаси — $110^{\circ}0'$, кенгламаси — экватор ортида $2^{\circ}0'$ (1477); [яна] бир орол, миқдори — чорак даражада, ўртасининг узунламаси — $110^{\circ}0'$, кенгламаси — экватор ортида $3^{\circ}0'$ (1478); [яна] бир орол, миқдори — бир ярим даражани бир даражага, ўртасининг узунламаси — $112^{\circ}0'$, кенгламаси — экватор ортида $4^{\circ}0'$ (1479); [яна] бир орол, миқдори — бир ярим даражани ўзига [кўпайтмасидек], ўртасининг узунламаси — $114^{\circ}30'$, кенгламаси — экватор ортида $4^{\circ}20'$ (1480); [яна] бир орол, миқдори — биру чорак даражани ўзига [кўпайтмасидек], ўртасининг узунламаси — $113^{\circ}40'$, кенгламаси — экватор ортида $7^{\circ}0'$ (1481).

Чаёнлар ороли⁷⁹⁶, бошланишидаги узунламаси — $113^{\circ}0'$, кенгламаси — экватор ортида $9^{\circ}0'$ (1482), //тайласон шаклида ўтади-да, узунламаси — $112^{\circ}50'$ дан (1483) ўтади ва узунлама — $113^{\circ}0'$, экватор ортидаги кенглама — $10^{\circ}0'$ га (1484) стади; [кейин] узунлама — $114^{\circ}40'$, экватор ортидаги кенглама — $10^{\circ}10'$ га (1485) ўтади; яна узунлама — $115^{\circ}0'$, экватор ортидаги кенглама — $11^{\circ}0'$ га (1486) ўтади; [яна] узунлама — $121^{\circ}20'$, кенглама — экватор ортида $11^{\circ}0'$ га (1487) ўтади; яна узунлама — $119^{\circ}30'$, кенглама — экватор ортида $10^{\circ}20'$ га (1488) ўтади; [яна] узунлама — $119^{\circ}40'$, кенглама — экватор ортида $8^{\circ}40'$ га (1489) ўтади; [яна] узунлама — $119^{\circ}0'$, кенглама — экватор ортида $7^{\circ}50'$ га (1491) ўтади; [яна] узунлама — $115^{\circ}0'$, кенглама — экватор ортида $9^{\circ}0'$ га (1492) ўтади ва [натижада] ҳисоб бошланган жойга етади. У [жой]ининг узунламаси — $113^{\circ}0'$; кенгламаси — экватор ортида $9^{\circ}0'$ эди.

Сарандиб ороли⁷⁹⁷, бошланишидаги узунлама — $116^{\circ}20'$, кенглама — экваторда (1493), [бундан] Азанус⁷⁹⁸ дарёси қуйилиш ерига етади ва узунлама — $118^{\circ}0'$, кенглама — экватор ортида $3^{\circ}20'$ га (1494) етади, тайласон шаклида ўтиб, экватор ортида $3^{\circ}20'$ (1495) кенгламадан ўтади ва Ағнан⁷⁹⁹ шаҳрининг, яъни Ой шаҳрининг қўйисига узунламаси — $121^{\circ}30'$, кенгламаси — экватор ортида $3^{\circ}0'$ (1496) [бўлганида] етади; [яна] тайласон шаклида ўтади ва экватор ортида $3^{\circ}20'$ // 98 (1497) кенгламадан ўтади; узуиламаси — $124^{\circ}30'$, кенгламаси — экватор ортида $2^{\circ}50'$ бўлганида (1438) Дафона⁸⁰⁰ шаҳрига етади; яна тайласон шаклида Барақус⁸⁰¹ дарёсининг қўйилиш жойига стади ва Барақус дарёсидан узуилама — $125^{\circ}10'$, кенглама — $4^{\circ}10'$ га (1499) ўтади, [кейин] узунлама — $124^{\circ}20'$, кенглама — $5^{\circ}0'$ да (1500) Фарасқури⁸⁰² шаҳри остоносидан ўтади; яна узунлама — $125^{\circ}10'$, кенглама — $5^{\circ}30'$ га (1501) ўтади; яна узунлама — $125^{\circ}0'$, кенглама — $6^{\circ}50'$ га (1502) ўтади; [яна] Жанжис⁸⁰³ дарёсининг қўйилиш жойидан ўтади ва Қалади⁸⁰⁴ шаҳрининг остида Фасис⁸⁰⁵ дарёсининг қўйилиш жойидан ўтади; ўша ердан тайласон шаклида ўтади ва $12^{\circ}30'$ (1503) кенглама-

дан ўтади ва узунламаси — $113^{\circ}0'$, кенгламаси — $12^{\circ}0'$ (1504) бўлади; [кейин] узунлама — $118^{\circ}20'$, кенглама — $6^{\circ}30'$ га (1505) ўтади; ундан бошқа [شاҳарга] ҳам уриниб ўтади ва биз [ҳисобни] бошлаган ерга бориб етади. У жойнинг узунламаси — $116^{\circ}20'$, кенгламаси — экваторда эди.

Учта орол, миқдори — бир даражага бир даража, улар $119^{\circ}0'$ (1506) узунлама билан $124^{\circ}30'$ (1507) узунлама оралиғида [жойлашган], уларнинг ўрталари экватор ортидаги $5^{\circ}0'$ кенгламададир. Бир орол, миқдори — икки даражага икки даража, ўртасининг узунламаси — $129^{\circ}30'$, кенгламаси — $5^{\circ}30'$ (1508); яна бир орол, миқдори — бир даражага, ўртасининг узунламаси — $133^{\circ}0'$, кенгламаси — $11^{\circ}10'$ (1509); яна бир орол, миқдори — икки даражага иккю чорак даражага, ўртасининг узунламаси — $133^{\circ}30'$, кенгламаси — $6^{\circ}30'$ (1510). Унта орол, миқдори — бир даражага бир даражага, $129^{\circ}0'$ (1511) узунлама билан $134^{\circ}0'$ (1512) узунлама оралиғида жойлашган, улар ҳаммаси ўрталарининг узунламаси — $132^{\circ}0'$, кенгламаси — экватор ортида — $2^{\circ}0'$ (1513). [Яна] бир орол, думалоқ, миқдори — икки даражани ўзига [кўпайтмасидек], ўртасининг узунламаси — $132^{\circ}0'$, кенгламаси — экватор ортида $8^{\circ}30'$ (1514). Ал-Уррот ороли⁸⁰⁶, тўртбурчак [шаклида], миқдори — тўрт даражага уч даражага, ўртасининг узунламаси — $137^{\circ}30'$, кенгламаси — $13^{\circ}0'$ (1515), чеккаларида ундаги дарёларнинг қўйилиш жойлари бор.

Одамхўр занжийлар ороли⁸⁰⁷, [улар] тўртта, [умумий] миқдори — тўрт ярим даражага тўрт ярим даражага, улар ўртасининг узунламаси — $138^{\circ}0'$, кенгламаси — $3^{\circ}0'$ (1516), уларнинг чекалари дарсларининг қўйилиш ерларидан ўтади. Бир орол, миқдори — бир ярим даражага икки даражага, ўртасининг узунламаси — $142^{\circ}0'$, кенгламаси — $3^{\circ}20'$ (1517). Бешта орол, миқдори — учдан икки даражага учдан икки даражага, $140^{\circ}50'$ (1518) узунлама билан $144^{\circ}20'$ (1519) узунлама орасида [жойлашган], улар ўртасининг узунламаси — $142^{\circ}30'$, кенгламаси — экватор ортида $2^{\circ}0'$ (1520). Учта орол, миқдори — бир даражага бир даражага, $141^{\circ}30'$ (1521) узунлама билан $145^{\circ}20'$ (1522) узунлама орасида [жонлашган], улар ўртасининг узунламаси — $143^{\circ}0'$, кенгламаси — экватор ортида $9^{\circ}0'$ (1523). Учта орол, миқдори — бир даражага бир даражага, $146^{\circ}0'$ (1524) узунлама билан $150^{\circ}0'$ (1525) узунлама орасида жойлашган, улар ўрталарининг узунламаси — $143^{\circ}0'$, кенгламаси — экватор ортида $4^{\circ}0'$ (1526). Бир орол, миқдори — икки даражага иккю чорак даражага, улар ўртасининг узунламаси — $155^{\circ}20'$, кенгламаси — $3^{\circ}0'$ (1527). Бир орол, думалоқ [шаклла], миқдори — бир ярим даражани ўзига кўпайтмаси [кабидир], ўртасининг узунламаси — $156^{\circ}0'$, кенгламаси — экватор ортида (1528). [Яна] бир орол, думалоқ [шаклла], миқдори — икки даражага икки даражага ўртасининг узунламаси — $158^{\circ}0'$, кенгламаси — экватор ортида $4^{\circ}20'$ (1529).

Кумуш//ороли⁸⁰⁸, бошланиши узунламада — $154^{\circ}20'$, кенгламада — экватор ортида $5^{\circ}40'$ да (1530), узунламаси — $154^{\circ}0'$, кенгламаси —

экватор ортида $3^{\circ}40'$ дан (1531) ўтади; [ундан] узунлама — $159^{\circ}30'$, кенглама — экватор ортида $9^{\circ}0'$ га (1532) ўтади; [яна] узунлама — $159^{\circ}30'$, кенглама — экватор ортида $4^{\circ}20'$ га (1533) ўтади; ва биз [ҳисоб] бошлаган жойга қайтади. У жойнинг узунламаси — $154^{\circ}20'$, кенгламаси — экватор ортида $5^{\circ}40'$ [эди].

БАСРА ДЕНГИЗИДАГИ⁸⁰⁹ ОРОЛЛАР

Бир орол [бор], миқдори — бир даража, ўртасининг узунламаси — $76^{\circ}0'$, кенгламаси — $23^{\circ}0'$ (1534); [яна] бир орол, миқдори — бир даража, ўртасининг узунламаси — $76^{\circ}0'$, кенгламаси — $24^{\circ}40'$ (1535); [яна] бир орол, миқдори — бир даража, ўртасининг узунламаси — $78^{\circ}20'$, кенгламаси — $26^{\circ}30'$ (1536); [яна] бир орол, миқдори — бир даража, ўртасининг узунламаси — $80^{\circ}0'$, кенгламаси — $24^{\circ}30'$ (1537); [яна] бир орол, миқдори — учдан икки даража, ўртасининг узунламаси — $81^{\circ}0'$, кенгламаси — $24^{\circ}20'$ (1538); [яна] бир орол, миқдори — бир даража, ўртасининг узунламаси — $82^{\circ}0'$, кенгламаси — $24^{\circ}20'$ (1539); [яна] бир орол, миқдори — бир даража, ўртасининг узунламаси — $82^{\circ}0'$, кенгламаси — $27^{\circ}40'$ (1540). Учта орол, [умумий] миқдори — бир даражага бир даража, $84^{\circ}0'$ (1541) узунлама билан $87^{\circ}30'$ (1542) узунлама орасида жойлашган, улар ҳаммаси ўрталарининг узунламаси — $85^{\circ}45'$, кенгламаси — $26^{\circ}0'$ (1543).

„ЖУРЖОН ВА ТАБАРИСТОН ДЕНГИЗИДАГИ ОРОЛЛАР⁸¹⁰

101

Бир орол [бор], миқдори — бир ярим даражага икки даража, ўртасининг узунламаси — $79^{\circ}30'$, кенгламаси — $46^{\circ}0'$ (1544); [яна] бир срол бор, миқдори — бир даражага икки даража, ўртасининг узунламаси — $84^{\circ}0'$, кенгламаси — $44^{\circ}40'$ (1545); [яна] бир орол, миқдори — бир даражага икки даража, ўртасининг узунламаси — $85^{\circ}50'$, кенгламаси — $43^{\circ}30'$ (1546); [яна] бир орол, миқдори — учдан икки даражага икки даража, ўртасининг узунламаси — $83^{\circ}0'$, кенгламаси — $47^{\circ}30'$ (1547).

МАМЛАКАТЛАРНИНГ ЧЕГАРАЛАРИ ТАВСИФЛАНАДИГАН⁸¹¹ ЖОЙЛАР

Ички Айсийуфийа⁸¹² мамлакати, ёзуви ўртасининг⁸¹³ узунламаси — $26^{\circ}0'$, кенгламаси — экватор ортида $5^{\circ}30'$ (1548). Гана, одамлар уни Аграмантинун⁸¹⁴ дейдилар, ёзуви ўртасининг узунламаси — $41^{\circ}0'$, кенгламаси — $20^{\circ}30'$ (1549). Ад-Дамла⁸¹⁵ ўлкаси, у срда ёмғир бўлмайди, ёзуви ўртасининг узунламаси — $44^{\circ}30'$, кенгламаси — $5^{\circ}0'$ (1550). Ички Ливия⁸¹⁶ мамлакати, мамлакат ўртасининг узунламаси — $20^{\circ}0'$, кенгламаси — $21^{\circ}30'$ (1551). Барбар мамлакати ўлкалари⁸¹⁷, ёзуви ўртасининг узунламаси — $26^{\circ}0'//$ кенгламаси — $19^{\circ}0'$ (1552). Маданий араб-лар ўлкалари, булар — Яман⁸¹⁸, ал-Ямома⁸¹⁹, Баҳрайн⁸²⁰ ва Уммон⁸²¹.

102

Мамлакат ўртасининг узунламаси — $73^{\circ}0'$, кенгламаси — $19^{\circ}0'$ (1553). Синд мамлакати⁸²², мамлакат ўртасининг узунламаси — $108^{\circ}30'$, кенгламаси — $22^{\circ}40'$ (1554). Ҳинд мамлакати⁸²³: унинг Ганг дарёсидан ташқаридагиси⁸²⁴, [номи] ёзуви ўртасининг узунламаси — $150^{\circ}0'$, кенгламаси — $28^{\circ}30'$ (1555). Хитой мамлакати⁸²⁵, [номининг] ёзуви ўртасининг узунламаси — $162^{\circ}0'$, кенгламаси — $56^{\circ}30'$ (1556). Танжа ўлкаси⁸²⁶, [номининг] ёзуви ўртасининг узунламаси — $11^{\circ}0'$, кенгламаси — $32^{\circ}0'$ (1557). Мавритания ўлкаси⁸²⁷, [номининг] ёзуви ўртасининг узунламаси — $20^{\circ}0'$, кенгламаси — $27^{\circ}0'$ (1558). Ифриқия⁸²⁸ ўлкаси, [номининг] ёзуви ўртасининг узунламаси — $34^{\circ}30'$, кенгламаси — $26^{\circ}30'$ (1559). Мармарика⁸²⁹ ўлкаси [ёзуви], ўртасининг узунламаси — $43^{\circ}0'$, кенгламаси — $27^{\circ}30'$ (1560). Мадян⁸³⁰ ўлкаси, [ёзуви] ўртасининг узунламаси — $62^{\circ}0'$, кенгламаси — $30^{\circ}20'$ (1561). Кермон ўлкаси [ёзуви] ўртасининг узунламаси — $96^{\circ}5'$, кенгламаси — $28^{\circ}30'$ (1562). Кермон чўли⁸³², [ёзуви] ўртасининг узунламаси — $96^{\circ}0'$, кенгламаси — $29^{\circ}40'$ (1563). Кобул ўлкаси⁸³³, [номининг] сзуви ўртасининг узунламаси — $101^{\circ}30'$, кенгламаси — $29^{\circ}0'$ (1564). Сурия мамлакати⁸³⁴, бу Шомдир, [ёзуви] ўртасининг узунламаси — $65^{\circ}0'$, кенгламаси — $32^{\circ}0'$ (1565). Форс мамлакати⁸³⁵, [ёзуви] ўртасининг узунламаси — $100^{\circ}0'$, кенгламаси — $38^{\circ}30'$ (1566). Хирот ўлкаси⁸³⁶ [езуви] ўртасининг узунламаси — 106°0', кенгламаси — $35^{\circ}50'$ (1567). // Андалус мамлакати ўртасининг узунламаси — $10^{\circ}0'$, кенгламаси — $37^{\circ}40'$ (1568). Афирус мамлакати, ўртасининг узунламаси — $45^{\circ}0'$, кенгламаси — $38^{\circ}45'$ (1569). Ликия⁸³⁹ ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $54^{\circ}0'$, кенгламаси — $38^{\circ}30'$ (1570). Каликия⁸⁴⁰ мамлакати, ўртасининг узунламаси — $57^{\circ}0'$, кенгламаси — $37^{\circ}30'$ (1571). Мосул⁸⁴¹ ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $68^{\circ}50'$, кенгламаси — $38^{\circ}0'$ (1572).

Лузитания⁸⁴² ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $8^{\circ}30'$, кенгламаси — $41^{\circ}20'$ (1573). Испания⁸⁴³ мамлакати, ўртасининг узунламаси — $8^{\circ}30'$, кенгламаси — $42^{\circ}20'$ (1574). Тирсения⁸⁴⁴ ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $24^{\circ}0'$, кенгламаси — $43^{\circ}30'$ (1575). Апулия⁸⁴⁵ ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $36^{\circ}0'$, кенгламаси — $44^{\circ}50'$ (1576). Македония⁸⁴⁶ мамлакати, ўртасининг узунламаси — $42^{\circ}0'$, кенгламаси — $43^{\circ}30'$ (1577). Юқори Мезия ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $44^{\circ}30'$, кенгламаси — $44^{\circ}0'$ (1578). Қўйи Мезия⁸⁴⁷ ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $46^{\circ}0'$, кенгламаси — $44^{\circ}30'$ (1579); Фракия⁸⁴⁸ ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $47^{\circ}0'$, кенгламаси — $42^{\circ}40'$ (1580). // Осиё⁸⁴⁹ ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $52^{\circ}30'$, кенгламаси — $43^{\circ}30'$ (1581). Галатия⁸⁵⁰ ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $56^{\circ}30'$, кенгламаси — $48^{\circ}0'$ (1582). Каппадокия⁸⁵¹ ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $56^{\circ}30'$, кенгламаси — $41^{\circ}0'$ (1583). Озарбайжон⁸⁵² ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $73^{\circ}40'$, кенгламаси — $41^{\circ}20'$ (1584). Шош ва Торбанд⁸⁵³ ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $98^{\circ}0'$, кенгламаси — $42^{\circ}0'$ (1585). Йаъжуҷ мамлакати, ўртасининг узунламаси — $167^{\circ}30'$, кенгламаси — $44^{\circ}0'$ (1586). Аквитания⁸⁵⁴ ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $20^{\circ}30'$, кенгламаси — $46^{\circ}10'$.

(1587). Лугдунесия⁸⁵⁵ ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $22^{\circ}40'$, кенгламаси — $46^{\circ}40'$ (1588). Ратия⁸⁵⁶ ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $31^{\circ}10'$, кенгламаси — $45^{\circ}10'$ (1589). Иллурон ва Далматия⁸⁵⁷ ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $42^{\circ}0'$, кенгламаси — $45^{\circ}30'$ (1590). Суния⁸⁵⁸ ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $52^{\circ}20'$, кенгламаси — $45^{\circ}0'$ (1591). Кельтогалатия⁸⁵⁹ мамлакати, ўртасининг узунламаси — $26^{\circ}30'$, кенгламаси — $49^{\circ}10'$ (1592). //Германия⁸⁶⁰ мамлакати, бу сақлаблар еридир: 105 ўртасининг узунламаси — $36^{\circ}40'$, кенгламаси — $52^{\circ}0'$ (1593). Кимврия⁸⁶¹ ўлкаси, бу қытъа томонидан туташган орол, ўртасининг узунламаси — $41^{\circ}40'$, кенгламаси — $61^{\circ}0'$ (1594). Үрмонли Арқуния⁸⁶² ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $41^{\circ}0'$, кенгламаси — $48^{\circ}0'$ (1595). Сарматия ўлкаси, бу Буржон⁸⁶³ заминидир, ўртасининг узунламаси — $45^{\circ}0'$, кенгламаси — $52^{\circ}0'$ (1596). Алтира⁸⁶⁴ ўлкаси, ўртасининг узунламаси — $57^{\circ}0'$ кенгламаси — $48^{\circ}0'$ (1597). Түқнё ороли⁸⁶⁵, бу Алтира билан туташган, ўртасининг узунламаси — $58^{\circ}30'$, кенгламаси — $48^{\circ}30'$ (1598). Сарматия ўлкаси, бу Аллонлар заминидир⁸⁶⁶, ўртасининг узунламаси — $72^{\circ}0'$, кенгламаси — $59^{\circ}30'$ (1599). Скифия⁸⁶⁷ мамлакати, бу турклар еридир, ўртасининг узунламаси — $114^{\circ}0'$, кенгламаси — $57^{\circ}30'$ (1600). Скифия^{867a} мамлакати, бу тўқизғузлар еридир, ўртасининг узунламаси — 148° , кенгламаси — $59^{\circ}30'$ (1601). Сириқа⁸⁶⁸ ўлкаси, бу Синистон еридир, ўртасининг узунламаси — $152^{\circ}0'$, кенгламаси — $54^{\circ}30'$ (1602). Маъжуж мамлакати, ўртасининг узунламаси — $171^{\circ}30'$, кенгламаси — $58^{\circ}0'$ (1603).

//ЕР КУРРАСИННИГ ОДАМЛАР ЯШАИДИГАН КИСМИДАГИ 106 ДАРЕ ВА БУЛОҚЛАР]

ЭКВАТОР ОРТИДАГИ ДАРЕ⁸⁶⁹ ВА БУЛОҚЛАР

Бир булоқ [бор], у экватор ортидаги ал-Ҳиҳа⁸⁷⁰ тогидан узунламаси — $30^{\circ}30'$, кенгламаси — $5^{\circ}0'$ (1604) бўлган ердан чиқади ва узунламаси — $27^{\circ}0'$, кенгламаси — $8^{\circ}30'$ (1605) [бўлган жойга] ўтади. Сўнгра биринчи иқлимда узунламаси — $19^{\circ}0'$, кенгламаси — $6^{\circ}10'$ (1606) бўлган жоида денигизга тушади⁸⁷¹.

Миср Иили ва унга тушувчи булоқ ва дарёлар. Иккита айлана [шаклидаги] кўл бор, ҳар бирининг диаметри беш даража. Биринчисининг⁸⁷² маркази узунламада — $50^{\circ}0'$, кенгламада — $7^{\circ}0'$ (1607). Иккичининг⁸⁷³ маркази узунламада — $57^{\circ}0'$, кенгламада — $7^{\circ}0'$ (1608). Уларнинг биринчисига Қамар тогидан⁸⁷⁴ бешта дарё келиб тушади⁸⁷⁵. [Бештадан] биринчисининг бошланиш жойи узунламада — $48^{\circ}0'$ (1609), иккичинисини узунламада — $49^{\circ}0'$ (1610), учинчисини узунламада — $50^{\circ}0'$ (1611), тўртинчинисини узунламада — $51^{\circ}0'$ (1612), бешинчинисини узунламада — $52^{\circ}0'$ (1613). Қамар тогидан яна бешта дарё чиқиб, иккичи кўлга келиб тушади⁸⁷⁶. Биринчи дарё бошланиш жойининг узунламаси — $55^{\circ}20'$ (1614), иккичининг [узунламаси] — $56^{\circ}20'$



Нил харитаси.

(1615), учинчисининг [узунламаси] — $57^{\circ}20'$ (1616), тўртинчисининг [узунламаси] — $58^{\circ}20'$ (1617), бешинчисининг/[узунламаси] — $59^{\circ}20'$ 107 (1618).

Шу иккала кўлнинг ҳар бирдан тўрттадан дарё чиқади-да, биринчи иқлимдаги бир айланा [шаклдаги] кўлга тушади⁸⁷⁷. Бу кўлнинг диаметри икки даража, марказининг узунламаси — $58^{\circ}30'$, кенгламаси биринчи иқлимда — $2^{\circ}0'$ (1619). Биринчи дарё биринчи кўлдан бошланиш жойининг узунламаси — $48^{\circ}40'$ (1620), иккинчисининг узунламаси — $49^{\circ}30'$ (1621), учинчисининг узунламаси — $51^{\circ}15'$ (1622). Иккинчи билан учинчи [дарё] узунлама — $52^{\circ}0'$, кенглама — экватор ортида $1^{\circ}0'$ (1623) бўлганида қўшиладилар. Сўнгра мазкур кўлга битта дарё бўлиб кетади. Тўртинчи дарёning [бошланишидаги] узунламаси — $52^{\circ}0'$ (1624).

Иккинчи кўлдан кичик кўлга келиб тушадиган биринчи дарёning бошланиш жойининг узунламаси — $55^{\circ}30'$ (1625), иккинчисининг узунламаси — $56^{\circ}20'$ (1626), учинчисининг узунламаси — $58^{\circ}0'$ (1627). Иккинчи билан учинчи [дарё] узунламаси — $56^{\circ}0'$, кенгламаси экватор ортида $1^{\circ}0'$ да (1628) учрашади. Сўнгра биз айтган кўлга битта дарё бўлиб кетади. Тўртинчи дарё [бошланишининг] узунламаси — $59^{\circ}0'$ (1629). Бу дарёларнинг ҳар биринчи кўлга бир-бирига туташмасдан алоҳида қўйилади. Кейин шу кичик кўлдан катта дарё ажралади, бу Миср Нилидир. Сўнгра у Судондан, ал-Ваҳдан⁸⁷⁸, Зуговадан⁸⁷⁹ ҳам, Фаззондан⁸⁸⁰ ва ан-Нубадан ўтади ва ан-Нубанинг Дунқула⁸⁸¹ шаҳридан узунлама — $52^{\circ}20'$, кенглама — биринчи иқлимда унинг тескарисига экваторга $2^{\circ}0'$ да ёки экватордан унга $15^{\circ}0'$ да (1630) ўтади⁸⁸². Нил ўта бориб, биринчи иқлим чизигини//узунлама — $53^{\circ}0'$, 108 кенглама — $16^{\circ}20'$ да (1631) кесиб ўтади. Яна ўта боради-да, биринчи иқлим чизигини бир ярим даражада⁸⁸³ ўз азимути остида (1632) кесиб ўтади. Сўнгра узунламаси — $52^{\circ}0'$, кенгламаси — $18^{\circ}40'$ га (1633) тенгглашади; сўнгра узунлама — $51^{\circ}0'$, кенглама — $17^{\circ}0'$ га (1634) тенгглашади; кейин узунлама — $50^{\circ}0'$, кенглама — $17^{\circ}30'$ га (1635) тенглашади, сўнгра узунлама — $50^{\circ}20'$, кенглама — $18^{\circ}20'$ га (1636) тенглашади; кейин узунлама — $52^{\circ}30'$, кенглама — $19^{\circ}40'$ га (1637) тенглашади. Сўнгра ўтиб боради-да, узунлама — $51^{\circ}30'$, кенглама — $19^{\circ}20'$ да (1638) Маллави⁸⁸⁴ шаҳрига ётади. Кейин яна ўтиб бориб, узунламаси — $55^{\circ}30'$, кенгламаси — $22^{\circ}30'$ да (1639) Асвон⁸⁸⁵ шаҳрига ётади ва унга уриниб ўтади. Сўнгра узунлама — $53^{\circ}0'$, кенглама — $24^{\circ}0'$ га (1640) тенглашадида, ал-Йуфо⁸⁸⁶ тоғига уринади; кейин узунлама — $55^{\circ}30'$, кенглама — $24^{\circ}20'$ га (1641) тенглашади. Сўнгра ўтиб, учинчи иқлимга тушади ва ал-Муқаттам⁸⁸⁷ тоғидаги биз уларнинг узунлама ва кенгламаларни ёзган баъзи жойлар ва шаҳарларга уриниб ўтади. Сўнгра узунлама — $54^{\circ}30'$, кенглама — $29^{\circ}15'$ да (1642) Мисрга⁸⁸⁸ ётаби, унга уриниб ўтади. Сўнгра Мисрдан чиқиб, денгизга ёттига шохобча бўйлаб қўйилади. Уларнинг биринчиси узунлама — $51^{\circ}30'$ да (1643) Искандарияга⁸⁸⁹ ўтади. Бу шохобчадан яна иккита шохобча

ажралади. Буларнинг биринчиси узунлама — $51^{\circ}40'$ да (1644), иккинчиси узунлама — $53^{\circ}0'$ да (1645) ажралади.

109 Мисрдан//чиқувчи иккинчи шохобча дengizga узунлама — $53^{\circ}0'$ да (1646) тушади⁸⁹⁰; учинчиси узунлама — $53^{\circ}30'$ да (1647) тушади; түрттинчиси узунлама — $53^{\circ}40'$ да (1648) тушади; бешинчиси узунлама — $53^{\circ}50'$ да (1649) тушади; олтинчиси узунлама — $54^{\circ}20'$ да (1650) тушади ва еттинчиси узунлама — $54^{\circ}30'$ да (1651) дengizga тушади⁸⁹¹. Мана шу ерда Думиёт⁸⁹² [шахри] бор.

Миср Нилига тушувчи экватордаги булоқнинг⁸⁹³ сифати [ҳақида]. Бу булоқ айланма [шаклда], маркази экваторда. Унинг Нилга тушиш жойи ан-Нуба шахри⁸⁹⁴ яқинида. Бу булоқ [қўлининг] диаметри уч даражаси, марказининг узунламаси — $62^{\circ}0'$, (1652). Ундан узунлама — $61^{\circ}30'$ да (1653) бир дарё⁸⁹⁵ чиқади ва узунлама — $58^{\circ}0'$, кенглама — $16^{\circ}20'$ да (1654) Нилга тушади. Шу кўл дарёси билан Нил орасида ан-Нуба шахрининг юқорисида биринчи иқлимга ва бир шохобчага уринниб ўтади.

Хитон дengизидаги Кумуш оролида бир кўл бор, узунламаси — $154^{\circ}40'$, кенгламаси — экватор ортида $30^{\circ}30'$ (1655). Ундан бир жойда уч дарё ажралади. Уларнинг ўртадагиси шу оролдаги шаҳарнинг остонасидан ўтади ва узунлама — $159^{\circ}40'$, кенглама — $4^{\circ}30'$ да (1656) дengizga тушади. Биринчи дарё дengizga узунлама — $154^{\circ}40'$, кенглама — $5^{\circ}20'$ да (1657) тушади. Учинчи дарё дengizga узунлама — $159^{\circ}50'$, кенглама — $7^{\circ}45'$ да (1658) тушади.

Зулмат дengизидаги Кумуш оролида [ҳам] бир булоқ бор, узунламаси — $172^{\circ}30'$, кенгламаси — экватор ортида $5^{\circ}20'$ (1659). Ундан икки дарё ажралиб, иккиси ҳам дengizga тушади. Биринчисининг дengizga тушиш жойининг узунламаси — $169^{\circ}40'$, кенгламаси — $3^{\circ}20'$ (1660). Иккинчисининг [дengizga тушишидаги] узунламаси — $173^{\circ}40'$, кенгламаси — $6^{\circ}40'$ (1661).

110

БИРИНЧИ ИҚЛИМ ВА УНДАГИ БУЛОҚ ВА ДАРЕЛАР

Қафас⁸⁹⁶ тогида бир булоқ бор, ундан Даратус⁸⁹⁷ дарёси ажралиб чиқади ва дengizга тушади. Шу дарё бошланиш [жойининг] узунламаси — $26^{\circ}30'$, кенгламаси — $11^{\circ}0'$ (1662), охирининг узунламаси — $10^{\circ}20'$, кенгламаси — $14^{\circ}0'$ (1663). Сале⁸⁹⁸ тогида бир булоқ бор, ундан бир дарё чиқади ва Даратус дарёсига тушади⁸⁹⁹. Унинг бошланиш жойидаги узунламаси — $37^{\circ}30'$, кенгламаси — $9^{\circ}40'$ (1664); бундан узунлама — $23^{\circ}0'$, кенглама — $17^{\circ}30'$ га (1665) ўтади. Сўнгра узунлама — $21^{\circ}45'$, кенглама — $17^{\circ}0'$ га (1666) ўтади ва Самандуқани шахри [тарафига] бироз бурилади. Сўнгра ўтиб Даратус дарёсига узунлама — $17^{\circ}0'$, кенглама — $12^{\circ}30'$ да (1667) қўйилади.

Иккинчи иқлимда бир булоқ бор, ундан бир дарё чиқади [ва] ўша [Даратус] дарёсига тушади. Унинг бошланиш [жойининг] узунламаси — $34^{\circ}30'$, кенгламаси — $17^{\circ}20'$ (1668), дарёга тушиш жойининг узунла-

маси — $28^{\circ}0'$, кенгламаси — $17^{\circ}20'$ (1669). Яна бир булоқ бор, [унинг суви] ҳам аввалги дарега тушади. Бошланиш жойи Сарғатус⁹⁰¹ тоғида, узунламаси — $29^{\circ}30'$ кенгламаси — $20^{\circ}0'$ (1670); кейин бир кичик кўлга киради, бунинг марказининг узунламаси — $28^{\circ}0'$, кенгламаси — $18^{\circ}30'$ (1671); яна ўтиб бориб, биз таърифлаган дарега узунлама — $27^{\circ}30'$, кенглама — $17^{\circ}30'$ да (1672) тушади. [Яна] бир булоқ/[ўша] 111 тоғдан чиқади ва у ҳам аввалги дарёга тушади. Шу булоқ бошининг узунламаси — $24^{\circ}0'$, кенгламаси — $20^{\circ}30'$ (1673). Унинг дарёга тушиш жойининг узунламаси — $26^{\circ}20'$, кенгламаси — $18^{\circ}20'$ (1674); кейин у Нигера⁹⁰² шаҳридан ўтади. Яна бир булоқ [суви] аввалги дарёга тушади; [булоқ] бошининг узунламаси — $17^{\circ}0'$, кенгламаси — $19^{\circ}30'$ (1675). Унинг дарега тушиш жойининг узунламаси — $21^{\circ}40'$, кенгламаси — $17^{\circ}0'$ (1676).

Гана тоғидан⁹⁰³ бир булоқ чиқади ва [унинг суви] деңгизга тушади. Булоқ бошининг узунламаси — $44^{\circ}30'$, кенгламаси — $11^{\circ}40'$ (1677); [кейин] у узунлама — $39^{\circ}30'$, кенглама — $16^{\circ}40'$ да (1678) ўтади. Сўнгра у улкан Жармин⁹⁰⁴ шаҳридан ўтади ва Сарғатус тоғини узунлама — $31^{\circ}0'$ да (1679) кесиб ўтади; кейин у Сариқ⁹⁰⁵ тоғини узунлама — $31^{\circ}0'$ да (1680) кесиб ўтади; кейин у Қайравон⁹⁰⁶ шаҳрига узунлама — $31^{\circ}0'$ да уриниб ўтади ва деңгизга узунлама — $31^{\circ}30'$, кенглама — $32^{\circ}40'$ да (1681) тушади. Шу [булоқ] дарёсига Тошбақалар кўллари⁹⁰⁷ деб аталадиган икки булоқдан чиқувчи бир дарё келиб тушади. Бу икки [булоқдан] бирининг узунламаси — $45^{\circ}0'$ кенгламаси — $22^{\circ}20'$ (1682), иккинчисининг узунламаси — $46^{\circ}20'$, кенгламаси — $22^{\circ}0'$ (1683). Буларнинг ҳар биридан дарё чиқиб, узунлама — $45^{\circ}30'$, кенглама — $21^{\circ}0'$ да (1684) улар учрашади ва битта дарёга айланади ва аввалги дарёга узунлама — $39^{\circ}40'$, кенглама — $16^{\circ}40'$ да (1685) тушади.

Ямандаги Балис⁹⁰⁸ тоғидан бир дарё⁹⁰⁹ чиқади, [бошланишининг] узунламаси — $67^{\circ}20'$, кенгламаси — $14^{\circ}0'$ (1686); Санъо⁹¹⁰ ва Мара⁹¹¹ шаҳарларидан ўтиб, узунлама — $62^{\circ}50'$, кенглама — $16^{\circ}0'$ да (1687) деңгизга тушади.//Шу тоғдан яна бир дарё чиқади, [бошланишидаги] 112 узунламаси — $67^{\circ}20'$, кенгламаси — $14^{\circ}45'$ (1688); у узунлама — $68^{\circ}0'$, кенглама — $16^{\circ}40'$ да (1689) деңгизга қўйилади. [Ўша] тоғдан бир дарё узунлама — $67^{\circ}40'$, кенглама — $16^{\circ}0'$ да (1690) чиқади, у Жураш⁹¹², Сабо⁹¹³ ва Маҳрадан⁹¹⁴ ўтади ва узунлама — $63^{\circ}10'$, кенглама — $19^{\circ}0'$ да (1691) деңгизга қўйилади.

Бир булоқ [суви] Мубис^{915*} шаҳри яқинидан узунлама — $68^{\circ}30'$, кенглама — $18^{\circ}30'$ да (1692) оқиб ўтади. Биринчи иқлимда узунлама — $76^{\circ}40'$ (1693) бир булоқ бор. Ўндан Қуцисе⁹¹⁶ дарёси чиқади ва Сарба⁹¹⁷ шаҳридан ўтади-да, узунлама — $75^{\circ}9'$, кенглама — $14^{\circ}0'$ да (1694) деңгизга қўйилади. Манс⁹¹⁸ оролида узунлама — $85^{\circ}0'$, кенглама — $14^{\circ}0'$ да (1695) бир булоқ бор. Ўндан икки дарё ажралиб чиқади. Буларнинг бири иккита шаҳардан ўтади-да, узунлама — $85^{\circ}30'$, кенглама —

ма — $9^{\circ}30'$ да (1696) деңгизга қуйилади. Иккинчиси бир шаҳардан ўтиб, узунлама — $89^{\circ}0'$, кенглама — $12^{\circ}30'$ да (1697) деңгизга қуйилади.

Мале⁹¹⁹ тоғидан узунлама — $159^{\circ}30'$, кенглама — $4^{\circ}0'$ да (1698) бир дарё чиқади-да, Абуди⁹²⁰ шаҳридан ўтади ва деңгиз соҳили бўйлаб ўтади ва кичик бир кўрфазга узунлама — $117^{\circ}30'$, кенглама — $6^{\circ}10'$ да (1699) тушади. Мале тоғидан Азанус⁹²¹ дарёси ҳам чиқади, [бу жойнинг] узунламаси — $121^{\circ}30'$, кенгламаси — $2^{\circ}45'$ (1700); [кейин] у узунлама — $117^{\circ}40'$, кенглама — экватор ортида $2^{\circ}40'$ да (1701) деңгизга қуйилади. Мале тоғидан яна Баракус⁹²² дарёси узунлама — // $123^{\circ}30'$, кенглама — $2^{\circ}20'$ да (1702) чиқади ва узунлама — $125^{\circ}20'$, кенглама — экватор ортида $1^{\circ}45'$ да (1703) деңгизга қуйилади.

Жанжис⁹²³ дарёси узунлама — $120^{\circ}50'$, кенглама — $5^{\circ}55'$ да (1704). Ана⁹²⁴ тогидан чиқади ва Маҳарулуна⁹²⁵ шаҳридан ўтиб, узунлама — $128^{\circ}0'$, кенглама — $8^{\circ}0'$ да (1705) деңгизга қуйилади. Шу тоғдан Фасис⁹²⁶ дарёси ҳам чиқади. Унинг бошланиш жойининг узунламаси — $121^{\circ}0'$, кенгламаси — $8^{\circ}0'$ (1706); кейин у Қалади⁹²⁷ шаҳридан ўтади ва узунлама — $121^{\circ}10'$, кенглама — $11^{\circ}0'$ да (1707) деңгизга қуйилади.

Ал-Уррот⁹²⁸ оролида бир булоқ бор, узунламаси — $136^{\circ}5'$, кенгламаси — $11^{\circ}40'$ (1708); у узунлама — $136^{\circ}5'$, кенглама — $13^{\circ}0'$ га (1709) ўтади. Сўнгра мана шу ердан [бошлаб] ундан икки дарё ажралади ва иккиси ҳам деңгизга қуйилади: бири узунлама — $137^{\circ}30'$, кенглама — $11^{\circ}10'$ да, (1710) қуйилади, иккинчиси узунлама — $138^{\circ}0'$, кенглама — $14^{\circ}30'$ да (1711) қуйилади.

Занжийлар оролида⁹²⁹ бир булоқ бор, унинг бошининг узунламаси — $138^{\circ}0'$, кенгламаси — $4^{\circ}30'$ (1712); кейин у узунлама — $138^{\circ}0'$, кенглама — $1^{\circ}0'$ да (1713) деңгизга қуйилади. Бу [булоқ] дарёсидан узунлама — $138^{\circ}0'$, кенглама — $2^{\circ}0'$ да (1714) бир дарё ажралади ва узунлама — $136^{\circ}0'$, кенглама — $2^{\circ}0'$ да (1715) деңгизга қуйилади.

Бисуғис⁹³⁰ дарёси, Меандрус⁹³¹ тогидаги бир булоқдан чиқади. Бошланишидаги узунламаси — $147^{\circ}40'$, кенгламаси — $16^{\circ}50'$ (1716), деңгизга қўйилишидаги узунламаси — $147^{\circ}0'$, кенгламаси — $11^{\circ}30'$ (1717). //Сабанус⁹³² дарёси, [бу ҳам] Меандрус тогидан чиқади, шунда узунламаси — $148^{\circ}0'$, кенгламаси — $16^{\circ}30'$ (1718), деңгизга қўйилишидаги узунламаси — $152^{\circ}20'$, кенгламаси — $8^{\circ}10'$ (1719). Шу дарёдан Садус⁹³³ дарёси ажралади ва аз-Заҳбония⁹³⁴ оролига киради. Бошланишидаги узунламаси — $150^{\circ}0'$, кенгламаси — $10^{\circ}0'$ (1720), деңгизга қўйилишидаги узунламаси — $147^{\circ}0'$, кенгламаси — $1^{\circ}15'$ (1721). Шу Садус дарёсидан икки дарё ажралади; бири Харисана⁹³⁵, унинг бошланишидаги узунламаси — $149^{\circ}0'$, кенгламаси — $7^{\circ}0'$ (1722). Бунинг охири деңгизда, узунламаси — $145^{\circ}30'$, кенгламаси — $5^{\circ}20'$ (1723); иккинчи дарё Аттабус⁹³⁶, унинг бошланишининг узунламаси — $148^{\circ}30'$, кенгламаси — $4^{\circ}30'$ (1724), деңгизга қўйилишидаги узунламаси — $151^{\circ}30'$, кенгламаси — $1^{\circ}45'$ (1725).

Сивас⁹³⁷ дарёси, у Арус Ахрусис⁹³⁸ тоғидан чиқади, бу Ёқут тоғидир. Унинг бошланишининг узунламаси — $169^{\circ}30'$, кенгламаси —

5°0' (1726). Бу дарё Суса шаҳридан, Қатиғура шаҳридан, экватор яқинидаги исмисиз бир шаҳардан ва экватор ортида кенгламаси — 6°45' (1726/1) [бўлган] бир шаҳардан ўтади ва узунлама — 167°0', кенглама — экватор ортида 9°0' да (1727) денгизга қўйилади. Шу дарёдан бир дарё ажралиб, яна унга қайтади. Унинг бошидаги узунлама — 166°0', кенглама — экватор ортида 1°40' (1728); [кейин] узунлама — 166°40', кенглама — экватор ортида 8°0' га (1729) етади; қўйилишидаги узунлама — 165°40', кенглама — экватор ортида 5°0' (1730).

Утаси дарёси, Жавҳар оролидаги бир булоқдан чиқади. Булоқ бошининг узунламаси — 174°0', кенгламаси — //5°45' (1731). Бундан 115 у дарё Салма шаҳрига ўтади. Сўнгра Салой шаҳрига қайтади ва тоф билан Махлой шаҳри орасида кўрфазга қўйилади. Кўрфаз бошланишининг кенгламаси — 5°10' (1732), охирининг кенгламаси — 4°10' (1733).

ИККИНЧИ ИҼЛИМ ВА УНДАГИ БУЛОҚ ВА ДАРЕЛАР

Рудис дарёси⁹³⁹, бир тогдан чиқади, бошланишининг узунламаси — 15°0', кенгламаси — 13°20' (1734); денгизга қўйилишидаги узунламаси — 9°20', кенгламаси — 18°20' (1735). Афидус⁹⁴⁰ дарёси, бу Илон дарёси ҳамдир, бир тогдан чиқади; бошланишидаги узунламаси — 15°0', кенгламаси — 20°25' (1736); денгизга қўйилишидаги узунламаси — 9°40', кенгламаси — 20°25' (1737). Ҳусарус⁹⁴¹ дарёси, бир тоғдан чиқади, шундаги узунламаси — 15°0', кенгламаси — 21°45' (1738); денгизга қўйилишидаги узунламаси — 9°45', кенгламаси — 21°45' (1739). Сабус⁹⁴² дарёси, бир тоғдан чиқади, шундаги узунламаси — 15°0', кенгламаси — 22°25' (1740); денгизга қўйилишидаги узунламаси — 9°0', кенгламаси — 23°45' (1741). Бир дарё, узунлама — 23°10', кенглама — 22°30' да (1742) тогдан чиқади; денгизга қўйилишидаги узунламаси — 9°0', кенгламаси — 25°40' (1743). Бир дарё, Жиржирис⁹⁴³ тоғидан чиқади, унинг бошланишининг узунламаси — //39°20', кенгламаси — 21°0' (1744); Рухумо⁹⁴⁴ тоғидан ўтиб, уни тенг иккига ажратади ва Аммонун⁹⁴⁵ шаҳри яқинида узунлама — 39°40', кенглама — 32°0' да (1745) денгизга қўйилади. Жиржирис тоғидан яна бир дарё чиқади ва шу дарёга қўйилади. Унинг бошланишининг узунламаси — 41°45', кенгламаси — 21°0' (1746); аввалги дарега қўйилишидаги узунламаси — 40°0', кенгламаси — 24°0' (1747).

Узунлама — 41°30', кенглама — 16°30' да (1748) бир булоқ бор. Ундан узунлама — 44°0', кенглама — 74°40' да (1749) Нуба⁹⁴⁶ кўлига қўйилувчи бир дарё чиқади. Кўлнинг миқдори — ярим даражада. Бир булоқ бошининг узунламаси — 69°40', кенгламаси — 13°30' (1750), у Моладан⁹⁴⁷ ўтади ва узунлама — 68°10', кенглама — 20°0' да (1751) денгизга қўйилади.

Лод дарёси⁹⁴⁸, бошланиши узунлама — 74°0', кенглама — 18°20' даги (1752) булоқдан чиқади ва узунлама — 73°20', кенглама — 22°20'

да (1753) денгизга қўйилади. Тоғдан узунлама — $79^{\circ}45'$, кенглама — $20^{\circ}30'$ да (1754) бир булоқ чиқади ва узунлама — $80^{\circ}0'$, кенглама — $18^{\circ}0'$ да (1755) дентизга қўйилади.

Кермон тоғидан⁹⁴⁹ бир дарё чиқади, бошланишидаги узунлама — $94^{\circ}30'$, кенглама — $28^{\circ}40'$ (1756), Нирун⁹⁵⁰ шахри ёнида узуилама — $92^{\circ}20'$, кенглама — $28^{\circ}40'$ да (1757) дентизга қўйилади. Тоғдан бир дарё чиқади, бошланишидаги узунламаси — $102^{\circ}0'$, кенгламаси — $22^{\circ}0'$ (1758) ва у узунлама — $100^{\circ}0'$, кенглама — $20^{\circ}15'$ да (1759) дентизга қўйилади. Шу тоғдан яна бир дарё чиқади, бошланишининг узунламаси — $102^{\circ}0'$, кенгламаси — $21^{\circ}55'$ (1760), дентизга қўйилиш жойининг узунламаси — $100^{\circ}30'$, кенгламаси — $20^{\circ}30'$ (1761). Финдус⁹⁵¹ дарёси, Биттиги⁹⁵² тогининг чеккасидаги булоқдан чиқади, бошланишидаги узунлама — $118^{\circ}30'$, кенглама — $20^{\circ}0'$ (1762); дентизга қўйилиш жойидаги узунлама — $111^{\circ}30'$, кенглама — $14^{\circ}30'$ (1763).

117

Қурирус⁹⁵³ дарёси, у [ҳам] Биттиги тоғидан [чиқади], бошланишидаги узунлама — $120^{\circ}30'$, кенглама — $20^{\circ}0'$ (1764); дентизга қўйилишидаги узунлама — $114^{\circ}30'$, кенглама — $15^{\circ}20'$ (1765). Солин⁹⁵⁴ дарёси, Биттиги тоғидаги булоқдан чиқади, бошланишидаги узунлама — $122^{\circ}20'$, кенглама — $19^{\circ}40'$ (1766); дентизга қўйилишидаги узунлама — $119^{\circ}0'$, кенглама — $14^{\circ}45'$ (1767). Ҳабирус⁹⁵⁵ дарёси, Адасатрун⁹⁵⁶ тоғидан чиқади, бошланишидаги узунлама — $127^{\circ}10'$, кенглама — $21^{\circ}10'$ (1768); Ҳабирун⁹⁵⁷ шахридан ўтади ва узунлама — $123^{\circ}30'$, кенглама — $15^{\circ}40'$ да (1769) дентизга қўйилади. Арура⁹⁵⁸ тоғида бир булоқ бор, ундан бир дарё чиқади, уни Тунас⁹⁵⁹ деб атайдилар, бошланишидаги узунлама — $123^{\circ}0'$, кенглама — $17^{\circ}30'$ (1770); дентизга қўйилишидаги узунлама — $126^{\circ}0'$, кенглама — $14^{\circ}40'$ (1771). Арура тоғидан яна бир дарё⁹⁶⁰ чиқади, унинг бошланишида узунлама — $129^{\circ}40'$, кенглама — $16^{\circ}20'$ (1772); дентизга қўйилишидаги узунлама — $128^{\circ}0'$, кенглама — $12^{\circ}20'$ (1773). Шу тоғдан яна бир дарё [чиқади]⁹⁶¹, бошланишидаги узунлама — $131^{\circ}30'$, кенглама — $16^{\circ}30'$ (1774); дентизга қўйилишидаги узунлама — $131^{\circ}0'$, кенглама — $14^{\circ}20'$ (1775).

118

Тиндиус⁹⁶² дарёси, Ўксантан⁹⁶³ тоғидан [чиқади],//бошланишидаги узунлама — $132^{\circ}0'$, кенглама — $28^{\circ}40'$ (1776); дентизга қўйилишидаги узунлама — $132^{\circ}30'$, кенглама — $15^{\circ}40'$ (1777). Шу тоғдан Сарун⁹⁶⁴ дарёси ҳам [чиқади], бошланишидаги узунлама — $133^{\circ}45'$, кенглама — $28^{\circ}40'$ (1778); дентизга қўйилишидаги узунлама — $133^{\circ}40'$, кенглама — $17^{\circ}0'$ (1779). Долис⁹⁶⁵ дарёси ҳам шу тоғдан [чиқади], бошланишидаги узунлама — $135^{\circ}15'$, кенглама — $24^{\circ}0'$ (1780); дентизга қўйилишидаги узунлама — $134^{\circ}40'$, кенглама — $17^{\circ}45'$ (1781).

Атросин⁹⁶⁶ шахридан бир дарё чиқади, бошланишидаги узунлама — $142^{\circ}0'$, кенглама — $22^{\circ}0'$ (1782); дентизга қўйилишидаги узунлама — $141^{\circ}30'$, кенглама — $16^{\circ}30'$ (1783). Меандрус⁹⁶⁷ тоғидан бир дарё чиқади, бошланишидаги узунлама — $144^{\circ}0'$, кенглама — $19^{\circ}0'$ (1784); дентизга қўйилишидаги узунлама — $143^{\circ}0'$, кенглама — $15^{\circ}40'$ (1785). Шу тоғдан яна бир дарё чиқади, бошланишидаги узунлама — $145^{\circ}45'$,

кенглама — $18^{\circ}0'$ (1786); денгизга қўйилишидаги узунлама — $144^{\circ}0'$, кенглама — $12^{\circ}0'$ (1787). Шу тоғдан яна Тимолус⁹⁶⁸ дарёси [чиқади], бошланишидаги узунлама — $147^{\circ}0'$, кенглама — $17^{\circ}0'$ (1788); денгизга қўйилишидаги узунлама — $145^{\circ}20'$, кенглама — $10^{\circ}45'$ (1789). Зулмат денгизидаги «Ёруғ қалъадаги» булоқ, унинг бошидаги узунлама — $176^{\circ}0'$, кенглама — $22^{\circ}45'$ (1790). Ундан икки дарё ажралиб чиқади ва денгизга қўйилади: бирининг қўйилишидаги узунлама — $173^{\circ}0'$, кенглама — $23^{\circ}45'$ (1791); иккинчисининг қўйилишидаги узунлама — $174^{\circ}0'$, кенглама — $22^{\circ}40'$ (1792).

УЧИНЧИ ИҚЛИМ ВА УНДАГИ БУЛОҚ ВА ДАРЕЛАР

Бир булоқ бор, боши узунлама — $10^{\circ}40'$, кенглама — $29^{\circ}0'$ да (1793); [сувининг] денгизга қўнилишидаги узунлама — $8^{\circ}20'$, кенглама — $28^{\circ}15'$ (1794). [Яна] бир булоқ, боши узунлама — $11^{\circ}15'$, кенглама — $28^{\circ}0'$ да (1795); [суви] денгизга қўйилишидаги узунлама — $8^{\circ}0'$, кенглама — $27^{\circ}30'$ (1796). Бир булоқ, боши узунлама — $11^{\circ}15'$, кенглама — $27^{\circ}20'$ да (1797); денгизга қўйилишидаги узунлама — $8^{\circ}0'$, кенглама — $27^{\circ}0'$ (1798).

Хилимас дарёси⁹⁶⁹, боши узунлама — $13^{\circ}0'$, кенглама — $30^{\circ}0'$ да (1799); денгизга қўйилишидаги узунлама — $17^{\circ}45'$, кенглама — $32^{\circ}0'$ (1800). Савус⁹⁷⁰ дарёси, боши узунламаси — $19^{\circ}40'$, кенглама — $30^{\circ}0'$ -даги (1801) булоқдир; унинг денгизга қўйилишидаги узунлама — $20^{\circ}20'$, кенглама — $32^{\circ}0'$ (1802). Бир дарё, боши узунлама — $22^{\circ}45'$, кенглама — $29^{\circ}30'$ даги (1803) булоқдир; унинг денгизга қўйилишидаги узунлама — $23^{\circ}45'$, кенглама — $32^{\circ}0'$ (1804). Сарфитус⁹⁷¹ дарёси, боши узунлама — $23^{\circ}30'$, кенглама — $29^{\circ}40'$ да (1805); денгизга қўйилишидаги узунлама — $24^{\circ}40'$, кенглама — $32^{\circ}0'$ (1806). Бир дарё, боши узунлама — $23^{\circ}40'$, кенглама — $25^{\circ}40'$ даги (1807) бир булоқдир; денгизга қўйилишидаги узунлама — $24^{\circ}30'$, кенглама — $32^{\circ}0'$ (1808).

//Бир тоғдан дарё узунлама — $37^{\circ}20'$, кенглама — $26^{\circ}45'$ да (1809) 120 бошланади; унинг денгизга қўйилишидаги узунлама — $37^{\circ}30'$, кенглама — $32^{\circ}10'$ (1810). Шу дарёга икки булоқдан [чиқиб], икки дарё қўйилади; бирининг боши узунлама — $36^{\circ}30'$, кенглама — $29^{\circ}40'$ да (1811), унинг [аввалги] дарёга қўйилишидаги узунлама — $37^{\circ}20'$, кенглама — $29^{\circ}40'$ (1812); иккинчисининг боши узунлама — $37^{\circ}0'$, кенглама — $30^{\circ}40'$ да (1813) унинг дарёга қўйилишидаги узунлама — $37^{\circ}20'$, кенглама — $30^{\circ}0'$ (1814).

Бир дарё Товус⁹⁷² шаҳридан чиқади, боши узунлама — $50^{\circ}0'$, кенглама — $28^{\circ}0'$ даги (1815) булоқдир. У узунлама — $48^{\circ}0'$, кенглама — $29^{\circ}30'$ да (1816). Астус⁹⁷³ тоғидан ўтади ва узунлама — $46^{\circ}0'$, кенглама — $27^{\circ}0'$ да (1817). Мақалиён⁹⁷⁴ тогига ўтади, ва узунлама — $48^{\circ}0'$, кенглама — $30^{\circ}0'$ да (1818). Қуёш⁹⁷⁵ тогига ўтади ва Барқа билан Асфориус⁹⁷⁶ орасида узунлама — $42^{\circ}20'$, кенглама — $38^{\circ}20'$ да (1819) денгизга қўйилади. Зарис⁹⁷⁷ тоғидан бир дарё чиқади, боши

узунлама — $45^{\circ}10'$, кенглама — $24^{\circ}45'$ да (1820); [кейин] кенглама — $28^{\circ}30'$ га (1821) ўтади ва Барбария шаҳри⁹⁷⁸ яқинида узунлама — $50^{\circ}0'$, кенглама — $24^{\circ}20'$ да (1822) кичик бир кўлга тушади. Кермон тоғидан бир дарё [чиқади], боши узунлама — $90^{\circ}0'$, кенглама — $29^{\circ}0'$ да (1823); денгизга қуйилишидаги узунлама — $89^{\circ}0'$, кенглама — $28^{\circ}0'$ // (1824). Шу тоғдан яна бир дарё чиқади, боши узунлама — $92^{\circ}0'$, кенглама — $27^{\circ}0'$ да (1825); денгизга қуйилишидаги узунлама — $90^{\circ}0'$, кенглама — $26^{\circ}50'$ (1826). Кермон тоғидан яна бир дарё [чиқади], боши узунлама — $93^{\circ}0'$, кенглама — $25^{\circ}45'$ да (1827); денгизга қуйилишидаги узунлама — $91^{\circ}10'$, кенглама — $25^{\circ}30'$ (1828). Шу тоғдан яна бир дарё чиқади, боши узунлама — $93^{\circ}20'$, кенглама — $25^{\circ}0'$ да (1829); денгизга қуйилишидаги узунлама — $91^{\circ}50'$, кенглама — $24^{\circ}40'$ (1830).

Бир дарё бор, боши узунлама — $102^{\circ}20'$, кенглама — $24^{\circ}30'$ даги (1831) булоқdir, унинг денгизга қуйилишидаги узунлама — $99^{\circ}45'$, кенглама — $21^{\circ}10'$ (1832). Бир тоғдан дарё [чиқади], боши узунлама — $103^{\circ}30'$, кенглама — $25^{\circ}0'$ да (1833), у Амирус⁹⁷⁹ шаҳри яқинида узунлама — $103^{\circ}0'$, кенглама — $20^{\circ}0'$ да (1834) денгизга қуилади. Шу дарёга Арбита⁹⁸⁰ тоғидан келиб бир дарё қўшилади, унинг боши узунлама — $106^{\circ}0'$, кенглама — $24^{\circ}30'$ да (1835); дарёга қуийилишидаги узунлама — $103^{\circ}30'$, кенглама — $20^{\circ}40'$ (1836); Ундиюн⁹⁸¹ тоғидан бир дарё [келади], боши узунлама — $121^{\circ}30'$, кенглама — $27^{\circ}0'$ да (1837), [кейин] у узунлама — $108^{\circ}0'$, кенглама — $19^{\circ}30'$ га (1838) ўтади. Сўнгра ундан икки дарё ажралади ва бориб денгизга қуилади. Улардан бирининг [денгизга] қуийилишда узунламаси — $106^{\circ}30'$, кенгламаси — $20^{\circ}0'$ (1839), иккинчисининг қуийилишидаги узунламаси — $106^{\circ}0'$, кенгламаси — $17^{\circ}0'$ (1840). // Шу тоғдан яна бир дарё [келади]⁹⁸², боши узунлама — $125^{\circ}30'$, кенглама — $26^{\circ}45'$ да (1841); у Фақура⁹⁸³ шаҳри билан Судиқус⁹⁸⁴ шаҳри орасидан ўтади, Асна⁹⁸⁵ шаҳридан ўтади ва узунлама — $108^{\circ}30'$, кенглама — $16^{\circ}40'$ га (1842) етади. Сўнгра ундан икки дарё ажралади ва иккаласи денгизга қуилади: бирининг қуийилишидаги узунламаси — $106^{\circ}30'$, кенгламаси — $16^{\circ}0'$ (1843), иккинчи-сининг қуийилишидаги узунламаси — $108^{\circ}0'$, кенгламаси — $15^{\circ}0'$ (1844).

Даваис⁹⁸⁶ дарёси, Дамаса⁹⁸⁷ тоғидан чиқади, боши узунлама — $149^{\circ}50'$, кенглама — $29^{\circ}0'$ да (1845); кейин узунлама — $148^{\circ}30'$, кенглама — $27^{\circ}0'$ га (1846) ўтади, сўнгра Тангула⁹⁸⁸ шаҳри яқинидан ва Баревасра⁹⁸⁹ шаҳридан ўтади-да, узунлама — $153^{\circ}30'$, кенглама — $11^{\circ}15'$ да (1847) денгизга қуилади. Дуриус⁹⁹⁰ дарёси ҳам шу тоғдан чиқади, боши узунлама — $150^{\circ}45'$, кенглама — $29^{\circ}0'$ да (1848) денгизга қуийилишидаги узунлама — $155^{\circ}20'$, кенглама — $18^{\circ}40'$ (1849).

Сақс⁹⁹¹ дарёси, Саманти⁹⁹² тоғидан чиқади, боши узунлама — $163^{\circ}40'$, кенглама — $26^{\circ}30'$ да (1850); денгизга қуийилишидаги узунлама — $159^{\circ}9'$, кенглама — $18^{\circ}20'$ да (1851).

ТУРТИНЧИ ИҚЛИМ ВА УНДАГИ БУЛОҚ ВА ДАРЕЛАР

Бир дарё бор, боши узунлама — $10^{\circ}45'$, кенглама — $32^{\circ}30'$ даги (1852) бир булоқдир, Дилюр⁹⁹³ тоги бўйлаб ўтади ва узунлама — $7^{\circ}40'$, кенглама — $33^{\circ}30'$ да (1853) денгизга қўйилади. Бир дарё⁹⁹⁴ бор, боши узунлама — $//11^{\circ}0'$, кенглама — $31^{\circ}30'$ даги (1854) булоқдир; Қўёш 123 тоғи⁹⁹⁵ ва Кичик Атлас тоги⁹⁹⁶ орасидан ўтади ва узунлама — $8^{\circ}20'$, кенглама — $32^{\circ}0'$ да (1855) денгизга қўйилади. Бир дарё боши узунлама — $11^{\circ}15'$, кенглама — $31^{\circ}30'$ даги (1856) бир булоқдир, узунлама — $12^{\circ}0'$, кенглама — $33^{\circ}30'$ да (1857) денгизга қўйилади. Бир булоқ, боши узунлама — $18^{\circ}10'$, кенглама — $31^{\circ}50'$ да (1858); узунлама — $18^{\circ}30'$, кенглама — $33^{\circ}0'$ да (1859) денгизга қўйилади. Бир булоқ, боши узунлама — $14^{\circ}10'$, кенглама — $31^{\circ}0'$ да (1860); узунлама — $14^{\circ}10'$, кенглама — $32^{\circ}30'$ да (1861) денгизга қўйилади. [Яна] бир булоқ, боши узунлама — $14^{\circ}40'$, кенглама — $31^{\circ}0'$ да (1862); узунлама — $14^{\circ}40'$, кенглама — $32^{\circ}20'$ да (1863) денгизга қўйилади. Бир булоқ, боши узунлама — $18^{\circ}50'$, кенглама — $30^{\circ}30'$ да (1864); узунлама — $18^{\circ}45'$, кенглама — $32^{\circ}0'$ да (1865) денгизга қўйилади. Бир булоқ, боши узунлама — $19^{\circ}10'$, кенглама — $31^{\circ}0'$ да (1866); узунлама — $19^{\circ}25'$, кенглама — $32^{\circ}0'$ да (1867) денгизга қўйилади.

Бир оролдаги дарё, боши узунлама — $30^{\circ}0'$, кенглама — $35^{\circ}0'$ да (1868), [шу] узунлама азимутида кенглама — $36^{\circ}0'$ га ўтади ва Асло⁹⁹⁷ шахрининг ўртасига яқинлашади; узунлама — $28^{\circ}20'$, кенглама — $35^{\circ}40'$ да (1870) денгизга қўйилади. Шу оролда булоқ ҳам бор, узунлама — $30^{\circ}40'$, кенглама — $35^{\circ}30'$ да (1871). Унинг охири Қа⁹⁹⁸ шахрида узунлама — $31^{\circ}45'$, кенглама — $35^{\circ}40'$ да (1872). Буйрабура⁹⁹⁹ тогидаги булоқ, ундан иккى дарё чиқади ва иккита кичик кўлга қўйилади. Улардан биринчисининг боши узунлама — $33^{\circ}50'$, кенглама — $30^{\circ}0'$ да (1873), биринчи кўл узунлама — $35^{\circ}0'$, кенглама — $31^{\circ}0'$ да (1874), иккинчи кўл узунлама — $//35^{\circ}30'$, кенглама — $30^{\circ}40'$ да (1875). 124 Бир булоқ бор, боши узунлама — $36^{\circ}0'$, кенглама — $30^{\circ}40'$ да (1876); денгизга қўйилишидаги узунлама — $35^{\circ}20'$, кенглама — $32^{\circ}0'$ (1877). Оролда бир булоқ бор, боши узунлама — $45^{\circ}30'$, кенглама — $35^{\circ}40'$ да (1878); денгизга қўйилишидаги узунлама — $45^{\circ}50'$, кенглама — $36^{\circ}45'$ (1879). Шу оролда яна бир булоқ бор, боши узунлама — $45^{\circ}45'$, кенглама — $35^{\circ}20'$ да (1880); денгизга қўйилишидаги узунлама — $46^{\circ}20'$, кенглама — $36^{\circ}0'$ (1881). Шу оролда яна бир булоқ бор, боши узунлама — $45^{\circ}45'$, кенглама — $35^{\circ}0'$ да (1882); денгизга қўйилишидаги узунлама — $46^{\circ}30'$, кенглама — $35^{\circ}20'$ (1883). Бир оролда булоқ бор, боши узунлама — $47^{\circ}0'$, кенглама — $34^{\circ}0'$ да (1884); денгизга қўйилишидаги узунлама — $47^{\circ}0'$, кенглама — $34^{\circ}30'$ (1885). Шу оролда яна бир булоқ бор, боши узунлама — $47^{\circ}30'$, кенглама — $34^{\circ}0'$ да (1886); денгизга қўйилишидаги узунлама — $47^{\circ}0'$, кенглама — $34^{\circ}30'$ (1887). Шу оролда бошқа бир булоқ бор, боши узунлама — $48^{\circ}0'$, кенглама —

33°40' да (1888); денгизга қўйишишдаги узунлама — 47°20', кенглама — 34°0' (1889).

Бир булоқ бор, миқдори — ярим даражада, ундан дарё чиқмайди, ўзи Искандария яқинидаги узунлама — 50°30', кенглама — 30°30' да (1890). Қибрұс оролида бир булоқ бор, боши узунлама — 56°10', кенглама — 34°40' да (1891), у узунлама — 55°50', кенглама — 35°20' да (1892) денгизга қўйилади. Шу оролдаги яна бир булоқ боши Сумор¹⁰⁰⁰ шаҳрида узунлама — 57°40', кенглама — 35°0' да (1893); денгизга 125 қўйишишдаги узунлама — //57°0', кенглама — 34°20' (1894).

Табария кўли¹⁰⁰¹, миқдори — ярим даражада, бўйи энинг тенг, узунлама — 58°30', кенглама — 32°0' да (1895) [жойлашган]. Ундан дарё чиқади-да, Қорли тоғ¹⁰⁰² ва Санир тоғи¹⁰⁰³ бўйлаб ўтади, сўнгра узунлама — 61°0', кенглама — 35°0' да (1896) денгизга қўйилади¹⁰⁰⁴. Шу кўлдан яна бир дарё¹⁰⁰⁵ чиқади-да, Ўлик денгизга узунлама — 58°20', кенглама — 30°30' да (1897) қўйилади. Ўлик денгизнинг миқдори — ярим даражада, давра [шаклида]. Қорли тоғидан бир дарё чиқади, боши узунлама — 59°45', кенглама — 32°15' да (1898), унинг қўйишиш жойи Дамашқ шаҳрида, лекин ундан бироз ўтади ва кўлга қўйилади.

Ливан тоғидан¹⁰⁰⁶ бир дарё чиқади, боши узунлама — 61°0', кенглама — 33°40' да (1899); Ҳумс¹⁰⁰⁷, Ҳамот¹⁰⁰⁸ — бу ал-Урдуни [шаҳарларидан] ўтади ва Антакийя¹⁰⁰⁹ яқинидаги узунлама — 61°0', кенглама — 34°45' да (1900) денгизга қўйилади. Тогдан бир дарё чиқади, боши узунлама — 79°20', кенглама — 35°40' да (1901); Истахр¹⁰¹⁰ ва Жур¹⁰¹¹ тоғларини кесиб ўтади ва Сирооф¹⁰¹² яқинидаги узунлама — 80°0', кенглама — 29°30' да (1902) денгизга қўйилади. Шу тоғдан [яна] бир дарё чиқади, боши узунлама — 84°30', кенглама — 35°40' да (1903); узунлама — 84°40', кенглама — 29°20' да (1904) денгизга қўйилади. Сарус¹⁰¹³ дарёси, Саманти¹⁰¹⁴ тоғидан чиқади, боши узунлама — 153°30', кенглама — 32°0' (1905); узунлама — 153°0', кенглама — 18°50' да (1906) 126 денгизга қўйилади. Фатирус¹⁰¹⁵ дарёси, боши Сақс¹⁰¹⁶ дарёсининг тоғидаги узунлама — 166°10', кенглама — 31°30' даги (1907) булоқдир; // у бир кўлга узунлама — 165°20', кенглама — 20°40' да (1908) қўйилади, [кўлнинг] миқдори — бир даражада. Бу кўлдан чиқиб ас-Син¹⁰¹⁷ шаҳрини кесиб ўтади ва ўтиб бориб узунлама — 162°10', кенглама — 3°40' да (1909) денгизга қўйилади. Шу дарё [ўтган] кўлга Сақс дарёсининг тоғидан яна бир дарё келиб тушади, унинг боши узунлама — 169°0', кенглама — 28°0' да (1910), кенин у кўлга қўйилади.

БЕШИНЧИ ИҶЛИМ ВА УНДАГИ БУЛОҚ ВА ДАРЕЛАР

Ана¹⁰¹⁸ дарёси, боши узунлама — 12°15', кенглама — 40°45' да (1911) бир булоқ; узунлама — 4°30', кенглама — 38°20' да (1912) денгизга қўйилади; у Қастулун¹⁰¹⁹, Лусфарис¹⁰²⁰ Аруси¹⁰²¹ шаҳарларидан ўтади. Артусфаҳа¹⁰²² тоғидан бир дарё¹⁰²³ [чиқади], боши узунлама — 12°15', кенглама — 38°0' да (1913); у Қарқа¹⁰²⁴ шаҳридан ўтади ва

Лус¹⁰²⁵ тоги билан Италина¹⁰²⁶ шаҳри орасидан ўтади; шундаги узунламаси — $7^{\circ}40'$, кенгламаси — $38^{\circ}40'$ (1914). Сўнгра ундан икки дарё ажралади ва денгизга қўйилади. Биринчисининг қўйилишидаги узунлама — $7^{\circ}0'$, кенглама — $37^{\circ}20'$ (1915), иккинчисининг [қўйилишидаги] узунлама — $6^{\circ}30'$, кенглама — $37^{\circ}20'$ (1916). Шу дарё денгизга тушганигача Лус тоги билан Аруси¹⁰²⁷ шаҳри ўраб туради. Мория¹⁰²⁸ шаҳридан бир дарё чиқади ва Муксара¹⁰²⁹ шаҳридан ўтади¹⁰³⁰. Унинг боши узунлама — $14^{\circ}30'$, кенглама — $40^{\circ}40'$ да (1917); узунлама — $18^{\circ}0'$, кенглама — $45^{\circ}40'$ да (1918) денгизга қўйилади.// Айдуфада¹⁰³¹ 127 тогидан бир дарё чиқади, боши узунлама — $15^{\circ}35'$, кенглама — $39^{\circ}40'$ да (1919); у узунлама — $16^{\circ}20'$, кенглама — $38^{\circ}45'$ да (1920) денгизга қўйилади¹⁰³². Қирнус¹⁰³³ оролида бир дарё, боши узунлама — $30^{\circ}20'$, кенглама — $39^{\circ}40'$ да (1921), Сирқий¹⁰³⁴ шаҳридан ўтади; узунлама — $29^{\circ}25'$, кенглама — $40^{\circ}15'$ да (1922) денгизга қўйилади. Сардус¹⁰³⁵ оролида дарё, боши узунлама — $30^{\circ}20'$, кенглама — $36^{\circ}50'$ даги (1923) булоқ; денгизга қўйилишидаги узунлама — $28^{\circ}40'$, кенглама — $37^{\circ}0'$ (1924). Шу оролдаги яна бир дарё¹⁰³⁶, боши узунлама — $31^{\circ}0'$, кенглама — $36^{\circ}0'$ даги (1925) булоқdir, Лиса¹⁰³⁷ шаҳрининг ичидан ўтади; денгизга қўйилишидаги узунлама — $32^{\circ}0'$, кенглама — $37^{\circ}0'$ (1926).

Қирнус оролидаги булоқ, боши узунлама — $31^{\circ}45'$, кенглама — $39^{\circ}15'$ да (1927); узунламаси — $31^{\circ}10'$, кенгламаси — $40^{\circ}20'$ (1928) бўлган бир жойга ўтади. Сўнгра шу ерда ундан икки дарё ажралади. Уларнинг бири Қаруни¹⁰³⁸ шаҳрига киради ва ундан чиқиб, узунлама — $32^{\circ}0'$, кенглама — $39^{\circ}10'$ да (1929) денгизга қўйилади; иккинчи дарё узунлама — $31^{\circ}30'$, кенглама — $40^{\circ}45'$ да (1930) денгизга қўйилади. Шу булоқдан яна бир дарё чиқади, боши узунлама — $31^{\circ}30'$ кенглама — $40^{\circ}10'$ да (1931); у узунлама — $32^{\circ}15'$, кенглама — $40^{\circ}10'$ да (1932) денгизга қўйилади.

Оролдаги¹⁰³⁹ Атна¹⁰⁴⁰ тогидан бир дарё чиқади, боши узунлама — $35^{\circ}0'$, кенглама — $36^{\circ}15'$ да (1933); денгизга қўйилишидаги узунлама — $38^{\circ}40'$, кенглама — $36^{\circ}45'$ (1934). Шу//оролдаги яна бир дарё, боши 128 узунлама — $35^{\circ}25'$, кенглама — $37^{\circ}10'$ даги (1935) булоқdir; денгизга қўйилишидаги узунлама — $35^{\circ}45'$, кенглама — $35^{\circ}30'$ (1936). Бир шаҳардан бир анҳор чиқади ва [бошқа] шаҳарнинг икки тарафида денгизга қўйилади. Анҳор боши узунлама — $44^{\circ}30'$, кенглама — $40^{\circ}45'$ да (1937). Биринчи қўйилиш жойи узунлама — $40^{\circ}40'$, кенглама — $42^{\circ}20'$ да (1938); иккинчи қўйилиш жойи узунлама — $45^{\circ}0'$, кенглама — $40^{\circ}0'$ да (1939). Бир шаҳардан анҳор чиқади, боши узунлама — $46^{\circ}30'$, кенглама — $37^{\circ}0'$ да (1940); денгизга қўйилишидаги узунлама — $47^{\circ}10'$, кенглама — $36^{\circ}30'$ (1941). Бир дарё бор, боши узунлама — $52^{\circ}0'$, кенглама — $40^{\circ}30'$ даги (1942) булоқdir; у Таруана¹⁰⁴¹ шаҳрига ўтади; [денгизга] қўйилиш жойи шу шаҳарда узунлама — $49^{\circ}40'$, кенглама — $40^{\circ}30'$ да (1943).

Фарғамус¹⁰⁴² шаҳрида бир булоқ бор, ундан уч дарё ажралади. Биринчи дарёнинг боши узунлама — $50^{\circ}30'$, кенглама — $40^{\circ}20'$ да

(1944); у Идус¹⁰⁴³ тоғини кесиб ўтади ва узунлама — $49^{\circ}50'$, кенглама — $41^{\circ}30'$ да (1945) дengизга қуйилади. Иккинчи дарёнинг боши узунлама — $51^{\circ}30'$, кенглама — $40^{\circ}30'$ да (1946); у Идус тоғини кесиб ўтади ва Абуллиун¹⁰⁴⁴ шаҳри ичига киради, ундан чиқиб, узунлама — $50^{\circ}40'$, кенглама — $42^{\circ}45'$ да (1947) дengизга қуйилади. Учинчи дарёнинг боши узунлама — $51^{\circ}40'$, кенглама — $40^{\circ}30'$ да (1948) у Идус тоғининг бошланишидаги чегарасига уриниб ўтади ва Абуллиун шаҳрига киради, ундан чиқиб, узунлама — $50^{\circ}50'$, кенглама — $43^{\circ}10'$ да (1949) дengизга қуйилади.

129 Афасус¹⁰⁴⁵ шаҳридан узунлама — $51^{\circ}30'$, кенглама — $37^{\circ}40'$ да (1950) бир дарё чиқади; у//Сипулос¹⁰⁴⁶ тоғи билан Баллиун¹⁰⁴⁷ тоғи орасидан ўтади ва Филиумилин¹⁰⁴⁸ шаҳридан ўтади-да, қайтиб, Сипулос тоғи билан Дидумос¹⁰⁴⁹ тоғи орасидан ўтади ва узунламаси — $55^{\circ}0'$, кенгламаси — $45^{\circ}0'$ (1951) [бўлган] жойга етади. Бундан қайтади-да, Алаута¹⁰⁵⁰ шаҳрига у билан Ҳирақла¹⁰⁵¹ шаҳри орасида уриниб ўтади ва узунлама — $52^{\circ}40'$, кенглама — $47^{\circ}0'$ да (1952) dengизга қуйилади.

Бир дарё, боши узунлама — $56^{\circ}0'$, кенглама — $40^{\circ}0'$ даги (1953) булоқdir; у Анқара¹⁰⁵² [шаҳридан] ўтади ва узунлама — $56^{\circ}25'$, кенглама — $49^{\circ}20'$ да (1954) dengизга қуйилади¹⁰⁵³. Бир дарё, боши узунлама — $56^{\circ}15'$, кенглама — $37^{\circ}30'$ даги (1955) бир булоқdir; узунлама — $56^{\circ}20'$, кенглама — $35^{\circ}35'$ да (1956) dengизга қуйилади. Бир дарё, боши узунлама — $57^{\circ}0'$, кенглама — $40^{\circ}20'$ даги (1957) булоқdir¹⁰⁵⁴; у Амасия¹⁰⁵⁵ шаҳри билан Сисмой¹⁰⁵⁶ шаҳри оралиғидан ўтади, Тимна¹⁰⁵⁷ шаҳри останасидан ўтади ва узунлама — $59^{\circ}25'$, кенглама — $43^{\circ}40'$ да (1958) dengизга қуйилади¹⁰⁵⁸.

Дажла дарёси, боши узунлама — $64^{\circ}40'$, кенглама — $39^{\circ}0'$ даги (1959) бир булоқ; у узунлама — $64^{\circ}45'$, кенглама — $37^{\circ}45'$ да (1960) икки тоғ орасидан ўтади ва узунлама — $63^{\circ}0'$, кенглама — $38^{\circ}0'$ да (1961) тоғ билан танлашади. Сўнгра Омидга¹⁰⁵⁹ ўтади, бундан Баладга¹⁰⁶⁰ ўтиб, Балад билан Шаҳразур¹⁰⁶¹ орасидан ўтади, Мосул¹⁰⁶² билан тоғ орасидан ҳам ўтади, Тикритдан¹⁰⁶³ ўтади, Сурраманраодан¹⁰⁶⁴ ўтади ва Бағдодга¹⁰⁶⁵ киради. Ундан чиқиб, Мадоиндан¹⁰⁶⁶ ўтади, Ҳулвоннинг¹⁰⁶⁷ вилоятидан бўлмиш Воситдан¹⁰⁶⁸ ўтади. Сўнгра кўлга айланади, кўлнинг миқдори — бир даража; кўлнинг ўртаси узунлама — $73^{\circ}0'$, кенглама — // $32^{\circ}0'$ да (1962); яна узунлама — $74^{\circ}0'$, кенглама — $31^{\circ}45'$ га (1963) ўтади. Уша ерда учта дарёга бўлниади. Улардан биринчиси [dengизга] Басрада¹⁰⁶⁹ қуйилади. Иккинчиси ўта боради-да, Басра билан Аббодон¹⁰⁷⁰ ва Аҳвоз¹⁰⁷¹ оралиғида [dengизга] қуйилади. Учинчиси dengизга узунлама — $75^{\circ}45'$, кенглама — $30^{\circ}30'$ да (1964) қуйилади. Дажлага тоғдан Зиб¹⁰⁷² деб аталадиган бир дарё келиб тушади. Унинг боши узунлама — $68^{\circ}30'$, кенглама — $39^{\circ}0'$ да (1965); у Дажлага узунлама — $68^{\circ}20'$, кенглама — $37^{\circ}30'$ да (1966) қуйилади. Дажлага Факус¹⁰⁷³ дарёси ҳам келиб тушади. Унинг боши тоғда узунлама — $69^{\circ}0'$, кенглама — $39^{\circ}20'$ даги (1967) булоқdir.

Унинг Дажлага қўйилишидаги узунлама — $69^{\circ}15'$, кенглама — $36^{\circ}30'$ (1968). Дажлага тоғдан иккита Зоб келиб тушади¹⁰⁷⁴. Улардан биринчисининг боши узунлама — $71^{\circ}30'$, кенглама — $38^{\circ}30'$ да (1969); унинг қўйилишидаги узунлама — $69^{\circ}30'$, кенглама — $35^{\circ}30'$ (1970). Иккинчи Зобнинг боши узунлама — $72^{\circ}0'$, кенглама — $38^{\circ}0'$ да (1971); унинг қўйилишидаги узунлама — $69^{\circ}40'$, кенглама — $35^{\circ}0'$ (1972).

Ҳорис ва Ҳувайрис¹⁰⁷⁵ тоғининг остида бир булоқ бор, узунлама — $69^{\circ}10'$, кенглама — $40^{\circ}20'$ га (1973) яқин ўтади; булоқнинг миқдори — чорак даражаси. Тоғдан бир дарё чиқади, боши узунлама — $87^{\circ}0'$, кенглама — $39^{\circ}0'$ да (1974) Марваррудни¹⁰⁷⁶ кесиб ўтади, ундан чиқади ва узунлама — $83^{\circ}45'$, кенглама — $37^{\circ}45'$ да (1975) Марвга¹⁰⁷⁷ етади, кейин йўқолади¹⁰⁷⁸. Бир кўл бор¹⁰⁷⁹, миқдори — ярим даражаси, ўртаси узунлама — $86^{\circ}0'$, кенглама — $36^{\circ}40'$ да (1976). Унга иккита булоқ [суви] тоғдан [келиб] қўйилади: бири узунлама — $82^{\circ}45'$, кенглама — $38^{\circ}30'$ да (1977), иккинчиси узунлама — $89^{\circ}20'$, кенглама — $39^{\circ}10'$ да (1978).

//Меҳрон¹⁰⁸⁰ дарёси, боши узунлама — $126^{\circ}30'$, кенглама — $36^{\circ}10'$. 131 да (1979); [бундан] узунламаси — $125^{\circ}20'$, кенгламаси — $32^{\circ}20'$ (1980) бўлган жойга ўтади. Сўнгра узунламаси — $122^{\circ}30'$, кенгламаси — $32^{\circ}45'$ (1981) жойга ўтади; кейин узунламаси — $120^{\circ}10'$, кенгламаси — $32^{\circ}40'$ (1982) жойга ўтади; кейин узунламаси — $119^{\circ}0'$, кенгламаси — $31^{\circ}0'$ (1983) жойга ўтади. Сўнгра узунлама — $111^{\circ}15'$, кенглама — $26^{\circ}0'$ да (1984) Сариқ төғ¹⁰⁸¹ билан шаҳар орасидан ўтади; кейин узунламаси — $107^{\circ}0'$, кенгламаси — $23^{\circ}30'$ (1985) жойга ўтади. Сўнгра шу жойда [ундан] икки дарё ажралади; бири Амирус¹⁰⁸² шаҳри яқинида, узунлама — $104^{\circ}15'$, кенглама — $20^{\circ}0'$ да (1986) денгизга қўйилади. Сўнгра бу дарёдан узунламаси — $106^{\circ}30'$, кенгламаси — $23^{\circ}30'$ (1987) жойда бир дарё ажралади ва узунламаси — $106^{\circ}0'$, кенгламаси — $22^{\circ}10'$ (1988) жойга ўтади. Бу жойда у иккита дарёга ажралади. Улардан биринчиси узунлама — $104^{\circ}45'$, кенглама — $20^{\circ}0'$ да (1989) денгизга қўйилади; иккинчисининг денгизга қўйилишидаги узунлама — $105^{\circ}30'$, кенглама — $20^{\circ}0'$ (1990). Иккинчи Катта Меҳрон дарёсининг денгизга қўйилишидаги узунлама — $106^{\circ}30'$, кенглама — $20^{\circ}0'$ (1991). Бу дарёдан ҳам иккита дарё ажралиб чиқади. Улардан биринчисининг боши узунлама — $107^{\circ}0'$, кенглама — $22^{\circ}20'$ да (1992); унинг денгизга қўйилишидаги узунлама — $106^{\circ}0'$, кенглама — $20^{\circ}0'$ (1993). Иккинчи дарёнинг боши узунлама — $106^{\circ}40'$, кенглама — $21^{\circ}0'$ да (1994); унинг денгизга қўйилишидаги узунлама — $106^{\circ}15'$, кенглама — $20^{\circ}0'$ (1995). Меҳрон дарёсига бир булоқ суви тушади, унинг боши узунлама — $125^{\circ}30'$, кенглама — $36^{\circ}30'$ да (1996) унинг дарёга қўйилишидаги узунлама — $125^{\circ}40'$, //кенглама — $35^{\circ}0'$ (1997). Меҳрон дарёсига яна бир булоқ келиб тушади, унинг боши узунлама — $124^{\circ}40'$, кенглама — $37^{\circ}0'$ да (1998); унинг дарёга қўйилишидаги узунлама — $122^{\circ}30'$, кенглама — $32^{\circ}45'$ (1999). Меҳрон дарёсига яна бошқа бир булоқ келиб тушади, унинг боши узунлама — $123^{\circ}0'$, кенглама — $36^{\circ}0'$ да (2000);

унинг дарёга қўйилишидаги узунлама — $122^{\circ}0'$, кенглама — $32^{\circ}45'$ (2001). Меҳрон дарёсига яна бир булоқ келиб тушади, унинг боши узунлама — $103^{\circ}40'$, кенглама — $36^{\circ}0'$ да (2002); унинг дарёга қўйилишидаги узунлама — $102^{\circ}10'$; кенглама — $32^{\circ}10'$ (2003). Шу булоқ сувига уч булоқдан [чикувчи] уч анҳор келиб тушади. Биринчи булоқ боши узунлама — $115^{\circ}0'$, кенглама — $36^{\circ}0'$ да (2004); унинг булоқ сувига* тушишидаги узунлама — $116^{\circ}40'$, кенглама — $32^{\circ}30'$ (2005). Иккинчи булоқ боши узунлама — $116^{\circ}45'$, кенглама — $36^{\circ}0'$ да (2006); унинг булоқ сувига тушишидаги узунлама — $113^{\circ}0'$, кенглама — $32^{\circ}30'$ (2007). Учинчи булоқ боши узунлама — $113^{\circ}0'$, кенглама — $36^{\circ}10'$ да (2008); унинг булоқ сувига тушишидаги узунлама — $119^{\circ}30'$, кенглама — $32^{\circ}30'$ (2009).

Шарқий Искандария¹⁰⁸³ билан тоғ орасидан узунлама — $104^{\circ}40'$, кентлама — $32^{\circ}50'$ да (2010) дарё чиқади; у узунламаси — $103^{\circ}0'$, кенгламаси — $32^{\circ}0'$ (2011) жойга ўтади; [Шарқий] Искандария билан тоғ орасидан// ўтади; Қандаҳор шаҳри яқинидан ўтади ва узунламаси — $114^{\circ}0'$, кенгламаси — $29^{\circ}25'$ (2012) жойга ўтади. У ўта бориб биз эслатган Биринчи Меҳрон дарёсига узунлама — $119^{\circ}0'$, кенглама — $30^{\circ}30'$ да (2013) тушади. Шу булоқ дарёсидан бир дарё ажралади, уни ҳам Меҳрон дейилади. Унинг боши узунлама — $118^{\circ}30'$, кенглама — $29^{\circ}30'$ да (2014). У Қандаҳор яқинидан ўтади ва Кермон тоғига¹⁰⁸⁴ уриниб ўтади ва узунлама — $92^{\circ}20'$, кенглама — $22^{\circ}50'$ да (2015) ал-Мансура¹⁰⁸⁵ яқинида денгизга қўйилади. Шу Меҳрон дарёсига тоғдан дарё келиб тушади, унинг боши узунлама — $103^{\circ}20'$, кенглама — $28^{\circ}20'$ да (2016); у узунламаси — $104^{\circ}40'$, кенгламаси — $27^{\circ}30'$ (2017) жойга ўтади ва узунлама — $103^{\circ}15'$, кенглама — $26^{\circ}40'$ да (2018) дарёга қўйилади. Шу Меҳрон дарёсига яна бир дарё Арбита¹⁰⁸⁶ тоғидан келиб тушади, унинг боши узунлама — $107^{\circ}30'$, кенглама — $25^{\circ}0'$ да (2019). Унинг дарёга қунилиш жойидаги узунлама — $109^{\circ}40'$, кенглама — $24^{\circ}30'$ (2020).

Ганг дарёси, боши тоғда узунлама — $135^{\circ}0'$, кенглама — $39^{\circ}0'$ даги (2021) бир булоқ¹⁰⁸⁶, у узунламаси — $135^{\circ}30'$ кенгламаси — $31^{\circ}0'$ (2022) жойга ўтади; яна узунламаси — $139^{\circ}30'$, кенгламаси — $28^{\circ}0'$ (2023) жойга ўтади; яна узунламаси — $140^{\circ}10'$, кенгламаси — $26^{\circ}30'$ (2024) жонга ўтади; яна узунламаси — $139^{\circ}0'$, кенгламаси — $22^{\circ}0'$ (2025) жойга ўтади.

134 Мана шу жойда [ундан]/икки дарё ажралади. Уларнинг бири узунламаси — $137^{\circ}0'$, кенгламаси — $21^{\circ}30'$ (2026) жойгача етади ва узунлама — $135^{\circ}20'$, кенглама — $17^{\circ}45'$ да (2027) денгизга қўйилади. Шу дарёдан бир дарё ажралади, боши узунлама — $137^{\circ}0'$, кенглама — $21^{\circ}20'$ да (2028); у узунлама — $137^{\circ}30'$, кенглама — $18^{\circ}20'$ да (2029) денгизга қўйилади. Ганг дарёсидан узунлама — $139^{\circ}0'$, кенглама — $22^{\circ}0'$ да (2030) иккинчи дарё ажралади ва узунлама — $141^{\circ}0'$, кенглама — $17^{\circ}0'$ да (2031) денгизга қўйилади. Бу дарёдан икки дарё ажралади: бирининг боши узунлама — $139^{\circ}20'$, кенглама — $21^{\circ}0'$ да

(2032), узунлама $138^{\circ}0'$, кенглама — $18^{\circ}10'$ да (2033) у денгизга қўйилади; иккинчисининг боши узунлама — $139^{\circ}30'$, кенглама — $20^{\circ}0'$ да (2034), у узунлама — $139^{\circ}0'$, кенглама — $18^{\circ}40'$ да (2035) денгизга қўйилади. Ганг дарёсига булоқ [суви] келиб тушади, унинг боши узунлама — $134^{\circ}0'$, кенглама — $37^{\circ}10'$ да (2036); унинг дарёга қўйилишидаги узунлама — $135^{\circ}30'$, кенглама — $33^{\circ}30'$ (2037). Ганг дарёсига тоғдан яна бир булоқ [суви] келиб тушади, унинг боши узунлама — $137^{\circ}10'$, кенглама — $38^{\circ}30'$ да (2038); дарёга қўйилишидаги узунлама — $135^{\circ}30'$, кенглама — $33^{\circ}30'$ (2039). Ганг дарёсига тоғдан яна бир булоқ келиб тушади, боши узунлама — $138^{\circ}40'$, кенглама — $25^{\circ}0'$ да (2040); дарёга қўйилишидаги узунлама — $139^{\circ}30'$, кенглама — $28^{\circ}0'$ (2041). Ганг дарёсига яна бир дарё Бабурун¹⁰⁸⁷ тоғидан келиб тушади, боши узунлама — $142^{\circ}30'$, кенглама — $32^{\circ}30'$ да (2042); унинг дарёга қўйилишидаги узунлама — $139^{\circ}30'$, кенглама — $28^{\circ}0'$ (2043). Ганг дарёсига Бабурун тоғидан яна бир дарё¹⁰⁸⁸ келиб тушади, боши узунлама — // $144^{\circ}30'$, кенглама — $28^{\circ}40'$ да (2044); унинг дарега қўйилишидаги узунлама — $140^{\circ}10'$, кенглама — $26^{\circ}30'$ (2045).

Батис¹⁰⁸⁹ дарёси, боши узунлама — $146^{\circ}0'$, кенглама — $39^{\circ}40'$ даги (2046) бир булоқdir; у узунламаси — $149^{\circ}0'$, кенгламаси — $41^{\circ}30'$ (2047) жойга ўтади; яна узунламаси — $153^{\circ}0'$, кенгламаси — $40^{\circ}10'$ (2048) жойга ўтади. У ўта бориб, Сақ¹⁰⁹⁰ дарёсининг тоги билан Тўғон¹⁰⁹¹ орасидан ўтади; сўнг Йаъжуж ва Маъжуж шаҳринга уриниб, унинг энг қўйисидан ўтади; натижада узунламаси — $180^{\circ}0'$, кенгламаси — $47^{\circ}30'$ (2049) жойга етади. Шу дарёга булоқ [суви келиб] тушади, унинг боши узунлама — $147^{\circ}30'$, кенглама — $45^{\circ}20'$ да (2050); унинг дарёга қўйилишидаги узуилама — $149^{\circ}0'$, кенглама — $41^{\circ}30'$. Батис дарёсига яна бир булоқ келиб тушади, унинг боши узунлама — $149^{\circ}30'$, кенглама — $38^{\circ}40'$ да (2052) икки шаҳар билан тог оралигиди; унинг дарёга қўйилишидаги узунлама — $153^{\circ}0'$, кенглама — $40^{\circ}0'$ (2053). Батис дарёсига Авқарқус¹⁰⁹² тоғидан бир дарё ҳам келиб тушади, унинг боши узунлама — $156^{\circ}30'$, кенглама — $39^{\circ}45'$ да (2053); унинг дарёга қўйилишидаги узунлама — $156^{\circ}25'$, кенглама — $41^{\circ}0'$ (2055).

ОЛТИНЧИ ИҚЛИМ ВА УНДАГИ БУЛОҚ ВА ДАРЁЛАР

Дариус¹⁰⁹³ дарёси, боши узунлама — $12^{\circ}0'$, кенглама — $41^{\circ}0'$ да (2056); денгизга қўйилишидаги узунлама — $6^{\circ}10'$, кенглама — $41^{\circ}30'$ (2057). Бир дарё¹⁰⁹⁴, боши узунлама — $12^{\circ}55'$, // кенглама — $44^{\circ}10'$ да (2058); денгизга қўйилишидаги узунлама — $6^{\circ}40'$, кенглама — $44^{\circ}10'$ (2059). Бир дарё, боши узунлама — $9^{\circ}10'$, кенглама — $44^{\circ}45'$ даги (2060) булоқdir; унинг денгизга қўйилишидаги узунлама — $7^{\circ}0'$, кенглама — $44^{\circ}45'$ (2061). Тоғдан бир дарё [чиқади], боши узунлама — $19^{\circ}30'$, кенглама — $44^{\circ}20'$ да (2062); денгизга қўйилишидаги узунлама — $18^{\circ}0'$, кенглама — $44^{\circ}45'$ (2063). Шу тоғдан яна бир дарё {келади}, боши узунлама — $20^{\circ}0'$, кенглама — $44^{\circ}0'$ (2064); унинг денгизга қўйилишидаги узунлама — $19^{\circ}30'$, кенглама — $44^{\circ}20'$ (2065).

- лишидаги узунлама — $21^{\circ}0'$, кенглама — $42^{\circ}30'$ (2065). Шу тоғдан яна бир дарё [келади], боши узунлама — $20^{\circ}55'$, кенглама — $44^{\circ}20'$ (2066); унинг денгизга қуйилишидаги узунлама — $21^{\circ}30'$, кенглама — $42^{\circ}30'$ (2067). Шу тоғдан Ағата¹⁰⁹⁵ дарёси ҳам [келади], боши узунлама — $20^{\circ}30'$, кенглама — $44^{\circ}45'$ да (2068); унинг денгизга қуйилишидаги узунлама — $21^{\circ}50'$, кенглама — $42^{\circ}30'$ (2069). Шу тоғдан яна бир дарё чиқиб келади, боши узунлама — $20^{\circ}40'$, кенглама — $44^{\circ}50'$ да (2070); у Маринонус¹⁰⁹⁶ шаҳрининг қуйисидан ўтади, сўнгра узунлама — $20^{\circ}0'$, кенглама — $47^{\circ}0'$ га (2071) етади ва узунлама — $18^{\circ}30'$, кенглама — $47^{\circ}10'$ да (2072) денгизга қуйилади. Раданус¹⁰⁹⁷ дарёси, боши Аварс¹⁰⁹⁸ тоғида узунлама — $27^{\circ}40'$, кенглама — $44^{\circ}50'$ да (2073); у Луғдунун¹⁰⁹⁹ шаҳри билан Оцена¹¹⁰⁰ шаҳри орасидан ўтади, кейин узунлама — $23^{\circ}0'$, кенглама — $44^{\circ}45'$ га (2074) етади, сўнгра денгизга тенглашиб, узунлама — $22^{\circ}30'$, кенглама — $42^{\circ}30'$ да (2075) унга қуйилади¹¹⁰¹. // Шу дарёдан дарё ажралади¹¹⁰² ва денгизга қуйилади, боши узунлама — $22^{\circ}20'$, кенглама — $43^{\circ}0'$ да (2076); унинг денгизга қуйилишидаги узунлама — $22^{\circ}40'$, кенглама — $42^{\circ}30'$ (2077). Раданус дарёсига Аварс тоғидан бир дарё келиб тушади¹¹⁰³, боши узунлама — $27^{\circ}55'$, кенглама — $44^{\circ}30'$ да (2078); дарёга қуйилишидаги узунлама — $26^{\circ}30'$, кенглама — $44^{\circ}30'$ (2079); кейин у Массала¹¹⁰⁴ шаҳри билан Қафаллийун¹¹⁰⁵ шаҳри орасидан ўтади. Раданус дарёсига Аварс тоғидан яна бир дарё келиб тушади, [шу жойдаги] узунлама — $27^{\circ}0'$, кенглама — $43^{\circ}10'$ (2080); унинг дарёга қуйилишидаги узунлама — $22^{\circ}30'$, кенглама — $43^{\circ}30'$ (2081). Раданус дарёсига Аварс тоғидан яна бир дарё келиб тушади, боши узунлама — $27^{\circ}0'$, кенглама — $42^{\circ}40'$ да (2082); кейин у Таласа¹¹⁰⁶ шаҳри билан Массала шаҳри орасидан ўтади ва дарёга узунлама — $22^{\circ}20'$, кенглама — $43^{\circ}10'$ да (2083) қуйилади. Шу дарёдан икки дарё ажралиб чиқади ва денгизга қуйилади: улардан бирининг боши узунлама — $24^{\circ}40'$, кенглама — $43^{\circ}0'$ да (2084); унинг денгизга қуйилишидаги узунлама — $24^{\circ}40'$, кенглама — $42^{\circ}30'$ (2085). Иккинчи дарёning боши узунлама — $26^{\circ}10'$, кенглама — $43^{\circ}0'$ да (2086); унинг денгизга қуйилишидаги узунлама — $26^{\circ}10'$, кенглама — $42^{\circ}30'$ (2087).
- Аварс тоғидан бир дарё чиқади-да, Қабаллийун шаҳри билан Раданус дарёси орасидан ўтади ва Оцена шаҳрида [дарёга] қуйилади¹¹⁰⁷. Унинг боши узунлама — $27^{\circ}30'$, кенглама — $43^{\circ}40'$ да (2088); ўша шаҳарда [денгизга] қуйилишидаги узунлама — $28^{\circ}40'$, кенглама — $44^{\circ}30'$ (2089).
- Бир булоқдан дарё чиқади, боши узунлама — $28^{\circ}40'$, кенглама — $44^{\circ}20'$ да (2090); у // Мантую¹¹⁰⁸ шаҳри яқинидан узунлама — $31^{\circ}0'$, кенглама — $43^{\circ}40'$ да (2091) ўтади; у узунлама — $33^{\circ}30'$, кенглама — $44^{\circ}10'$ да (2092) денгизга қуйилади. Шу дарёга бир булоқдан дарё келиб тушади, боши узунлама — $29^{\circ}15'$, кенглама — $42^{\circ}45'$ да (2093); унинг дарёга қуйилишидаги узунлама — $30^{\circ}0'$, кенглама — $44^{\circ}0'$ (2094). Биринчи дарёга яна бошқа бир булоқ [суви] келиб тушади,

боши узунлама — $29^{\circ}30'$, кенглама — $45^{\circ}10'$ да (2095) унинг дарёга қўйилишидаги узунлама — $30^{\circ}30'$, кенглама — $44^{\circ}0'$ (2096).

Бир булоқ, боши узунлама — $30^{\circ}30'$, кенглама — $44^{\circ}45'$ да (2097); денгизга қўйилишидаги узунлама — $31^{\circ}20'$, кенглама — $44^{\circ}20'$ (2098). Банония¹¹⁰⁹ шаҳрининг қўйисидан бир булоқ чиқади, боши узунлама — $32^{\circ}55'$, кенглама — $42^{\circ}35'$ да (2099); унинг денгизга қўйилишидаги узунлама — $29^{\circ}30'$, кенглама — $41^{\circ}40'$ (2100). Банандун¹¹¹⁰ шаҳри билан Анқунун¹¹¹¹ шаҳри орасидан бир булоқ чиқади, боши узунлама — $33^{\circ}45'$, кенглама — $43^{\circ}30'$ да (2101); унинг денгизга қўйилишидаги узунлама — $31^{\circ}45'$, кенглама — $41^{\circ}30'$ (2102). Бир булоқ, боши узунлама — $35^{\circ}20'$, кенглама — $43^{\circ}45'$ да (2103); у узунламаси — $35^{\circ}0'$, кенгламаси — $43^{\circ}0'$ (2104) жойга ўтади. Ўта бориб, Буюк Румия¹¹¹² шаҳрига киради ва ундан чиқиб узунлама — $35^{\circ}20'$, кенглама — $41^{\circ}40'$ да (2105) денгизга қўйилади¹¹¹³. [Яна] бир булоқ, боши узунлама — $37^{\circ}25'$, кенглама — $43^{\circ}0'$ да (2106); у Қўма¹¹¹⁴ шаҳри билан Фариситус¹¹¹⁵ шаҳри орасидан ўтади ва узунлама — $36^{\circ}25'$, кенглама — $41^{\circ}30'$ да (2107) денгизга қўйилади. Денгиз бўйидаги шаҳардан бир дарё чиқади, боши//узунлама — $41^{\circ}35'$, кенглама — $43^{\circ}0'$ да (2108); унинг 139 денгизга қўйилиш жойи ҳам бир шаҳарда узунлама — $43^{\circ}0'$, кенглама — $42^{\circ}10'$ да (2109). Тоғдан бир дарё чиқади, боши узунлама — $43^{\circ}45'$, кенглама — $42^{\circ}50'$ да (2110); у исмлари номаълум икки шаҳар орасидан ўтади-да, харитада¹¹¹⁶ номи йўқ шаҳар билан Ларису¹¹¹⁷ шаҳри орасида узунлама — $45^{\circ}10'$, кенглама — $40^{\circ}0'$ да (2111) денгизга қўйилади. Тоғдан бир дарё чиқади ва харитада номи йўқ шаҳар билан Аслину¹¹¹⁸ шаҳри орасидан ўтади. Унинг боши узунлама — $44^{\circ}10'$, кенглама — $43^{\circ}10'$ да (2112), денгизга қўйилишидаги узунлама — $45^{\circ}30'$, кенглама — $41^{\circ}0'$ (2113). Бир тоғдан дарё чиқади, боши узунлама — $44^{\circ}30'$, кенглама — $43^{\circ}50'$ да (2114); унинг денгизга қўйилишидаги узунлама — $45^{\circ}0'$, кенглама — $42^{\circ}20'$ (2115). Баллиун¹¹¹⁹ тоғидан бир дарё чиқади, боши узунлама — $54^{\circ}30'$, кенглама — $42^{\circ}0'$ да (2116); денгизга қўйилишидаги узунлама — $55^{\circ}40'$, кенглама — $35^{\circ}40'$ (2117). Бир булоқ бор, ундан дарё чиқмайди, узунлама — $58^{\circ}40'$, кенглама — $44^{\circ}40'$ да (2118), миқдори олтидан бир даража. Кура¹¹²⁰ дарёси, боши узунлама — $63^{\circ}0'$, кенглама — $44^{\circ}40'$ даги (2119) булоқdir; у денгиз билан Журзан¹¹²¹ шаҳри орасидан ўтади, Бардаъ¹¹²² шаҳри билан Босиё¹¹²³ шаҳри орасидан ўтади ва узунлама — $74^{\circ}40'$, кенглама — $42^{\circ}15'$ да (2120) денгизга қўйилади.

Фирот дарёси, унинг боши Афардаҳс¹¹²⁴ тоғида узунлама — $63^{\circ}30'$, кенглама — $41^{\circ}20'$ даги (2121) бир булоқ бор; у узунлама — $60^{\circ}20'$, кенглама — $42^{\circ}20'$ да (2122) Мосхия¹¹²⁵ тоғи тарафига ўтади, //у Малатия¹¹²⁶ билан Ҳанзит¹¹²⁷ шаҳри орасидан ўтади, Лукком¹¹²⁸ тоғи билан Шамшот¹¹²⁹ шаҳри ва Сумайсай¹¹³⁰ шаҳри орасидан қирғоқ бўйлаб ўтади, тоғ билан Манбиж¹¹³¹ шаҳри орасидан ва Жиср Манбиждан¹¹³² ўтади; Болис¹¹³³, ар-Раққа¹¹³⁴, ар-Рофиқадан¹¹³⁵ ва улар орасидаги барча [жойлардан] ўтади; Онот¹¹³⁶, ал-Хадиса¹¹³⁷, Олуса¹¹³⁸ ва

ан-Новусани¹¹³⁹ ўраб ўтади; Ҳитга¹¹⁴⁰ уриниб ўтади, ал-Анбордан¹¹⁴¹ ўтади; унинг бир қисми Кўфага¹¹⁴² ўтади ва узунламаси — $71^{\circ}0'$, кенгламаси — $31^{\circ}0'$ (2123) жойга етади; узунлама — $73^{\circ}0'$, кенглама — $31^{\circ}30'$ да (2124) кўлларга¹¹⁴³ қўйилади. Узунламаси — $71^{\circ}0'$, кенгламаси — $31^{\circ}0'$ жойда Фиротдан бир дарё ҳам ажралади ва кўлларга қўйилади. Фиротдан яна бир дарё узунламаси — $68^{\circ}50'$, кенгламаси — $32^{\circ}25'$ (2126) жойда ажралади ва ал-Анбор билан Кўфа оралиғида ал-Анборга уриниб ўтади, узунлама — $69^{\circ}40'$, кенглама — $33^{\circ}0'$ да (2127) Бағдодга қўйилади. Фирот дарёсига тогдан бир дарё келиб тушади, боши узунлама — $62^{\circ}20'$, кенглама — $41^{\circ}0'$ да (2128); у Ҳанзит шаҳридан ўтади-да, узунлама — $61^{\circ}30'$, кенглама — $39^{\circ}20'$ да (2129) Фиротга қўйилади.

141 //Бир дарё тогдан чиқади, боши узунлама — $71^{\circ}45'$, кенглама — $41^{\circ}30'$ да (2130); у узунламаси — $71^{\circ}50'$, кенгламаси — $43^{\circ}0'$ (2131) жойга ўтади; Бардаъа билан Нашаво¹¹⁴⁴ шаҳри орасидан ўтади ва узунлама — $74^{\circ}50'$, кенглама — $41^{\circ}45'$ да (2132) денизга қўйилади¹¹⁴⁵.

ЕТТИНЧИ ИҚЛИМ ВА УНДАГИ БУЛОҚ ВА ДАРЕЛАР

Бир дарё, боши узунлама — $20^{\circ}40'$, кенглама — $47^{\circ}15'$ даги (2133) бир булоқdir; у узунлама — $18^{\circ}0'$, кенглама — $47^{\circ}30'$ да (2134) денизга қўйилади.

Жарунин¹¹⁴⁶ дарёси, боши узунлама — $21^{\circ}30'$, кенглама — $45^{\circ}20'$ -даги (2135) бир булоқdir; у узунлама — $21^{\circ}10'$, кенглама — $48^{\circ}0'$ га (2136) ўтади. Сўнгра узунлама — $19^{\circ}0'$, кенглама — $48^{\circ}30'$ да (2137) денизга қўйилади. Исқианус¹¹⁴⁷ дарёси, боши Нуфсис¹¹⁴⁸ тогида узунлама — $25^{\circ}0'$, кенглама — $47^{\circ}0'$ да (2138); Дурақтири¹¹⁴⁹ шаҳридан ўтади ва узунлама — $21^{\circ}0'$, кенглама — $51^{\circ}50'$ да (2139) денизга қўйилади.

Ранус¹¹⁵⁰ дарёси, боши узунлама — $28^{\circ}30'$, кенглама — $47^{\circ}0'$ да (2140) бир булоқdir; Алисус¹¹⁵¹ шаҳридан ва Будария¹¹⁵² шаҳридан ўтади ва узунлама — $29^{\circ}0'$, кенглама — $57^{\circ}0'$ да (2141) денизга қўйилади. Шу дарёга бир булоқ суви келиб қўйилади, боши узунлама — $26^{\circ}40'$, кенглама — $51^{\circ}30'$ да // (2142); у узунлама — $28^{\circ}40'$, кенглама — $49^{\circ}45'$ да (2143) дарёга қўйилади. Ранус дарёсидан яна бир дарё ажралади, боши узунлама — $29^{\circ}0'$, кенглама — $55^{\circ}20'$ да (2144); у узунлама — $28^{\circ}0'$, кенглама — $56^{\circ}20'$ да (2145) денизга қўйилади.

Данубис¹¹⁵³ дарёси, боши узунлама — $29^{\circ}20'$, кенглама — $46^{\circ}20'$ -даги (2146) бир булоқdir; у Ниақилун¹¹⁵⁴ билан Арадати¹¹⁵⁵ шаҳри орасидан ўтади ва узунламаси — $40^{\circ}40'$, кенгламаси — $47^{\circ}15'$ (2147) жойга ўтади; у Фарқис¹¹⁵⁶ шаҳри билан Анирдис¹¹⁵⁷ шаҳри орасидан ўтади ва узунламаси — $42^{\circ}0'$, кенгламаси — $48^{\circ}0'$ (2148) жойга [етади]; яна узунламаси — $44^{\circ}0'$, кенгламаси — $46^{\circ}0'$ (2149) жойга ўтади; яна узунламаси — $47^{\circ}30'$, кенгламаси — $45^{\circ}0'$ (2150) жойга ўтади; бундан узунламаси — $48^{\circ}0'$, кенгламаси — $46^{\circ}0'$ (2151) жойга ўтади; яна узунламаси — $47^{\circ}30'$, кенгламаси — $48^{\circ}30'$ (2152) жойга ўтади; ўта бориб,

узунламаси — $51^{\circ}0'$, кенгламаси — $51^{\circ}40'$ (2153) жойда денгизга қуйлади. Бу дарёдан олтита дарё ажралади ва денгизга қуйлади. Биринчи дарё узунламаси — $48^{\circ}45'$, кенгламаси — $49^{\circ}50'$ (2153) жойда ажралади; у узунлама — $51^{\circ}0'$, кенглама — $49^{\circ}0'$ да (2155) денгизга қуйлади. [Қолган] бешта дарёнинг қуйилиш жойи шу дарёнинг қуйилиш жойи билан биринчи катта дарёнинг қуйилиш жойи оралигини бешта тенг қисмга [бўлинган] ерларида қуйлади (2156—2160). Биринчи катта дарёдан узунламаси — $44^{\circ}0'$, кенгламаси — $46^{\circ}0'$ (2161) жойда яна бир дарё ажралади ва Датия¹¹⁵⁸ шаҳрининг қуйисига яқин ўтади ва Даубис¹¹⁵⁹ шаҳри остоналаридан ўтади, Анхилис¹¹⁶⁰ шаҳри остонасидан ўтади ва ўзи ундан ажралган дарёга [яна қайтиб] узунламаси — $47^{\circ}30'$, кенгламаси — $45^{\circ}0'$ (2162) жойда қуйлади. // [Биринчи] катта дарёга бир булоқ суви келиб тушади, боши узунлама — $34^{\circ}0'$, кенглама — $46^{\circ}15'$ да (2163); исми номаълум шаҳарга уриниб, узунлама — $43^{\circ}0'$, кенглама — $46^{\circ}50'$ да (2164) ўша дарёга қунилади. Шу биринчи катта дарёга харитада^{1160a} исми номаълум шаҳардан бир дарё келиб қуйлади, боши узунлама — $34^{\circ}20'$, кенглама — $45^{\circ}45'$ да (2165). У ҳам шаҳарга уриниб, узунлама — $43^{\circ}40'$, кенглама — $46^{\circ}15'$ да (2166) дарёга қунилади. Катта дарёга яна бир дарё Сарматика¹¹⁶¹ тогидан келиб қуйлади; унинг боши узунлама — $40^{\circ}15'$, кенглама — $49^{\circ}30'$ да (2167); унинг дарёга қуйилишидаги узунлама — $42^{\circ}0'$, кенглама — $43^{\circ}0'$ (2168). Катта дарёга бир булоқ ҳам келиб қуйлади, унинг боши узунлама — $44^{\circ}30'$, кенглама — $48^{\circ}10'$ да (2169); унинг дарёга қуйилишидаги узунлама — $44^{\circ}30'$, кенглама — $46^{\circ}0'$ (2170). Катта дарёга яна бир булоқ келиб тушади, боши узунлама — $45^{\circ}30'$, кенглама — $48^{\circ}40'$ да (2171); унинг дарёга қуйилишидаги узунлама — $45^{\circ}30'$, кенглама — $46^{\circ}0'$ (2172). // Катта дарёга яна бир булоқ келиб тушади, боши узунлама — $46^{\circ}10'$, кенглама — $48^{\circ}40'$ да (2173); унинг дарёга қуйилишидаги узунлама — $45^{\circ}20'$, кенглама — $45^{\circ}30'$ (2174). Катта дарёга яна бир булоқ келиб қуйлади, боши узунлама — $46^{\circ}10'$, кенглама — $48^{\circ}5'$ да (2175); унинг дарёга қуйилишидаги узунлама — $46^{\circ}40'$, кенглама — $45^{\circ}30'$ (2176). Катта дарёга яна бир булоқ келиб қуйлади, боши узунлама — $46^{\circ}40'$, кенглама — $49^{\circ}5'$ да (2177); унинг дарёга қуйилишидаги узунлама — $47^{\circ}30'$, кенглама — $45^{\circ}20'$ (2178). Шу дарёга яна бир булоқ келиб қуйлади, боши узунлама — $44^{\circ}30'$, кенглама — $48^{\circ}40'$ да (2179); унинг дарёга қуйилишидаги узунлама — $50^{\circ}30'$, кенглама — $51^{\circ}25'$ (2180).

Бир булоқ бор, боши узунлама — $53^{\circ}30'$, кенглама — $45^{\circ}50'$ да (2181); унинг денгизга қуйилишидаги узунлама — $58^{\circ}0'$, кенглама — $46^{\circ}40'$ (2182). [Яна] бир булоқ, боши узунлама — $54^{\circ}0'$, кенглама — $45^{\circ}50'$ да (2183); унинг денгизга қуйилишидаги узунлама — $58^{\circ}20'$, кенглама — $46^{\circ}40'$ (2184). Амасия¹¹⁶² шаҳридан бир булоқ [чиқади], боши узунлама — $57^{\circ}20'$, кенглама — $45^{\circ}0'$ да (2185); у узунлама — $58^{\circ}40'$, кенглама — $49^{\circ}0'$ да (2185/1) денгизга қуйлади. Зайло¹¹⁶³ шаҳридан бир булоқ [чиқади], боши узунлама — $59^{\circ}10'$, кенглама —

45°0' да (2186); у узунлама — 60°5', кенглама — 47°40' да (2187) денигизга қуйилади.

145 //Жайхон¹¹⁶⁴ дарёси, боши узунлама — 60°30', кенглама — 46°5'-даги (2188) булоқдир; у Сисмар¹¹⁶⁵ шаҳри остонасидан ўтади ва узунлама — 58°0', кенглама — 39°0' да (2189) иккита төғ орасидан ўтади; у Нуса¹¹⁶⁶ шаҳридан ўтади, Зибатра¹¹⁶⁷ шаҳридан ўтади ва узунлама — 60°0', кенглама — 38°0' да (2190) иккита төғ орасидан ўтади. У Матитадан¹¹⁶⁸ ўтади ва Матита билан Луккам¹¹⁶⁹ тоги орасида Матитага уриниб, узунлама — 60°10', кенглама — 35°40' да (2191) денигизга қуйилади.

Қавқа¹¹⁷⁰ төғидан бир дарё чиқади¹¹⁷¹, боши узунлама — 72°0', кенглама — 47°30' да (2192); у Тирамба¹¹⁷² шаҳрига, ундан кейин Ависа¹¹⁷³ шаҳрига уриниб ўтади ва узунлама — 69°0', кенглама — 52°30' да (2193) кўлга қуйилади¹¹⁷⁴. Ақсис¹¹⁷⁵ дарёси, Қавқа төғидан чиқади, боши узунлама — 72°30', кенглама — 47°0' да (2194); у Тирамба шаҳрига иккичи тарафдан уриниб, узунлама — 69°10', кенглама — 53°0' да (2195) кўлга қуйилади.

Балх дарёси¹¹⁷⁶, боши узунлама — 100°30', кенглама — 43°0' даги (2196) бир кўлдир, кўлнинг миқдори — бир даража. У узунлама — 102°0', кенглама — 47°0' да (2197) тог остига ўтади ва узунламаси — 96°40', кенгламаси — 44°30' (2198) жойга ўтади; яна узунламаси — 96°30', кенгламаси — 42°0' (2199) жойга ўтади; [кейин] Хоразм шаҳрига¹¹⁷⁷ стади ва уни кесиб ўтади; сўнг ундан чиқиб, узунламаси — 91°30', кенгламаси — 39°40' (2200) жойга ўтади. У Балх ёнидан ўтади ва узунламаси — 88°0', кенгламаси — 39°10' (2201) бўлган [ерда] кўлга қуйилади. Бу кўлнинг узунламаси — 86°30' дан (2202) — 90°0'-гача¹¹⁷⁸ (2203), кенгламаси/Балх дарёсининг қуйилиш жойи билан 42°0' (2204) кенгламанинг орасидир. Балх дарёси ундан кейин Хоразм келадиган жойнинг чегарасига ўтиши билан у тарафда бўлиниади. Ундан кейин Хоразм келадиган жойнинг узунламаси — 90°0', ўша ернинг кенгламаси — 41°0' (2205).

Балх дарёсидан бир дарё ажралади, боши узунлама — 91°30', кенглама — 39°40' да (2206); ўтиб бориб, у узун тогни кесиб ажратади ва Усрушана¹¹⁷⁹ шаҳрининг қуйиси билан Хўжанд¹¹⁸⁰ шаҳрининг орасидан ўтиб, узунлама — 92°30', кенглама — 37°40' га (2207) етади. [Кейин] ал-Муҳаммадия¹¹⁸¹ шаҳри остонасидан ўтади, Кермон¹¹⁸² шаҳрининг яқинидан ўтади ва узувлама — 87°30', кенглама — 28°40' да (2208) денигизга тушади¹¹⁸³. Шу дарёга тогдан Салиман¹¹⁸⁴ дарёси келиб тушади, бу төғ боши узунлама — 88°0', кенглама — 36°0' (2209). У [аввали] дарёга ал-Муҳаммадия шаҳри яқинида узунлама — 89°40', кенглама — 32°0' да (2210) қуйилади.

Бир булоқ бор, у узунлама — 99°40', кенглама — 39°0' да (2211) тоғдан чиқади ва савдогарлар шаҳри¹¹⁸⁵ ёнидан ўтади, кейин узунлама — 100°0', кенглама — 41°30' га (2112) етади. У ўта бориб, узунлама — 96°40', кенглама — 44°30' да (2213) Балх дарёсига қуйилади.

Шу булоқ [сувига] бир булоқдан чиқувчи анҳор тушади. Шу булоқ бошининг узунламаси — $101^{\circ}40'$, кенгламаси — $39^{\circ}20'$ (2214). Кейин у савдогарлар шаҳрига ёндашиб ўтади-да, узунлама — $100^{\circ}0'$, кенглама — $41^{\circ}30'$ да (2115) аввалги булоқ анҳорига тушади. Уша аввалги булоқ сувига//бир тоғдан яна бир дарё келиб тушади. Бу [тоғ] бошининг узунламаси — $104^{\circ}30'$, кенгламаси — $47^{\circ}5'$ (2216). У дарёнинг 147 булоқ сувига қўйилиш жойи узунлама — $97^{\circ}20'$, кенглама — $44^{\circ}5'$ да (2217).

Бир узун дарё бор¹¹⁸⁶, унинг боши узунлама — $129^{\circ}30'$, кенглама — $46^{\circ}0'$ даги (2218) бир булоқdir; кейин у узунлама — $118^{\circ}0'$ кенглама — $46^{\circ}5'$ даги (2219) жойдан ўтади; яна узунлама — $107^{\circ}5'$, кенглама — $50^{\circ}30'$ дан (2220) ўтади. Кейин узунламаси — $100^{\circ}30'$, кенгламаси — $51^{\circ}0'$ (2221) бўлган жойга етади ва Хазар шаҳри¹¹⁸⁷ ёнидан ўтади, сўнг денгиз ёнидан денгиз билан Хоразм шаҳри¹¹⁸⁸ оралиғидан ўтади-да, Балх дарёсининг кўлига¹¹⁸⁹ узунламаси — $90^{\circ}5'$, кенгламаси — $41^{\circ}30'$ (2222) бўлган жойда қўйилади.

Шу дарёга Арасана¹¹⁹⁰ тоғидан бир дарё келиб қўйилади, унинг боши узунлама — $99^{\circ}0'$, кенглама — $57^{\circ}30'$ да (2223). Унинг катта дарёга тушиш жойининг узунламаси — $92^{\circ}5'$, кенгламаси — $45^{\circ}5'$ (2224). Катта дарёга Арасана тогидан яна бир дарё келиб тушади, унинг боши узунлама — $100^{\circ}0'$, кенглама — $59^{\circ}5'$ (2225); катта дарёга қўйилишидаги узунлама — $94^{\circ}5'$, кенглама — $46^{\circ}5'$ (2226). Катта дарёга яна бир дарё Асфасия¹¹⁹¹ тогидан келиб тушади, унинг боши узунлама — $104^{\circ}40'$, кенглама — $56^{\circ}5'$ да (2227). Унинг катта дарёга қўйилишидаги узунлама — $100^{\circ}30'$, кенглама — $51^{\circ}5'$ (2228). Катта дарёга Асфасия тогидан яна бир дарё келиб қўйилади; бунинг боши узунлама — $106^{\circ}30'$, кенглама — $54^{\circ}5'$ (2229), катта дарёга қўйилиш жойидаги узунлама — $104^{\circ}30'$, кенглама — $51^{\circ}0'$ (2230). Катта дарёга Асфасия тогидан яна бир дарё келиб қўйилади¹¹⁹², унинг боши узунлама — $108^{\circ}5'$, кенглама — $52^{\circ}30'$ да (2231); катта дарёга қўйилишидаги узунлама — $107^{\circ}20'$, кенглама — $50^{\circ}30'$ (2232).

//Уша катта дарёга бир тоғдан яна уч дарё келиб қўйилади. Би-148 ринчи дарё боши узунлама — $108^{\circ}0'$, кенглама — $48^{\circ}30'$ да (2233); катта дарёга қўйилишидаги узунлама — $103^{\circ}10'$, кенглама — $51^{\circ}30'$ (2234). Иккинчи дарёнинг боши узунлама — $103^{\circ}30'$, кенглама — $47^{\circ}30'$ да (2235); катта дарёга қўйилиш жойи узунлама — $104^{\circ}30'$, кенглама — $50^{\circ}40'$ да (2236). Учинчи [дарё] боши узунлама — $104^{\circ}45'$, кенглама — $48^{\circ}5'$ да (2137); катта дарёга қўйилишидаги узунлама — $106^{\circ}5'$, кенглама — $50^{\circ}20'$ (2238).

Катта дарёга яна уч дарё Тафура¹¹⁹³ тогидан келиб тушади. Улардан биринчисининг боши узунлама — $112^{\circ}0'$, кенглама — $58^{\circ}10'$ да (2239); узунлама — $108^{\circ}20'$, кенглама — $50^{\circ}5'$ да (2240) у катта дарёга қўйилади. Иккинчи [дарё] узунлама — $114^{\circ}5'$, кенглама — $52^{\circ}5'$ да (2241) бошланади ва узунлама — $112^{\circ}10'$, кенглама — $49^{\circ}30'$ да (2242) катта дарёга қўйилади. Учинчи дарё боши узунлама — $115^{\circ}30'$, кенг-

лама — $51^{\circ}30'$ да (2243); у узунламаси — $114^{\circ}5'$, кенгламаси — $48^{\circ}30'$ (2244) жойда катта дарёга қўйилади.

Шу катта дарёга бир булоқ суви қўшилади, унинг боши узунлама — $119^{\circ}40'$, кенглама — $44^{\circ}30'$ да (2245); катта дарёга қўйилишидаги узунлама — $118^{\circ}5'$, кенглама — $46^{\circ}5'$ (2246). Катта дарёга яна бир булоқ суви келиб қўшилади, унинг боши узунлама — $124^{\circ}30'$, кенглама — $49^{\circ}5'$ да (2247); катта дарёга қўйилишидаги узунлама — $123^{\circ}0'$, кенглама — $46^{\circ}20'$ да (2248).

Иухардис¹¹⁹⁴ дарёси [бор], боши узунлама — $145^{\circ}30'$, кенглама — 149 $47^{\circ}0'$ даги (2249) бир булоқdir; у/узунламаси — $152^{\circ}30'$, кенгламаси — $51^{\circ}30'$ (2250) жойдан ўтиб бориб, узунламаси — $168^{\circ}30'$, кенгламаси — $50^{\circ}40'$ (2251) жойда Йаъжуж тоги билан Тўгон¹¹⁹⁵ орасига киради. Сўнгра узунламаси — $172^{\circ}0'$, кенгламаси — $62^{\circ}0'$ (2252) жойда Маъжуҷ шаҳрига ёндашиб, унга тенглашади, кейин узунламаси — $172^{\circ}0'$, кенгламаси — $59^{\circ}0'$ (2253) жойга бурилади. Бундан кейин узунламаси — $175^{\circ}0'$, кенгламаси — $58^{\circ}90'$ (2254) жойга қайтиб, ундан узунламаси — $175^{\circ}0'$, кенгламаси — $56^{\circ}0'$ (2255) бўлган жойга етади. Яна узунламаси — $172^{\circ}0'$, кенгламаси — $49^{\circ}30'$ (2256) жойга етади. Шу дарёга бир булоқ суви қўшилади, унинг боши узунламаси — $147^{\circ}30'$, кенгламаси — $52^{\circ}30'$ (2257) бўлган жойдадир. Дарёга қўйилиш жойининг узунламаси — $152^{\circ}40'$, кенгламаси — $51^{\circ}30'$ (2258). Шу биринчи дарёга Асмирия¹¹⁹⁶ тогидан яна бир дарё келиб қўшилади, унинг боши узунламаси — $158^{\circ}0'$, кенгламаси — $58^{\circ}30'$ (2259) жойда; [биринчи] дарёга қўйилишидаги узунлама — $158^{\circ}30'$; кенглама — $51^{\circ}0'$ (2260).

ЕТТИНЧИ ИҚЛИМ ОРТИДАГИ ДАРЁ ВА БУЛОҚЛАР

Булардан Йубарния¹¹⁹⁷ оролидагилари: бир булоқ¹¹⁹⁸, боши узунлама — $10^{\circ}45'$, кенглама — $58^{\circ}20'$ даги (2261) бир булоқ; унинг денгизга қўйилишидаги узунлама — $9^{\circ}0'$, кенглама — $59^{\circ}0'$ (2262). [Яна] бир булоқ, боши узунлама — $11^{\circ}40'$, кенглама — $58^{\circ}40'$ да (2263); у узунлама — $10^{\circ}30'$, кенглама — $59^{\circ}40'$ да (2264) денгизга қўйилади¹¹⁹⁹. [Яна] бир булоқ, боши узунлама — $12^{\circ}10'$, кенглама — $58^{\circ}10'$ да 150 (2265); //У узунлама — $13^{\circ}40'$, кенглама — $58^{\circ}45'$ да (2266) денгизга қўйилади¹²⁰⁰. Бир булоқ¹²⁰¹, боши узунлама — $12^{\circ}10'$, кенглама — $58^{\circ}10'$ да (2267); унинг денгизга қўйилишидаги узунлама — $12^{\circ}15'$, кенглама — $57^{\circ}30'$ (2268). [Яна] бир булоқ, боши узунлама — $12^{\circ}30'$, кенглама — $59^{\circ}30'$ да (2269); у узунлама — $14^{\circ}30'$, кенглама — $59^{\circ}20'$ да (2270) денгизга қўйилади¹²⁰². Бир булоқ¹²⁰³, боши узунлама — $12^{\circ}40'$, кенглама — $59^{\circ}45'$ да (2271); денгизга қўйилишидаги узунлама — $13^{\circ}20'$, кенглама — $61^{\circ}30'$ (2272). [Яна] бир булоқ¹²⁰⁴, боши узунлама — $14^{\circ}0'$, кенглама — $60^{\circ}0'$ да (2273); денгизга қўйилишидаги узунлама — $15^{\circ}0'$, кенглама — $60^{\circ}0'$ (2274).

Алвий¹²⁰⁵ оролидаги булоқ ва дарёлар. Бир булоқ, боши¹²⁰⁶ узунлама — $19^{\circ}10'$, кенглама — $57^{\circ}10'$ да (2275); денгизга қуйилишидаги узунлама — $18^{\circ}0'$; кенглама — $58^{\circ}30'$ (2276). Бир булоқ, боши¹²⁰⁷ узунлама — $19^{\circ}20'$ кенглама — $58^{\circ}30'$ да (2277); денгизга қуйилишидаги узунлама — $17^{\circ}10'$, кенглама — $58^{\circ}30'$ (2278). [Яна] бир булоқ, боши узунлама — $19^{\circ}45'$, кенглама — $56^{\circ}0'$ да (2279); унинг денгизга қуйилишидаги узунлама — $19^{\circ}30'$, кенглама — $52^{\circ}30'$ (2280). Бир булоқ, боши узунлама — $21^{\circ}5'$, кенглама — $58^{\circ}30'$ да (2281); денгизга қуйилишидаги узунлама — $18^{\circ}30'$, кенглама — $58^{\circ}0'$ (2282). Бир булоқ, узунламаси — $20^{\circ}50'$, кенгламаси — $59^{\circ}30'$ (2283) бўлган Қатарактнун¹²⁰⁸ шаҳрига ёндашган, шу шаҳарга киради//ва узунлама — $21^{\circ}30'$, 151 кенглама — $59^{\circ}10'$ да (2284) денгизга қуйилади.

Увантай¹²⁰⁹ шаҳридан бир дарё чиқади, боши узунлама — $21^{\circ}55'$, кенглама — $57^{\circ}10'$ да (2285); Абуриқун¹²¹⁰ шаҳрининг қуйисидан ўтади ва узунлама — $21^{\circ}0'$, кенглама — $54^{\circ}20'$ да (2286) денгизга қуйилади. Бир булоқ боши узунлама — $22^{\circ}5'$, кенглама — $59^{\circ}40'$ да (2287); узунлама — $20^{\circ}40'$, кенглама — $61^{\circ}15'$ да (2288) денгизга қуиилади. Бир булоқ, боши узунлама — $23^{\circ}10'$, кенглама — $60^{\circ}5'$ да (2289); у узунлама — $24^{\circ}0'$, кенглама — $61^{\circ}0'$ да (2290) денгизга қуйилади. Бир булоқ, боши узунлама — $23^{\circ}45'$, кенглама — $59^{\circ}40'$ да (2291); денгизга қуйилишидаги узунлама — $24^{\circ}0'$, кенглама — $61^{\circ}0'$ (2292). Қатастра¹²¹¹ шаҳридан бир булоқ [чиқади], боши узунлама — $25^{\circ}20'$, кенглама — $60^{\circ}40'$ да (2293); денгизга қуйилишидаги узунлама — $27^{\circ}0'$, кенглама — $59^{\circ}40'$ (2294). Тами¹²¹² шаҳридан бир булоқ чиқади, боши узунлама — $25^{\circ}10'$, кенглама — $59^{\circ}20'$ да (2295); унинг денгизга қуйилишидаги узунлама — $27^{\circ}20'$, кенглама — $58^{\circ}45'$ (2296). [Яна] бир булоқ, боши узунлама — $28^{\circ}40'$, кенглама — $59^{\circ}40'$ да (2297); унинг денгизга қуйилишидаги узунлама — $27^{\circ}5'$, кенглама — $59^{\circ}40'$ (2298). [Яна] бир булоқ, боши узунлама — $30^{\circ}20'$, кенглама — $59^{\circ}50'$ да (2299); денгизга қуйилишидаги узунлама — $30^{\circ}40'$, кенглама — $60^{\circ}30'$ (2300).

Туле¹²¹³ оролидаги булоқ, боши узунлама — $27^{\circ}20'$, кенглама — $63^{\circ}20'$ да (2301), Атали¹²¹⁴ шаҳри остонасидан ўтади ва узунлама — $31^{\circ}5'$, кенглама — $62^{\circ}30'$ да (2302) денгизга қуйилади.

Бир булоқ//боши узунлама — $21^{\circ}30'$, кенглама — $48^{\circ}40'$ да (2303); 152 денгизга қуйилишидаги узунлама — $18^{\circ}20'$, кенглама — $49^{\circ}55'$ (2304). [Яна] бир булоқ, боши узунлама — $21^{\circ}30'$, кенглама — $50^{\circ}5'$ да (2305); унинг денгизга қуйилишидаги узунлама — $18^{\circ}0'$, кенглама — $50^{\circ}15'$ (2306). Дурақтири¹²¹⁵ шаҳридан бир булоқ чиқади, боши узунлама — $23^{\circ}30'$, кенглама — $49^{\circ}45'$ да (2307), унинг денгизга қуйилишидаги узунлама — $22^{\circ}20'$, кенглама — $52^{\circ}35'$ (2308). Бир булоқ, боши узунлама — $25^{\circ}40'$, кенглама — $52^{\circ}10'$ да (2309); унинг денгизга қуйилишидаги узунлама — $24^{\circ}30'$, кенглама — $54^{\circ}30'$ (2310). Масиюс¹²¹⁶ дарёси, боши узунлама — $33^{\circ}0'$, кенглама — $51^{\circ}40'$ да (2311); у узунлама — $30^{\circ}30'$, кенглама — $53^{\circ}0'$ да (2312) денгизга қуйилади. Ал-

биус¹²¹⁷ дарёси, боши узунлама — $41^{\circ}30'$, кенглама — $52^{\circ}0'$ (2313); у Мишбақұс¹²¹⁸ тоғига ёндашиб ўтади-да, узунлама — $32^{\circ}0'$, кенглама — $59^{\circ}0'$ да (2314) дengizga қуйилади. Асқибурқиүн¹²¹⁹ тоғидан булоқ [келади]¹²²⁰, боши узунлама — $39^{\circ}50'$, кенглама — $56^{\circ}40'$ да (2315); дengизга қуйилишидаги узунлама — $38^{\circ}0'$, кенглама — $58^{\circ}20'$ (2316). Шу тоғдан яна бир булоқ [чиқади], боши узунлама — $40^{\circ}0'$, кенглама — $56^{\circ}0'$ да (2317), у узунламаси — $35^{\circ}45'$, кенгламаси — $53^{\circ}20'$ (2318) жойдан ўтади; сүнгра Аранбаса¹²²¹ шаҳрига ўтади ва узунлама — $39^{\circ}40'$, кенглама — $60^{\circ}30'$ да (2319) ундан чиқади-да, узунлама — $38^{\circ}40'$, кенглама — $61^{\circ}30'$ да (2320) дengизга қуйилади. Шу тоғдан яна бир булоқ чиқади, боши узунлама — $42^{\circ}40'$, кенглама — $55^{\circ}45'$ да (2321); унинг дengизга қуйилишидаги узунлама — $41^{\circ}5'$, кенглама — $58^{\circ}0'$ (2322). Истулис¹²²² дарёси, Сарматика¹²²³ тоғидан [келади]// боши узунлама — $48^{\circ}5'$, кенглама — $52^{\circ}5'$ да (2323); дengизга қуйилишидаги узунлама — $47^{\circ}0'$, кенглама — $58^{\circ}30'$ (2324). ал-Фислис¹²²⁴ дарёси боши узунлама — $48^{\circ}45'$, кенглама — $50^{\circ}10'$ да (2325); дengизга қуйилишидаги узунлама — $51^{\circ}30'$, кенглама — $51^{\circ}50'$ (2326). Бир тоғдан дарё келади¹²²⁵, боши узунлама — $47^{\circ}55'$, кенглама — $55^{\circ}20'$ да (2327); дengизга қуйилишидаги узунлама — $49^{\circ}0'$, кенглама — $58^{\circ}30'$ (2328). Фазия¹²²⁶ оролидаги булоқ, боши узунлама — $43^{\circ}20'$, кенглама — $59^{\circ}50'$ да (2329); унинг дengизга қуйилишидаги узунлама — $46^{\circ}0'$, кенглама — $59^{\circ}40'$ (2330).

Расинанс¹²²⁷ кўлнига тушадиган булоқ¹²²⁸, боши узунлама — $59^{\circ}40'$, кенглама — $56^{\circ}20'$ да (2331); кўлга тушишидаги узунлама — $51^{\circ}0'$ кенглама — $54^{\circ}10'$ (2332). Кўлнинг миқдори — ярим даражада¹²²⁹, унинг ўртаси узунлама — $51^{\circ}30'$, кенглама — $53^{\circ}50'$ да (2333). Шу кўлга яна бир булоқ¹²³⁰ [суви] тушади, унинг боши узунлама — $52^{\circ}20'$, кенглама — $55^{\circ}15'$ да (2334); кўлга қуйилишидаги узунлама — $51^{\circ}30'$, кенглама — $54^{\circ}10'$ (2335). Шу кўлдан бир анҳор чиқиб, дengизга тушади¹²³¹; унинг боши узунлама — $51^{\circ}30'$, кенглама — $53^{\circ}30'$ да (2336); дengизга қуйилишидаги узунлама — $51^{\circ}0'$, кенглама — $53^{\circ}40'$ (2337). Шу булоқ анҳоридан бир анҳор ажралади¹²³², унинг боши узунлама — $51^{\circ}10'$, кенглама — $57^{\circ}30'$ да (2338); унинг дengизга қуйилишидаги узунлама — $53^{\circ}0'$, кенглама — $59^{\circ}0'$ (2339).

154 //Аёллар ороли Амазанусдаги¹²³³ булоқ, боши узунлама — $52^{\circ}30'$, кенглама — $60^{\circ}40'$ да (2340); унинг дengизга қуйилишидаги узунлама — $57^{\circ}30'$, кенглама — $64^{\circ}0'$ (2341). Шу булоқ дарёсидан иккита анҳор ажралади: уларнинг биринчиси узунлама — $52^{\circ}40'$, кенглама — $61^{\circ}30'$ да (2342) ажралади ва узунлама — $53^{\circ}20'$, кенглама — $63^{\circ}0'$ да (2343) дengизга қуйилади; иккинчи анҳор ажраладиган жой, боши узунлама — $54^{\circ}30'$, кенглама — $62^{\circ}30'$ да (2344); унинг дengизга қуйилишидаги узунлама — $54^{\circ}10'$, кенглама — $64^{\circ}10'$ (2345).

Эркаклар ороли Амаратусдаги¹²³⁴ булоқ, боши узунлама — $54^{\circ}40'$, кенглама — $65^{\circ}40'$ да (2346); унинг дengизга қуйилишидаги узунлама — $50^{\circ}0'$, кенглама — $63^{\circ}0'$ (2347). Бу булоқ дарёсидан иккита анҳор

ажралади: уларнинг боши бир жойда узунлама — $52^{\circ}30'$, кенглама — $65^{\circ}0'$ да (2348); бирининг денгизга қўйилишидаги узунлама — $50^{\circ}30'$, кенглама — $65^{\circ}0'$ (2349); иккинчисининг денгизга қўйилишидаги узунлама — $53^{\circ}40'$, кенглама — $66^{\circ}30'$ (2350).

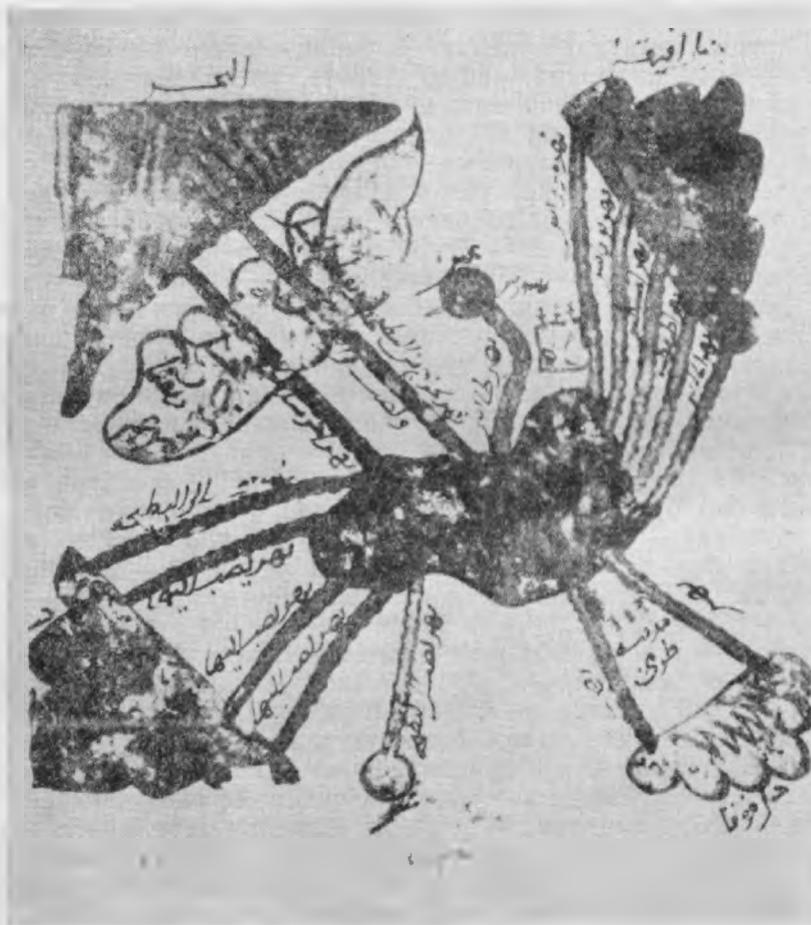
Бир тоғдан икки дарё чиқади¹²³⁵: биринчисининг чиқиш жойидаги узунлама — $54^{\circ}0'$, кенглама — $56^{\circ}30'$ (2351), унинг денгизга қўйилишидаги узунлама — $54^{\circ}0'$, кенглама — $59^{\circ}10'$ (2352); иккинчи дарёning чиқиш жойи узунлама — $54^{\circ}10'$, кенглама — $56^{\circ}30'$ да (2353), унинг денгизга қўйилишидаги узунлама — $57^{\circ}40'$, кенглама — $59^{\circ}25'$ (2354).

Бир тоғдан¹²³⁶ тўрт дарё келиб кўлга тушади. Биринчи дарёning чиқиш жойи узунлама — $58^{\circ}10'$, //кенглама — $58^{\circ}10'$ (2355); унинг кўлга қўйилишидаги узунлама — $53^{\circ}45'$, кенглама — $54^{\circ}20'$ (2356). Тўртинчи дарё узунламаси — $53^{\circ}10'$, кенгламаси — $54^{\circ}30'$ (2357) жойдан чиқади. Қолган икки дарёning [чиқиш жойи] аввалги икки дарёning [чиқиш жойлари] оралиғида узунлама ва кенглама бўйича тенгликлади. Тўрттала дарё ҳам [кўлга] тўппа-тўғри ва баробар бўлиб тушади. Шу кўлга бир булоқ ҳам келиб тушади¹²³⁷, унинг боши узунламаси — $56^{\circ}40'$, кенглама — $56^{\circ}50'$ да (2359); унинг кўлга тушишидаги узунлама — $62^{\circ}0'$, кенглама — $56^{\circ}30'$ (2360).

Танис¹²³⁸ дарёси, боши узунлама — $63^{\circ}30'$, кенглама — $60^{\circ}20'$ (2361) даги бир булоқdir. У Сурас¹²³⁹ шаҳри остонасигача боради ва қайтиб узунлама — $66^{\circ}30'$, кенглама — $57^{\circ}30'$ да (2362) кўлга тушади. Шу дарёдан бир дарё ажралади¹²⁴⁰, боши узунлама — $63^{\circ}0'$, кенглама — $58^{\circ}0'$ да (2363); унинг кўлга тушишидаги узунлама — $67^{\circ}30'$, кенглама — $57^{\circ}20'$ (2364).

Марубис¹²⁴¹ дарёси, Аффиқа¹²⁴² тоғидан чиқади. Унинг боши узунламаси — $72^{\circ}40'$, кенглама — $56^{\circ}30'$ да (2365); кўлга қўйилишидаги узунлама — $69^{\circ}40'$, кенглама — $55^{\circ}50'$ (2366). Туфанис¹²⁴³ дарёси, у ҳам Аффиқа тоғидан чиқади, боши узунлама — $72^{\circ}30'$, кенглама — $56^{\circ}0'$ да (2367); унинг кўлга қўйилишидаги узунлама — $69^{\circ}30'$, кенглама — $55^{\circ}20'$ (2368). Рамбитас¹²⁴⁴ дарёси, у ҳам Аффиқа тоғидан, боши узунлама — $72^{\circ}30'$, кенглама — $55^{\circ}30'$ да (2369); //унинг кўлга қўйилишидаги узунлама — $69^{\circ}30'$, кенглама — $54^{\circ}45'$ (2370). Аттиқитус¹²⁴⁵ дарёси, у ҳам Аффиқа тоғидан, боши узунлама — $73^{\circ}0'$, кенглама — $54^{\circ}0'$ да (2371); унинг кўлга қўйилишидаги узунлама — $69^{\circ}30'$, кенглама — $54^{\circ}20'$ (2372). Айҳарис¹²⁴⁶ дарёси, у ҳам Аффиқа тоғидан, боши узунлама — $74^{\circ}0'$, кенглама — $58^{\circ}30'$ да (2373); унинг кўлга қўйилишидаги узунлама — $69^{\circ}0'$, кенглама — $53^{\circ}55'$ (2374). Шу кўлдан икки дарё ажралиб чиқади¹²⁴⁷: биринчисининг боши узунлама — $62^{\circ}0'$, кенглама — $56^{\circ}30'$ да (2375); у Рифия¹²⁴⁸ тоғини кесиб ўтади ва ўта бориб, узунлама — $59^{\circ}20'$, кенглама — $60^{\circ}20'$ да (2376) денгизга қўйилади. Иккинчи дарё боши узунлама — $63^{\circ}0'$, кенглама — $57^{\circ}40'$ да (2377); у [ҳам] Рифия тоғини кесиб ўтади ва ўта бориб, узунлама — $60^{\circ}30'$, кенглама — $60^{\circ}30'$ да (2378) денгизга қўйилади. Қавқа¹²⁴⁹ тоғидан икки дарё чиқади ва Тирамба¹²⁵⁰ шаҳридан унга ёндашиб ўтади; кўл бўйин-

даги шаҳарга кириб, кўлга қўйилади. Бу кўл $58^{\circ}45'$ (2379) узунламадан $69^{\circ}40'$ (2380) узунламагача [чўзилган]¹²⁵¹. У тўртта даренинг қўйи-



Меотида (Азоз) кўли харитаси.

157

лиш жолидан, тўрттала дарё кенгламаси миқдоридан бошлашади...¹²⁵² икки тарафдан, токи икки тарафнинг бирига, яъни ундан кейин узунлама — $68^{\circ}30'$, кенглама — $52^{\circ}30'$ да (2381) денгиз келадиган тарафиға етади. Сўнгра кўл бурилиб Тирамба шаҳридан ўтади ва бешта дарёдан ўтади; улар узунлама — $69^{\circ}0'$ да (2382) унга қўйилади. Улар Аффиқа тоғидан бошланиб, Танис¹²⁵³ шаҳри остонасигача етади. Сўнгра [кўл] узунламаси — $63^{\circ}40'$, кенгламаси — $57^{\circ}40'$ (2383) жойга етади; кейин узунламаси — $62^{\circ}0'$, кенгламаси — $55^{\circ}30'$ (2384) жойга етади;

ди; кейин тўрт дарё қўйиладиган жойга етади. Сўнгра ундан икки денгиз орасида икки дарё ажралади, иккиси ҳам Шимол денгизига қўйилади¹²⁵⁴. Мана бу унинг харитасидир¹²⁵⁵.

Ра¹²⁵⁶ дарёси, унинг боши узунлама — $72^{\circ}20'$, кенгламаси — $60^{\circ}30'$ да (2385) тоғдадир; у узунлама — $81^{\circ}30'$, кенгламаси — $58^{\circ}30'$ (2386) жойга ўтади; у яна узунламаси — $75^{\circ}40'$, кенгламаси — $57^{\circ}20'$ (2387) жойга ўтади; яна ўта бориб Зулқарнайн* бино қўлган икки устундан¹²⁵⁷ бирини кесиб ўтади ва узунлама — $81^{\circ}10'$, кенглама — $49^{\circ}20'$ да (2388) денгизга қўйилади. Шу дарёга тоғдан бир дарё келиб тушади, унинг боши узунлама — $92^{\circ}30'$, кенглама — $61^{\circ}0'$ да (2389); денгизга қўйилишидаги¹²⁵⁸ узунлама — $81^{\circ}30'$, кенглама — $58^{\circ}30'$ (2390).

Қарауния¹²⁵⁹ тоғидан икки дарё [чиқади]: биринчисининг¹²⁶⁰ боши 158 узунлама — $73^{\circ}0'$, кенглама — $51^{\circ}0'$ да (2391), унинг денгизга қўйилишидаги узунлама — $79^{\circ}30'$, кенглама — $48^{\circ}30'$ (2392); иккинчисининг чиқиши¹²⁶¹ жойи узунлама — $73^{\circ}40'$, кенглама — $51^{\circ}30'$ да (2393), унинг денгизга қўйилишидаги узунламаси — $80^{\circ}40'$, кенгламаси — $49^{\circ}0'$ (2394). Румиқа¹²⁶² тоғидан бир дарё [келади]¹²⁶³, боши узунлама — $83^{\circ}0'$, кенглама — $57^{\circ}0'$ да (2395); у узунлама — $84^{\circ}0'$, кенглама — $50^{\circ}20'$ да (2396) денгизга қўйилади.

Румиқа тоғидан бир дарё [келади]¹²⁶⁴, боши узунлама — $89^{\circ}0'$, кенглама — $56^{\circ}45'$ да (2397); унинг денгизга қўйилишидаги узунлама — $85^{\circ}30'$, кенглама — $51^{\circ}0'$ (2398). Бунга Румиқа тоғидан бир дарё келиб тушади, унинг боши узунлама — $91^{\circ}0'$, кенглама — $56^{\circ}5'$ да (2399); унинг дарёга қўйилишидаги узунлама — $83^{\circ}0'$, кенглама — $54^{\circ}0'$ (2400). Биринчи дарёга яна бир дарё Арасана¹²⁶⁵ тоғидан келиб қўйилади, унинг боши узунлама — $97^{\circ}0'$, кенглама — $50^{\circ}0'$ да (2401); унинг биринчи дарёга қўйилишидаги узунлама — $87^{\circ}20'$, кенглама — $58^{\circ}0'$ (2402).

ИЗОҲЛАР

¹ Хоразмий «Сурату-ларз китоби» [«География»] асарини «бисмилло»дан сўнг кириш қисмисиз бошлайди. Асарнинг бу ва бошқа қатор хусусиятлари Хоразмий «География»си унинг астрономик асари «Зиж»ининг қисми деб қарашга сабаб бўлган. Бироқ Хоразмий ва Шарқ географиясини яхши ўрганган атоқли совет арабшуноси И. Ю. Крачковский мазкур қарашларни ишкор қилимаган ҳолда Хоразмий «География»сини мустақил асар деб ҳисоблаган (қаранг: Крачковский И. Ю. Избранные сочинения. т. IV, Арабская географическая литература. М.—Л., 1957, с. 94—95, қуйида қисқача: Крачковский. т. IV, ҳолда келтирилади). Қуйидаги сарлавҳа Хоразмийда келтирилмаган, лекин Мжик нашрининг мундарижасида кўрсатилган. Шунинг учун биз уни квадрат қавс ичидаги келтирилди. Қуйида ҳам шундай ҳолларда сарлавҳаларни квадрат қавсда келтирамиз.

² Матида — فاطا — Афата, лекин қуйида 1142-пунктда шу шаҳар номи رفاطا — Рафата кўринишида ёзилади. Наллино фикрича, иккинчи ёзилиши тўғри бўлиб, у Шарқий Африкадаги қадимги савдо маркази Рапта шаҳридир. Унинг Птолемейдаги координатлари $\lambda=71^{\circ}0'$, $\phi=7^{\circ}0'$ жанубий кенглама (қаранг: Ptolemaei, Geographiae, р. 56).

³ Биз шундай — اعن — ўқиймиз. Матида اعن ва қуйида 1496 номерда اعن.
Ағнан — Оғлеон шаҳри ҳақида қуйида 799-изоҳга қаранг.

⁴ X. Ф. Мжик тузатишига кўра, шундай — القمر — «ал-қамар», ўқиймиз; матида القراء — القراء ва 1496 номерда — القراء.

⁵ Сарандиб — Сангалиба сўзининг арабийлаштирилган кўриниши; Сангалиба — сангаллар ороли — Шри Ланка оролининг ўрта асрлардаги ҳиндча номи. Ҳозир сангаллар (ёки сингаллар) Шри Ланка республикаси аҳолисининг асосий қисмини ташкил этади.

⁶ Матида — لکین қуйида 1498 номер билан шу шаҳар номини برقان — кўринишидаги ёзилиши келтирилади. XII аср географи Муҳаммад ал-Идриси бу шаҳар номининг مربانیا — مربانیا ва مربانیا кўринишида ёзишиларини ҳам келтиради (Al-Idrisi, Obiectatio desiderantis in descriptione civitatum principalium et tractuum et provinciarum et insularum et urbium et plagarum mundi. Romae, 1592, қаранг: al-Idrisi, I, 72). 800-изоҳга қаранг.

⁷ Матида — جزیرة القراء — Кумуш ороли Птолемейнинг Осиё — XI харитасида

Ҳинд океанида экватордан жанубда тасвирланган Auto insulum оролидир. Кумуш оролидаги шаҳар эса ўша оролдаги Argentia metropolis шаҳридир. Ўнинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=167^{\circ}$, $\phi=8^{\circ}$ ж. к. (Қаранг: Ptolemaei, Geographiae, Asiae — XI tab.).

⁸ Матнда — مطغورا قطیعورا خоразмий қўйида бу номнинг шакларидаги ёзилишларини ҳам келтиради. Птолемейда Каттігора ($\lambda=177^{\circ}0'$, $\phi=8^{\circ}30'$ ж. к.) (Қаранг: Nallino. Raccolta. V, p. 516). Птолемей уни Шарқин Хитойдаги шаҳар сифатида тавсифлайди (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. P. 90).

⁹ Матнда — بارسیا . ўқилиши шартли.

Биз шундай ўқиймиз, матнда مورا — Марава—Мероэ бўлиши керак. Мероэ — қадимги Ҳабашистоннинг пойтахти, Атбара дарёсининг Нилга ўйилишида жойлашган. Шу ном билан Нилдаги орол ҳам аталган. (Қаранг: Геродот. История, в девятыи книгах. Перевод и примечания Г. А. Стратановского, под общей редакцией С. Л. Уткиенко, редактор перевода Н. А. Мешерский, Ленинград, 1972, с. 577, бундан бўён Геродот. История; Страбон. География. с. 896). Шаҳар ҳозир Судан республикаси териториясида.

¹¹ Нубия, матнда نوبیہ . Нуба деб қадимда Миср Асвони жанубидаги саҳро ўлкасини аталган. Ҳозир Нубия қисман Миср ва асосан Судан таркибига киради. Дунқула, ҳозир Донгола — Судандо Нил бўйидаги шаҳар.

¹² Ички Кус — қадимги Ҳабашистоннинг шарқидаги (ҳозирги Сомали) Күшийим шаҳри (Қаранг: Nallino. Raccolta. V, p. 494).

¹³ Матнда — طبریانی خоразмийдан кейнги арабийнавис географларнинг асарларида учратиладиган аниқ ёзилишига кўра — طبریانی яъни Табрубана бўлиши керак. Бу Птолемей «География»сидаги ва Страбон «География»сидаги Таляробана бўлиб, Шри Ланка оролининг қадимги даврда Европадаги номидир. Птолемей Тарабанадаги «подшо шаҳри»нинг координатларини ҳам келтиради — $\lambda=124^{\circ}10'$, $\phi=8^{\circ}40'$ (Қаранг: Nallino. Raccolta. V, p. 512; Страбон. География. с. 924).

¹⁴ Ҳонифу — Хитойдаги порт.

¹⁵ Ҳонжу — Хитойдаги порт.

¹⁶ Қансу — Хитойдаги порт. Охирги учта шаҳрининг географик координатлари матнда келтирилмаган.

¹⁷ Матнда ادویلی . Птолемей «География»сида Адули (Абоулη) шаҳрининг узуламаси $\lambda=67^{\circ}0'$, кенгламаси $\phi=11^{\circ}40'$ (Қаранг: Nallino. Raccolta. V, p. 496). Ҳабашистоннинг шимоли-шарқида Қизил денигиз соҳилидаги шаҳар.

¹⁸ Суманат — бошқача талаффузи Сомнат, Ҳиндистондаги шаҳар. Бироқ Хоразмий келтирган узунлама Африкага тааллукли.

¹⁹ Матнда الفس , лекин 1227 номер билан الشع الشع шаклида ёзилган. Бу шаҳар ҳам, Мара шаҳри ҳам Арабистон яриморолининг жанубидаги шаҳарлар.

²⁰ Бу шаҳарнинг иккинчи номи Абян Адани, ҳозир Яман Ҳалқ Демократик республикасининг пойтахти.

²¹ Санъо — Яман араб республикасининг пойтахти, қўйида Арабистон яриморолидаги шаҳарлар номлари келтирилган.

²² Матнда — فنانا . Биз К. А. Наллино каби انانا ўқиймиз. Ҳ. Мжик бу шаҳар кенгламасини $2^{\circ}45'$ деб олган, бунда ҳам биз К. А. Наллиного тақлид қиласиз. Фаз-

ноно — Птолемей «География»сидаги Панон ҳамни. Птолемейда бу шаҳарнинг координатлари $\lambda=82^{\circ}0'$, $\phi=5^{\circ}0'$ (Қаранг: Nallino. Raccolta, V, p. 496).

²³ Ҳазрамавт (حضرموت) — «яшил ўлим» демак) — Арабистон яримороли жанубидаги вилоят. Беруний «Қонуни Масъудий»да унинг географик координатларини $\lambda=71^{\circ}0'$, $\phi=12^{\circ}0'$ деб келтирган (қаранг: Абу Райхон Беруний. Танланган асарлар. V т. I-китоб, «Қонуни Масъудий», 1—5-мақолалар. Таржимон A. Расулов, маҳсус мұхаррир A. Ахмедов. Изоҳларни A. Ахмедов ва A. Расулов тузган, Тошкент, 1973, 401-бет; бундан бүен: Беруний. V т.).

Ат-Тиб — Птолемейда — 'Арѡматат eruleor. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=83^{\circ}0'$, $\phi=6^{\circ}0'$ (қаранг: Nallino. Raccolta, V, p. 496). Восит билан Ҳузистон орасидаги шаҳарча.

²⁵ Манамо — матнда — Баҳрайн оролидаги шаҳар. Агар деб ўқилса, яна 30-пунктдаги Фаионо номи қайтарилиб, мантиқий ноўрни бўлиб қолади.

^{26a} Муъалло — Ҳая — Ҳижоздаги шаҳарча (қаранг: Еқут. Қоҳира. VIII, 93-бет).

Сирё — سریو — Басра яқинида Восит йўлидаги қишлоқ (қаранг: Еқут. Қоҳира. V, 79-бет).

Зафар — Арабистон яримороли жанубидаги вилоят. Ҳазрамавтдан шимолишинда. Беруний «Қонуни Масъудий»да унинг географик координатларини $\lambda=67^{\circ}30'$, $\phi=13^{\circ}30'$ деб беради (қаранг: Беруний. V т. I-китоб, 402-бет).

Матнда — اطید.

²⁷ Матнда — اوْلەس Алваҳ (ёки Алоа) — қадимги Ҳабашистон (ҳозирги Сомалининг) жанубида, дengiz соҳилидаги шаҳар (қаранг: Nallino. Raccolta, V, p. 494.).

Еқут Ҳамавий хабар беришича, Фаззон — فازون — шаҳри Фаюм билан Тараблуси гарбий оралигида, 21° кенгламада бўлган (қаранг: Еқут. Қоҳира. VI, 374-бет).

Еқут Ҳамавий хабар беришича, Зугова — زغوانه — Ливиянинг жанубидаги шаҳар (қаранг: Еқут. Қоҳира. IV, 391-бет). Хоразмийнинг Нил харитасида Алваҳ, Фаззон ва Зугова шаҳарлари Кўк Нилдан шарқда кўрсатилган.

Кавказ — کوکو (ёки Куку) — Беруний бу шаҳарни «Магриб қора танлилари шаҳарларидан» деб (қаранг: Беруний. V т. I-китоб, 400-бет) танитади ва унни, Хоразмийдан фарқли ўлароқ, биринчи иқлимдан ташқарида деб кўрсатади ва унинг координатларини $\lambda=30^{\circ}0'$, $\phi=5^{\circ}0'$ кўринишда келтиради.

Гана — غانا — ўрта асрдаги шаҳар ва мамлакатнинг номи. Ўрта асрдаги Гана таркибиға ҳозирги Гана, Сенегал, Гвинея, Фил Суяги қырғоғи ва қисман Мали ҳам кирган. Гана давлати ўрта асрларда Саҳрои Қабирдан жанубда Қора Африкадаги қудратли давлат эди. Гана шаҳри ҳозирги Гвинея территориясидаги Кумба Сале районида бўлгаи. Бу шаҳарнинг координатларини Беруний $\lambda=25^{\circ}0'$, $\phi=13^{\circ}0'$ кўринишида келтиради (қаранг: Беруний. V т. I-китоб, 401-бет).

³³ Биз Наллино каби **فاطل** ўқиймиз, матнда — **مسفلی** Бу Птолемей «География»-сидаги Шатала ($\lambda=112^{\circ}50'$, $\phi=21^{\circ}0'$) шаҳридир (қаранг: Nallino. Raccolta, v. p. 509); Синд дарёсининг дengизга қўйилиш ери яқинидаги бўлган (98 ва 724-изоҳларга қаранг).

³⁴ Матнда — **مودرس**, биз шу шаҳарларига номи 1188 номерда кўринишида ёзилишига кўра ўқиймиз. Бу Птолемейдаги **Μούδρις** шаҳри бўлиб, координатлари $\lambda=117^{\circ}0'$, $\phi=14^{\circ}0'$ (қаранг: Nallino. Raccolta, v. p. 509) Ҳиндистоннинг фарбидаги (ҳозирги Покистондаги) қадимги шаҳар.

³⁵ Матнда — **قیرواب** — **نالینو** тузатишича, **عطیینی** — Озини деб ўқилиши керак. Шунда Птолемейдаги **Οζηνη** ($\lambda=117^{\circ}0'$, $\phi=20^{\circ}0'$) шаҳри бўлади. (қаранг: Nallino. Raccolta, v. p. 509); ҳозир Марказий Ҳиндистондаги Ужайн.

³⁶ Биз шундай ўқиймиз, матнда — **قطر**. Қатиара — қадимги Коттияра. Птолемейда — Коттиара, $\lambda=121^{\circ}0'$, $\phi=14^{\circ}0'$ (қаранг: Nallino. Raccolta, v. p. 509); Фарбий Ҳиндистонда, ҳозирги Катхиявара ярим оролининг жанубида бўлган.

³⁷ Синдуна — Шри Ланка оролининг фарбидаги қадимги Синдуканда шаҳри. Птолемейда — Sindocande, $\lambda=122^{\circ}$, $\phi=5^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei, Geographie, p. 90); ҳозирги Негембо.

³⁸ Биз шундай ўқиймиз, матнда — **ابودی**; Птолемейдаги Poduce. Унда шаҳарларига координатлари $\lambda=124^{\circ}0'$, $\phi=3^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographie, p. 90. Asiae-XII tab.).

³⁹ Биз шундай ўқиймиз, матнда — **مروسا** ҳозирги Шри Ланканинг шимоли-фарбидаги Марункара шаҳри.

⁴⁰ Биз шундай ўқиймиз, матнда — **قلعادي**, **قلادی** ва **قلادی** шаклларидағи ёзилишлари ҳам мавжуд. Шунга кўра **قابدی** — Қанди деб ўқилиши ҳам мумкин. Бу ҳолда Шри Ланканинг марказидаги унинг қадимги пойтахти ва ҳозир ҳам мавжуд йирик шаҳри Қанди ҳақида сўз кетган бўларди. Бироқ К. Наллино кўрсатишича,

تلقاری — Салақар деб ўқилиши ҳам мумкин. Бу ҳолда Птолемейдаги Талакхора ($\lambda=126^{\circ}20'$, $\phi=11^{\circ}40'$; бошқача ўқилишига кўра Θαλαχωρ) шаҳри назарда тутилган бўлади. (қаранг: Nallino. Raccolta, V. p. 512). Талакори — Шри Ланканинг шимолдаги ҳозирги Хавакаччери шаҳри.

⁴¹ Матнда — **سر** 1183 номерда шу шаҳарларига номи **نیپیر** (Нубиро) кўринишида келтирилган. Бу шаҳар локаллашмади.

⁴² Матнда — **ماحوبون** — Биз 1705 номер билан **ماحرولون** кўринишида ёзилишига кўра ўқиймиз. Айрим манбаларда **ماحولون** кўринишида ҳам ёзилган. Аслида Шри Ланканинг шимоли-шарқидаги қадимги Maғramun — **ساغرمون** — қалъаси назарда тутилади. Птолемей унинг номини — Maғraμmion мητροπολις ($\lambda=127^{\circ}0'$, $\phi=7^{\circ}10'$) шаклида келтиради. Бу ҳозирги Манкуламдир.

⁴³ Матнда — **ماحوون** — Maҳaratuba — **ماحر توبه** деб ўқилиши тўгрироқдир. Бу ҳолда Шри Ланка оролининг жануби-фарбидаги Коломбодан қарашб 70 км. жанубида дengиз бўйидаги Моратуба шаҳри назарда тутилган бўлади.

⁴⁴ Ўқилиши шартли, матнда — حاسرى қўйида 1769 номерда — кўришдаги ёзилиши келтирилган. Бу ерда ва қўйида биз Ҳиндистон деб Хоразмийлаги «ал-Ҳинд» сўзини таржима қиласиз. Бу тушунчани Хоразмий ҳозирги Ҳиндистоннинг Гангдан ғарбдаги қисмига нисбатан қўллаган.

⁴⁵ Магара — ماغر — Саандиб оролининг (Шри Ланка) шимоли-ғарбидаги Маргана шаҳри; унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=123^{\circ}30'$, $\varphi=10^{\circ}45'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Asiae-XII tab.).

⁴⁶ Матнда — در سعورى، فرسورى — қўйида 1500 номер билан кўринишдаги ёзилиши ҳам келтирилган. Птолемей бу шаҳар номини Прόχοντρ ($\lambda=131^{\circ}$, $\varphi=5^{\circ}40'$) кўринишда келтиради. Прокури — Шри Ланканинг ғарбий соҳилидаги қадимги шаҳар ҳозирги Паниччанкени.

⁴⁷ Матнда шундай — فنيدورا— بiroқ Қанибура— деб ўқилиши бизнингча, тўғрироқ бўларди. Шунда Мадрасдан жануби-ғарблаги Канчиупурام шаҳрига тўғри келади.

⁴⁸ Матнда — ماسوقا, ўқилиши шартли.

⁴⁹ Матнда — طربعلون، by Птолемейдаги Триглafon ($\lambda=154^{\circ}0'$, $\varphi=18^{\circ}0'$).

Птолемей харитасига кўра, Триглафон ҳозирги Бирманинг ғарбидаги Теси ёки Танетим шаҳрига тўғри келади. Лекин Птолемеи ва Хоразмий келтирган узунлама миқдорларидан кўринадики, уларнинг иккиси ҳам Ҳиндистондан шарқроқдаги ерларнинг узунламаси ҳақида аниқ тасаввурга эга бўлмаган.

⁵⁰ Ўқилиши шартли, матнда — مروسا.

⁵¹ Ўқилиши шартли, матнда — سالما.

⁵² Самаради — биз шундай ўқиймиз, матнда — سمردى — Таиланднинг жанубидаги қадимги шаҳар, ҳозирги Сураттани. Птолеменда Samarade, $\lambda=163^{\circ}0'$, $\varphi=4^{\circ}50'$.

⁵³ Матнда — فر داثر «Қардасра», китобнинг давомида 1161 ва 1847 номерлар билан шу шаҳарнинг номи — فر داثر — шаклида келтирилган. Биз К. Наллино тузатишига кўра, — بريوانرا ёки ўқиймиз. Бу Птолемейдаги Варенуафра ($\lambda=164^{\circ}30'$, $\varphi=12^{\circ}50'$) шаҳаридир. Унинг харитасида бу шаҳар Бирманинг шарқи ёки Таиланднинг ғарбига тўғри келади.

⁵⁴ Матнда — سووا — бу шаҳар ҳақида маълумот сақланмаган.

⁵⁵ Жавҳар ороли Тинч океанинг жануби-ғарбига Малай архипелаги ёки Филиппин оролларидан бирига мансуб. Хоразмий бу ерда эслаётган тўрт шаҳар ҳақида маълумот йўқ.

⁵⁶ Сижилмаса — Марокашнинг жанубидаги қадимги шаҳар, у ҳозирги Фас шаҳридан қариб 300 км. жануби-шарқда Зиз дарёсининг чап соҳилида жойлашган. Бизнингча, бу шаҳар қўлэзма кўчирувчининг ёки ноширийнинг хатоси билан биринчи иқлимда кўрсатилган, чунки унинг кенгламаси — 21° биринчи иқлимдан анча шимолга олиб чиқади. Беруний бу шаҳарни учинчи иқлимда кўрсатади (қаранг: Беруний. V т. I-китоб, 406-бет).

⁵⁷ Матнда — تمنورىقى شаклида, шу шаҳар номи 1666 номерда تمنورىقى шаклида өзилган. Аслида ساماندۇقانى (Самандуқаны) деб ўқилиши түгри бўлади ва у Птолемейдаги Өзарманбўяна ($\lambda=23^{\circ}0'$, $\phi=17^{\circ}0'$) шаҳридир. Самандуқаны — ҳозирги Мали республикасидаги Томбукту ёки Табанкорт шаҳрига түгри келади.

⁵⁸ Биз К. Наллино тузатишига кўра, шундай — یۇکىйمиз; матнда — تغىرا ва 1675 номерда — بېرەت. Бу Птолемей «География»сида кўрсатилган Nīgeria ($\lambda=29^{\circ}40'$ $\phi=17^{\circ}40'$) шаҳридир (қаранг: Nallino. Raccolta. V. p. 493). Нигера — илк ўрта аср даврида Африкада мавжуд бўлган йирик давлат ва унинг пойтахтининг номи. Унинг таркибига ҳозирги Нигерия, Бенин, Нигер ва Чад республикасининг териториялари кирган. Пойтахти Нигериядаги Кано шаҳри ўрнида бўлган.

⁵⁹ Биз шундай — یۇکىймиз, матнда — حرمى. Жарми — Птолемейдаги Giga шаҳри. Унинг ўрни ҳозирги Нигер республикаси территориясида бўлган.

⁶⁰ Матнда — حرمى. Шу шаҳарни худди шу координатлари билан, бироқ биринчи иқлимда, «Ҳабашистон шаҳри» деб Беруний ҳам келтиради (қаранг: Беруни. т. V, кн. I, с. 446). Жарми (ёки Жарма) — Ҳабашистондаги қадимги шаҳар (Гарама), ҳозир Жерма водийси (қаранг: Арабские источники X—XII веков по этнографии и истории Африки южнее Сахары. Подготовка текстов и перевода В. В. Матвеева и Л. Е. Куббеля. М.—Л., 1965, с. 394; бундан буён қисқача: Ар. ист. II).

Анқава — биз К. Наллино тузатишига кўра шундай ўқىймиз, матнда — ازقو . Бу Беруний Анқалола деб Марказий Африкага мансуб қилган шаҳар бўлиши эҳтимол (қаранг: Беруни. V т., I-китоб, 400-бет).

Банбон — Арабистон ярим ороли Даҳна (Кичик Нефуд) саҳросидаги қулуқли манзил (қаранг: Еқут. Қоҳира. II, 289-бет).

Булоқ — Хоразмий даврида Нилнинг қўйи оқимидағи кичик бир шаҳар, ҳозир Қоҳиранинг маҳалласи. Лекин Асвондан шимоли-гарбда ал-Харга воҳасида ҳозир ҳам Булоқ номли шаҳар мавжуд.

⁶¹ Асвон — матнда سوان, 1639 номерда — қалимги Мисрда Сиена, ҳозир ҳам шу номдаги шаҳар.

⁶² Еқутнинг хабар беришича бу Қасру Кулайбdir, у Юқори Мисрда Нилнинг шарқий соҳилида бўлган (қаранг: Еқут. Қоҳира. VII, 109-бет).

⁶³ Испо — اسپا . Мисрдаги қадимги шаҳар, ҳозир ҳам мавжуд. У Асвондан қарийб 150 км. шимолда Нилнинг чап соҳилида жойлашган.

⁶⁴ Армант — ارمانت . Мисрдаги шаҳар, Исподан қарийб 50 км. шимолда Нил чап соҳилида жойлашган.

⁶⁵ Атфу — اتفى , Мисрдаги шаҳар, Исподан қарийб 50 км. жанубда Нилнинг чап соҳилида жойлашган. Ҳозирги номи Идфу.

⁶⁶ Қифт — Юқори Мисрдаги христианлар (қифтлар — коптлар) яшаган шаҳар. Ҳозир Кена билан Луқсор орасидаги масофанинг ўртасида, Нилнинг ўнг қирғофида жойлашган. Қадимда у Фифа ўлкасидаги шаҳар бўлган (қаранг: Страбон. География. с. 722—723).

Ал-Ақсар — Мисрдаги шаҳар, ҳозирги номи Луқсор, Армантнинг деярли рўпарида Нилнинг ўнг соҳилида жойлашган.

﴿ ۷۱ ۲ ﴾ Қус — Юқори Мисрдаги қадимий шаҳар, қадимги мисрликларда Кейес, римликларда Кусае деб аталган. Ҳозир Қус Луқсордан 30 км. чамаси шимолда Нилнинг ўнг соҳилида жойлашган.

﴿ ۷۲ ۳ ﴾ Туд — Юқори Мисрда, Қус билан Асвон орасидаги шаҳарча (қаранг: Еқут. Қоҳира. VI, 67-бет).

﴿ ۷۳ ۴ ﴾ Қусра — Мисрда Даҳла воҳасидаги шаҳарча, ҳозирги номи ал-Қаср.

﴿ ۷۴ ۵ ﴾ Хува — — Юқори Мисрдаги қадимги шаҳар (қаранг: Еқут, Қоҳира, VIII, 72-бет).

﴿ ۷۵ ۶ ﴾ Ал-Балияна — البلينا — Мисрда, Нилнинг ўрта оқимидаги қадимги шаҳар. У ҳозир ҳам мавжуд, Нилнинг чап соҳилида жойлашган.

﴿ ۷۶ ۷ ﴾ Шутбу — شطب — Жанубий Мисрдаги қишлоқ (қаранг: Еқут. Қоҳира, V, 265-бет).

﴿ ۷۷ ۸ ﴾ Қизил денгизида, Миср соҳилига яқин шимолий тропик параллелидаги Забергед оролидаги кон.

﴿ ۷۸ ۹ ﴾ Бужжа — Шарқий Судандаги қабилалар уюшмаси яшайдиган ерлар, ҳозир Бежа деб аталади (қаранг: Ар. ист. II, с. 387).

﴿ ۷۹ ۱۰ ﴾ Қулзум денгизи — бу ерда Қизил денгизнинг шимолидаги Сувайш (Суайс) қўлтиғи назарда тутилади.

﴿ ۸۰ ۱۱ ﴾ Сабо — Арабистон яриморолининг жанубидаги қадимги давлат ва шаҳарнинг номи. Ҳозир у Сабия деб аталади, Саудия Арабистонининг жануби-ғарбида жойлашган.

﴿ ۸۱ ۱۲ ﴾ Маҳра — مهرا — Арабистон яриморолининг жанубида Ҳазрамавт билан Уммон оралигидаги саҳро ўлка (қаранг: ал-Мунжид фил адаб вал-луга (арабча), Байрут, 1960, 517-бет: бундан буён қисқача: ал-Мунжид).

﴿ ۸۲ ۱۳ ﴾ Матнда — حرش، ۱۶۹۱، نومردا эса حرش. Жураш — Еқут Ҳамавий хабарича, Йамандан Маккага ўтиш йўлидаги катта вилоят ва шаҳар, координатлари $\lambda=65^{\circ}$ $\Phi=17^{\circ}$ (қаранг: Еқут. Қоҳира. III, 84-бет).

﴿ ۸۳ ۱۴ ﴾ Жадда — Саудия Арабистонининг Қизил денгиздаги порт шаҳри.

﴿ ۸۴ ۱۵ ﴾ Матнда — ماله، ۱۷۵۱، سالہ کўриннишидаги ёзилиши ҳам келтирилган. Птолемейда Арабистон яриморолининг Қизил денгиз бўйидаги Мамала шаҳри.

﴿ ۸۵ ۱۶ ﴾ Макка — мусулмонларнинг муқаддас шаҳри, унда Каъба жойлашган, Саудия Арабистони териториясида.

﴿ ۸۶ ۱۷ ﴾ ат-Таиф — Маккадан 60 км. ча шарқдаги шаҳарча.

﴿ ۸۷ ۱۸ ﴾ Марфо, матнда — مارفه، یکилиши шартли.

﴿ ۸۸ ۱۹ ﴾ Ал-Ямома — Арабистон яриморолининг ўрта қисмидаги ўрта асрларда мавжуд бўлган ўлка, унинг чегаралари аниқ маълум эмас (қаранг: ал-Мунжид, 575-бет).

﴿ ۸۹ ۲۰ ﴾ Ғанобара — матнда шундай! غنابه. Бизнингча, бу «Уноба» ўқилиши керак. Үноба Макка йўлидан Ҳусайния шаҳридан уч мил масофадаги манзил (қаранг: Еқут. Қоҳира. VI, 229-бет).

﴿ ۹۰ ۲۱ ﴾ Қаноб — Мисрдаги қадимий Қанопус (ёки Қаноб) шаҳри (Страбон. География. с. 738—739). Птолемейда — Canobos, $\lambda=60^{\circ}45'$, $\Phi=31^{\circ}6'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae, p. 52).

﴿ ۹۱ ۲۲ ﴾ Матнда — اعنابه، ўқилиши шартли.

Ҳажар —  Баҳрайнинг ўрта асрлардаги пойтахти. Бу шаҳарнинг координатлари Берунийда — $\lambda=73^{\circ}0'$, $\varphi=24^{\circ}15'$ (Қаранг: Беруний. V т., I-китоб, 404-бет).

⁹³ Уммон — Арабистон яриморолининг шарқида, Форс қўлтиғи ва Арабистон денгизи билан ўралган қисмидан иборат географик территория. Ҳозир бу территорияда Бирлашган Араб Амирликлари давлати ва Уммон давлати жойлашган.

Биз шундай ўқиймиз, матнда —  اومورهوا 645—646 номерларда шаклдаги ёзуви келтирилган. Үрмуза — Форс қўлтиғи билан Уммон қўлтиғи оралиғидаги Үрмуз (Хурмуз) ороли ва унга ёнлашган майдада ороллар. Үрмуза шаҳри ҳозирги Кўхистон шаҳарчаси яқинидаги бўлган. Хоразмий Птолемей «География»сига асосланган лигитининг аниқ далилларидан бири — у Шарқда кенг маълум бўлган Ҳурмуз иборасини ишлатмай юононча Үрмуза иборасини қўллаганидир.

⁹⁵ Ҳ.Ф. Мжик тузатишига кўра шундай; китобда السردن و السرون: السرون — سردن ва үрмуз шаклида келтирилган. Нирун — ўрта асрларда мавжуд бўлган шаҳар, Синд дарёсининг денгизга қўйилиш ерида бўлган. Шу шаҳар номини Истахрий Бирун шаклида келтирилган (қаранг: Истахрий, ал-Масолик вал-мамолик, 104-бет).

⁹⁶ Синд — шу номли дарёнинг ўрта оқимидан то денгизга қўйилиш жойигача бўлган оралиқда унинг иккала қирғонидаги ўлка. Ҳозир Покистоннинг шу номдаги вилояти, ал-Мансура — шу ўлканнинг ўрта асрлардаги маркази бўлган, унинг ҳинчча номи Баҳманво деб аталган. Шаҳар харобалари Ҳайдарободдан қарийб 60 км. шиномли-шарқда.

Матнда — اميرس، 1197 номерда — اميرس، 1834 номерда — اميرس — үқилиши шартли.

⁹⁸ Патала — матнда عاطل قاطلا 1191 номерда ўрта асрларда Ҳиндистоннинг жануби-ғарбида денгиз соҳилидаги шаҳар. Птолемейда — Патала ($\lambda=112^{\circ}50'$, $\varphi=21^{\circ}0'$) (қаранг: Nallino. Raccolta. V, p. 509; 33-изоҳга қаранг).

⁹⁹ Үқилиши шартли, матнда — ایشما، 1842 номерда ایشما.

Азини — матнда ارس، Птолемейда 'Оξηνη' ($\lambda=117^{\circ}0'$, $\varphi=20^{\circ}0'$) (қаранг: Nallino. Raccolta, V, p. 509), 35-изоҳга қаранг.

¹⁰⁰ Матнда — فارفورا، 1842 номерда پтолوکونرا ($\lambda=119^{\circ}45'$, $\varphi=19^{\circ}10'$) номининг транскрипцияси. Ҳиндистоннинг ғарбидаги шаҳар.

¹⁰² Фуната — Птолемейдаги Πουννατα ($\lambda=121^{\circ}20'$, $\varphi=17^{\circ}0'$) (қаранг: Nallino. Raccolta. V, p. 509). Унинг ўрни ҳозирги Ғарбий Ҳиндистондаги Жадҳпур шаҳри районидаги бўлган.

¹⁰³ Биз шундай — ساعداء! — ўқиймиз, матнда ساغير! . Бу Птолемейдаги Σαγηδα ($\lambda=133^{\circ}0'$, $\varphi=23^{\circ}30'$) шаҳридир (қаранг: Nallino. Raccolta. V, p. 510). Птолемей харитасига кўра у Марказий Ҳиндистонда бўлган.

¹⁰⁴ Атросин — اطراسن — Птолемейнинг Осиё XI харитасига Гангнинг қўйи оқимида тасвирланган Cartasina шаҳри; унда координатлар — $\lambda=145^{\circ}0'$, $\varphi=22^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae, p. 85, Asiae-XI tab.).

¹⁰⁵ Атробис — Шарқий Туркистондаги шаҳар.

¹⁰⁶ Тұғма — Шарқий Туркистондаги шаҳар. Птолемейда — Τουγμα ($\lambda=152^{\circ}30'$, $\varphi=22^{\circ}25'$) (қаранг: Nallino. Raccolta. V, p. 510).

¹⁰⁷ Матнда шундай — اسپنسر 1159-пунктда, кўринишидаги ёзилиши келтирилади. Птолемейдаги 'Аспіфра номининг арабча транскрипцияси. Птолемей уни Хитойдаги (Sīnæ) шаҳарлар қаторида Аспитра дарёсининг қўйи оқимида кўрсатади ва координатларини $\lambda=175^{\circ}30'$, $\phi=16^{\circ}15'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae, p. 90) кўринища келтиради. Аслида эса бу шаҳар ҳозирги Таиланддаги Аюттая шаҳрига тўғри келади.

¹⁰⁸ Хитой шаҳри — مدينة الصين, бу ерда Хитойнинг пойтахти назарда тутила ётган кўринали. Лекин қайси даврдагиси эканлиги номаълум. Птолемей уни Metropolis Sīnæ деб атайди ва узунламасини 180° , кенгламасини экватордан жанубда 3° кўрсатади.

Авло — Птолемейдага Овала ($\lambda=8^{\circ}30'$, $\phi=28^{\circ}15'$), Шимоли-ғарбий Африкадаги қадим ва ўрта асрлардаги шаҳар, ҳозирги ўрни номаълум.

Авталбо — Ғарбий Африкадаги шаҳар, координатлари Мавритания территориясига тўғри келади. Птолемейда Автолале — $\lambda=10^{\circ}$, $\phi=23^{\circ}50'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae, p. 55).

Астифа — Жазонир Xалқ Демократик Республикасининг шимолидаги Ситеифа (Сетиф) шаҳри.

Бу шаҳар ҳақида бизда маълумот йўқ.

¹¹³ Матнда — اوطان, ўқилиши шартли. Бу жой ҳақида бизда маълумот йўқ.

¹¹⁴ Матнда — حامه. Бу шаҳар ҳақида бизда маълумот йўқ.

¹¹⁵ Бу шаҳар ҳақида бизда маълумот йўқ.

¹¹⁶ Фоса — Марокашдаги Фес шаҳри.

¹¹⁷ Хоразмий даврида Ливия ва Жазоирнинг Саҳрои Кабирдаги барбар қабилилари кўчиб юрадиган ерлар Барбария деб аталган. Уларнинг қайси шаҳари назарда тутилаётгани номаълум. Птолемейдаги Барбария мамлакати Хоразмийдагидан фарқ қилироқ Шарқий Африкага, ҳозирги Сомали территориясига тўғри келади (817-изоҳга қаранг).

Товус — Ливия саҳросининг катта қисми ва ундаги шаҳар.

Матнда — تاریطا, ўқилиши шартли.

¹²⁰ Биз шундай ўқиймиз, матнда — الطیسو. Мисрнинг шимоли-ғарбидаги қадимги шаҳар. Птолемейда — Антифра (Antiphra), $\lambda=58^{\circ}40'$ $\phi=31^{\circ}6'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae, p. 51).

Бу ерда Хоразмий II иқлимда келтирган Миср шаҳарларининг номларини қайтараояти. 65-изоҳга қаранг.

66-изоҳга қаранг.

Абшара — Юқори Мисрдаги шаҳар (қаранг: Ёқут. VIII, 72-бет).

Ахмим — Мисрда, Нилнинг ўрта оқимида, унинг ўнг қирғоидаги шаҳар. Қадимги номи Хенте Мим.

Буниш ўрни аниқланмади.

Асют — Мисрдаги йирик шаҳар, Нилнинг ўрта оқимида, унинг чап қирғоида жойлашган.

Ушмун — Мисрдаги қадимги Хмуну (Шмуну) шаҳри; X асрдан у Ушмунайн (ёки Ушмунин) деб юритилган (қаранг: Веруний. V т., 1-китоб, 403-бет). Ҳозир ал-Ушмунен шаҳри Нилнинг сўл қирғоидаги Манфалут билан Бану Ҳасан орасида жойлашган.

Ансина — انسنی — Ушмуннинг рӯпарасида, Нилнинг ўнг қирғоидаги шаҳар.

Қадимда унинг ўрнида римликлар томонидан қурилган Антиой шаҳри бўлган (қаранг: Ар. ист., II, с. 377).

■ Таҳо — طحا — Юқори Мисрда, Нилнинг чап соҳилидаги шаҳар (қаранг: Еқут т. Қоҳира. VI, 30-бет).

■ Алқис — القيس шаҳри ҳақида маълумотга эга эмасмиз. Шу ердан бошлаб ўнта шаҳарнинг узуиласи учун икки қиймат келтирилган.

■ Ақно — اقنا, ҳозирги араб хариталарида فنا — Юқори Мисрдаги қадимги шаҳар; Нил 26 параллелда бурилиш ясаган жойида унинг ўнг соҳилида жойлашган. Ҳозир у Кана (Кена) деб юритилади.

■ Аҳнос — اهنس — Мисрдаги шаҳар, Баҳнасадан жанубда.

■ ал-Баҳнасо — البوئنسا — Мисрдаги шаҳар. Магага шаҳридан қарийб 25 км. жануби-шарқда.

■ Қиман — قمن — Юқори Мисрнинг шимолидаги шаҳар, XIII асрда у қишлоқ бўлган (қаранг: Еқут т. Қоҳира. VII, 161-бет).

■ Далос — دلنس — Юқори Мисрда, Нилнинг чап қирғонлаги водий ва шаҳар, ал-Баҳнасога сендашган (қаранг: Еқут, IV, 66-бет).

■ ал-Файюм — Мисрдаги қадимги шаҳар. У эллинизм даврида барпо қилинган Крокодилополис шаҳри ўринда курилган. Биркет — Корун кўлининг жануби-шарқида.

¹³⁷ Манф — Қоҳиранинг жанубий чегараси ўринда бўлган қадимги Мемфис шаҳри.

Х асрда Қоҳира барпо қилингунича унинг ўриндаги қўргонқалъа (қаранг: Еқут т. Қоҳира. VII, 102-бет).

■ Айн Шамс — Қоҳира яқинидаги қадимги Гелиопалис шаҳри, ҳозир Қоҳиранинг шу номдаги райони. Ҳоразмий юқорида келтирган шаҳарлар узунламалари учун келтирган қийматларни қийидаги жадвалда кўрайлик:

	λ_1	λ_2	$\Delta\lambda$
Алқис	58°0'	58°0'	0°0'
Ақно	60°0'	58°0'	2°0'
Аҳнос	60°10'	58°0'	2°10'
ал-Баҳнасо	60°35'	58°0'	1°55'
Қиман	61°5'	54°5'	7°0'
Далос	61°20'	54°0'	7°20'
ал-Файюм	61°55'	54°15'	7°40'
Манф	61°45'	54°40'	7°5'
Миср қасри	61°50'	54°50'	7°0'
Айн Шамс	61°50'	54°45'	7°5'

Жадвалинг ўнг устуnidаги қийматлар тенг бўлганида λ_1 ларни ҳисоблашда бошлангич меридиан биргина бўлганилиги келиб чиқади. Лекин λ_2 ларни ҳисоблашда Қиман билан Миср қасри ва Манф билан Айн Шамснинг бошлангич меридианлари бир хил бўлган, қолган шаҳарларда эса турлича бўлган. Бундан ташқари, умуман λ_1 билан λ_2 фақат Алқис шаҳрида бир хил бўлган ва бошқа шаҳарларда катта фарқ қилинлиги шуни кўрсатадики, Ҳоразмий фойдаланган манбаларда ҳам ва ҳатто унчиг ўзида ҳам бошлангич меридиан ҳақида ягона бир нуқтаи назар бўлмаган.

■ Қуно — قونا — шаҳри ҳақида маълумотга эга эмасмиз.

■ Қулзум — Қизил дентизнинг шимолида, ҳозирги Суайд яқинидаги бўлган қадимги Миср шаҳри.

Кайси шаҳар назарда тутилаётгани номаълум.

Мадиан — Қизил денгизнинг шимолида, Сувайш кўрфази яқинидаги шаҳар (қаранг: Ё қут. Қоҳира. VII, 417—418-бетлар).

ал-Жор — Арабистон ярим оролининг Қизил денгиз соҳилидаги қадимги шаҳар, ҳозирги Райис шаҳри ўрида бўлган (қаранг: Ар. ист., II, с. 394). Беруний уни Мадинанинг дентиздаги порти дейди (қаранг: Беруний. V т., 1-китоб, 404-бет).

¹⁴⁵ Мадина — қадимги номи Ясриб.

¹⁴⁶ Бу ерда Хоразмий яна қайтаришга йўл қўйяпти. 92-изоҳга қаранг.

¹⁴⁷ Баҳрайн — Форс қўлтигидаги ороллар; ҳозир мустақил араб давлати.

¹⁴⁸ Мехрубон — матида مهروان, 1211 номерда — Эрон жанубидаги ўрта асрлардаги шаҳар, Ҳурмуз бўғозидан гарбда; ҳозирги номи Меҳрекон.

Синиз — Форс билан Ҳузистон чегарасида, Тоб дарёсининг денигизга қўйилиш ерига яқин жойдаги қишлоқ. Узининг синизий газламаси билан машхур бўлган (қаранг: В. В. Бартольд. Историко-географический обзор Ирана. Сочинения. т. VII, М., 1971, с. 164; бундан бўён: Бартольд. Сочинения. т. VII).

Жанноба — Эроннинг форс вилоятидаги порт шаҳри, ҳозирги Жанава (қаранг: Бартольд. Сочинения. т. VII, с. 156; Беруний. V т., 1-китоб, 411-бет).

Сироғ — ўрта асрларда Эроннинг Форс вилоятидаги порт шаҳри ва йирик савдо маркази. Ҳозир кичик бир қишлоқ (қаранг: Бартольд. Сочинения. т. VII, с. 155; Беруний. V т., 1-китоб, 411-бет).

Қониң — ўрта асрларда Эрондаги йирик шаҳри, ҳозир Қайен деб юритилади. Биржанд шаҳридан қарийб 100 км. шимолда. Биржанд — Машҳад шоссеяси (қаранг: Бартольд. Сочинения. т. VII, с. 142; Беруний. V т., 1-китоб, 412-бет).

Тиз — ўрта асрларда Мекрондаги (Эрон) порт шаҳри ва орол. Ҳозирги номи Чоҳбаҳор (Чоҳбор) (қаранг: Бартольд. Сочинения. т. VII, с. 150). Беруний уни «Мекроннинг марказий шаҳри» деб атайди (қаранг: Беруний. V т., 1-китоб, 404-бет).

Кермон — Эрондаги қадимги ўлка ва унинг марказий шаҳри. Геродот даврида у ўша ерда яшайдиган қабила — германнилар номи билан Германия (қаранг: Геродот. История, с. 52). Страбон ва Ариян даврида Қармания (қаранг: Страбон. География, с. 83—86; Ариян. Поход Александра, с. 200, 208) деб аталаган. Ҳозирги номни ўрта асрларда олган (қаранг: Бартольд. Сочинения. т. VII, с. 140—151).

Заранг, биз шундай — دریک («дизак», яъни «қалъача» деб ўқилиши ҳам мумкин). Лекин қўллэзмада эканлигини кўрсатган (қаранг: М., 14-бет); у жануби-шарқий Эрондаги қадимги ўлка бўлиб, Ҳилманд дарёсининг қуий оқимидаги ерлардан иборат. Милоддан бошлаб Сеистон таркибига кириб, ўлка сифатида номи йўқолади. Бироқ унинг шу номдаги марказий шаҳри ҳозиргача ўз номини йўқотган эмас. Шаҳар ҳозир Заранж деб юритилади; Афғонистоннинг жапубӣ-шарқида Ҳилманд дарёсининг бўйида жойлашган (қаранг: Бартольд. Сочинения. т. VII, с. 86—87).

Дайбул — ўрта асрларда Ҳиндистоннинг йирик порт шаҳри, у Синид дарёсининг денигизга қуйилиш ерида, ҳозирги Карочи (Покистон) яқинидаги бўлган.

¹⁵⁷ Биз шундай — ارمابل («армабил») — ўқиймиз, қўллэзма нусхасида — бўлган. Ҳ. Ф. Мжик уни ارمابل — Армобил қилиб ўзгартиради. Армоил — ўрта асрларда Ҳиндистоннинг жануби-гарбидаги шаҳар. Дайбул билан Мекрон орасида денигиз соҳилидан уч мил узоқликдаги шаҳар бўлган.

¹⁵⁸ Кобул ҳақида Беруний бундай айтади: «Кобул қалъаси кобулликлар подшоҳларининг қароргоҳларидир. Улар турклар эди, кейин браҳманлар бўлган» (қаранг: Беруний. V т., I-китоб, 424-бет). X асрнча Кобул маҳаллий подшоҳларининг қароргоҳи бўлган (қаранг: Бартольд. Сочинения. т. VII, с. 93).

¹⁵⁹ Биз К. Наллино тузатишига кўра шундай ўқинмиз. Матнда — *فرسنه*. Бу Птолемейдан Парсис ($\lambda=106^{\circ}30'$, $\phi=23^{\circ}30'$) шаҳридир. Фарсис (Парсис) — қадимги Паропамисададаги шаҳар; ҳозирги Афғонистондаги Туркманистон вилоятининг шарқида бўлган.

¹⁶⁰ Матнда *ديار شقى*, бу шаҳар ҳақида бизда маълумот йўқ.

¹⁶¹ Куни — К. Наллино ўқишига кўра шундай — *قوس* (матнда *قوس*). Бу Птолемейдаги Коеви ($\lambda=110^{\circ}0'$, $\phi=27^{\circ}0'$) шаҳридир. У қадимги Гедросиянинг шимолида, ҳозирги Афғонистоннинг жанубида бўлган.

¹⁶² Қандаҳор — Шарқий Эрондаги қадимги шаҳар. Бу ном юончча 'Алєξανдреја 'Араҳосіас' (Птолемейда $\lambda=114^{\circ}0'$, $\phi=31^{\circ}20'$. Александрия Арахосиас, яъни «Арахосия Искандарияси») сўзларидан контаминациядир. Ҳозир у Афғонистон территориисида.

Қайси шаҳар назарда тутилаётгани номаълум.

¹⁶³ Үқилиши шартли, матнда — *قىلىدە*. Бизнингча — Қиндия деб ўқилиши тўғри бўлади. Қиндия — Птолемейда Қиндия (*Cindia*, $\lambda=137^{\circ}0'$, $\phi=30^{\circ}30'$) — Ҳиндистонда Гангнинг юқори оқими бўйндаги шаҳар, ҳозирги Канпур яқинида.

¹⁶⁴ Биз шундай — *طغولا* — ўқиймиз, матнда *طغولا* ва 1847 ижерда *طغولا*. Тангула — Жанубий Ҳиндистондаги қадимги Тангала шаҳридир. Птолемейда координатлари — $\lambda=123^{\circ}30'$, $\phi=16^{\circ}45'$.

¹⁶⁵ Үқилиши шартли, матнда — *أرابا*.

¹⁶⁶ Биз шундай — *غادير* — ўқиймиз, матнда *غادير*. Гадира (Гадес) — Иберия ярим оролининг (Испания) жанубида Атлантика океани соҳилидаги қадимти порт шаҳар; э. а. 1100 ийли фициияликлар қурган. Илк номи Гадес, э. а. II асрдан араб истилосигача Гадира деб аталади. Милодий VIII асрдан XV асрнча арабларга қараш бўлади ва Қадис деб юритилади. Реконкиста давридан ҳозирги кунгача Қадис деб аталади (қаранг: Страбон. География. с. 102—104, 164—165). Милод бошида шаҳар жойлашган ер орол эди, ҳозир ярим орол.

¹⁶⁷ Батиқи — қадимги Бэтика (Ветхη). Гвадалквишир дарёсини Бэтий ва унинг ҳавзасидаги водийни Бэтика дейилгани, ҳозирги Андалусия.

¹⁶⁸ Үқилиши шартли, матнда келтирилган эзилиши — *اسابش* — хато кўриниди, чунки Еқут хабар беришича, *اشکابس* — Ашкабус бўлини керак. Ашкабус — ўрта асрларда ал-Андалусдаги шаҳар, ҳозирда Португалия жанубилаги қишлоқ (қаранг: Еқут. Қоҳира. I, 259-бет).

¹⁶⁹ Таңжа (Танжер) — Марокашнинг шимоли-гарбида Гибралтар (Жабал-Ториқ) бўғозидаги порт шаҳар. Арабча Таңжа қадимги *Tingis* сўзидан.

¹⁷⁰ Үқилиши шартли, матнда — *اطرسیمولا*:

¹⁷¹ Үқилиши шартли, матнда — *أوبلوس*.

¹⁷² Үқилиши шартли, матнда — *للفيا*, балки *للنبا* — Ла-Линеа?

¹⁷⁵ Уқилиши шартли, матнда — فرطوشة . Балки — طرطوشة — Туртуша (Тортоса) — Испаниядаги қадимги Тартесс.

¹⁷⁶ Биз шундай — بربارا . йүйимиз, матнда — بربارا . Барбара — Питиуз ороллари туркумидаги Формантера оролидаги порт. Ҳозир шу оролдаги Берберия бурни.

¹⁷⁶ Биз шундай — وارا — үйимиз, матнда — وارا . Вара — Испаниянинг жануби-шарқида Альмерия билан Картахена орасидаги шаҳарча, ҳозирги номи Вера.

¹⁷⁷ Биз шундай — بقطروريا — үйимиз. Матнда — بقطروريا . Биқтуря — Птолемейнинг Африка-1 харитасида Мавритания Кесариенсисда Хилемас дарёсининг денгизга яқин ерида кўрсатилган Виктория шаҳридир; унда координатлари — $\lambda=14^{\circ}30'$, $\phi=32^{\circ}20'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 48, Africæ-1 tab.)

¹⁷⁸ Биз шундай — قرطاجنة . йүйимиз, матнда — قرطاجنة . Қартажана — ҳозирда Испаниянинг Ўрта Денгиз соҳилидаги Картахена шаҳри. Птолемейда координатлари — $\lambda=12^{\circ}15'$, $\phi=37^{\circ}56'$.

¹⁷⁹ Матнда — اودا , үқилиши шартли.

¹⁸⁰ Матнда — جرسیاس . йүқилиши шартли.

¹⁸¹ Вана — وانا . — Испаниянинг жанубидаги қадимги Бана шаҳри. Гвадиана (Вали ал-Вана) дарёсининг денгизга қўйилиш жойида, ҳозирги Исла — Кристина шаҳридан бирор фарбда бўлган. Птолемейда координатлари $\lambda=6^{\circ}15'$, $\phi=38^{\circ}26'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 18).

¹⁸² Уқилиши шартли, матнда — بالکیا . — Гела — Сицилиядаги қадимги шаҳар.

¹⁸³ Салида — سالیدا . — қадимги Мавритания Кесариенсидаги (ҳозирги Шимолий Жазоир) шаҳар. Птолемейда Салде Колония — $\lambda=22^{\circ}0'$, $\phi=32^{\circ}30'$.

¹⁸⁴ Уқилиши шартли, матнда — سالس . Бироқ Птолемей Мавритания гарбидаги координатлари $\lambda=9^{\circ}20'$, $\phi=22^{\circ}0'$ бўлган Саласи номли шаҳарни келтиради (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 54).

¹⁸⁵ Уқилиши шартли, матнда — سطوا .

¹⁸⁶ Уқилиши шартли, матнда — سارا .

¹⁸⁷ Уқилиши шартли, матнда — فرعول .

¹⁸⁸ Уқилиши шартли, матнда — اسلوا . ва 1870 номерда — اسلوا .

¹⁸⁹ Қайравон — تونسین شیمولي-فارбидаги шаҳар.

¹⁹⁰ Матнда шундай — بینوا , бошқача үқилишига кра — بینوا ; «Зиҳйа». Бу шаҳар ҳақида бизда маълумот йўқ.

¹⁹¹ Сиқа — سقا — қадимги Нумидиядаги (Шимолий Жазоир) Сикка Венерия шаҳри. Птолемейда унинг координатлари — $\lambda=30^{\circ}30'$, $\phi=30^{\circ}50'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 50).

¹⁹² Матнда шундай — قا. Птолемей — Со номли шаҳарни Мисрда узунлама — $61^{\circ}50'$, кенглама — $28^{\circ}40'$ да жойлаштиради (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 54).

¹⁹³ Матнда — قا. Биз 1039 номерда ёзилишига кўра — قا. Сирқа — қадимги Нумидиядаги Сиур порти. Птолемейда унинг координатлари — $\lambda=29^{\circ}40'$, $\phi=32^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 49).

Биз шундай ўқиймиз, матнда — داروطى، 1039 номер билан فیار رطس кўринишдаги ёзилиши келтирилган.

Максула — қадимги Нумидиядаги шаҳар. Птолемейда Масула ($\lambda=35^{\circ}45'$, $\phi=32^{\circ}40'$) (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 49).

¹⁹⁵ Матнда — قا. Бизнингча, бунига قا. деб ўқилиши керак. Табарқа — Туниснинг шимолида ҳозир ҳам мавжуд бўлган шу номли шаҳарча.

¹⁹⁷ Бу шаҳар ҳақида маълумотга эга эмасмиз.

¹⁹⁸ Суқия шаҳри ҳақида маълумотга эга эмасмиз.

¹⁹⁹ Матнда — صوب، ўқилиши шартли.

²⁰⁰ Матнда — اسفاریوس، лекин китобда اسفاریوس ва кўринишлардаги ёзилиши ҳам кеттирилади.

Тараблус — Триполи — Ливиянинг пойтахти, римлilar даврида учта шаҳар (триполис) қўшилишида юзага келган.

Тоҳарт — қадимги римлilарнинг Тингуртия шаҳри, Жазоирдаги ҳозирги Тиарет шаҳридан қариб 4 км. гарбда бўлган (қаранг: Ар. ист. II, с. 428). Матнда Тоҳартдан бошлаб тўрт шаҳарнинг географик координатлари келтирилмаган.

К. Наллино ва X. Ф. Мжик тузатишига кўра, шундай — تاقىدىت، лекин қўл-ёзмада ёзилиши — اقرب кўринишидан бўлган (қаранг: Nallino. Raccolta. V, p. 495; M., 17-бет).

Х. Ф. Мжик тузатишига кўра шундай — اقرب، қўл-ёзмада اقرب бўлган (қаранг: M., 17-бет).

Бу шаҳар локаллашимади.

Барқа — қадимги римлilar даврида Ливиядаги Киренанка таркибидаги ўлка ва шаҳар. Эрамизнинг бопларида у Птолемаида деб аталган. Ҳозир Ливиянинг шу номдаги кичик шаҳарчаси денгиздан 20 км. узоқликда, координатлари тахминан $\lambda=21^{\circ}$, $\phi=32^{\circ}35'$. Птолемейда — $\lambda=49^{\circ}6'$, $\phi=31^{\circ}10'$ (қаранг: Страбон. География. с. 770; Ptolemaei. Geographiae. p. 51).

Биз шундай ўқиймиз, матнда — سرداشة. Сардония — Сардиния ороли ва унаги бош шоҳарнинг қадимги номи. Лекин бу ҳолда Хоразмий келтирган координатлар анча ортириб юборилди бўлади ва Сардониянинг узунламаси $\lambda=42^{\circ}8'$ Птолемей келтирган шу оролдаги энг шарқий шаҳар Фикариянинг узунламаси $\lambda=33^{\circ}0'$ дан анча ортиқ бўлади. Хоразмий шу пунктни айлан шу координатлар билан 332 номерда ҳам келтиради. Бизнингга, иккала ҳолда ҳам Сидрония — سیدرالنیا — деб ўқилса бирор ҳақиқатга яқин бўлади. Сидрония — Ливиянинг шимолидаги Сидр ўлкаси (Сиртика) ва шу номли порт шаҳар.

Биз шундай — فالنیا — ўқиймиз, матнда — فالنیا، 1043 номерда الشاندیش шаклида ёзилиши келтирилган. Авалуния — Птолемейнинг Африка-III харитасида Киренай (Сиртика) ва шу номли порт шаҳар.

када кўрсатилган порт шаҳар Аполлониядир; унда координатлар — $\lambda=50^{\circ}10'$, $\phi=31^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 51, Africæ-III tab.).

Курин — Юнонистоннинг жанубида Пелопонес ярим оролидаги қадимги шаҳар; Пепей дарёсининг бўйида, ҳозирги Гастуни шаҳридан ёарброқда бўлган. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=49^{\circ}0'$, $\phi=35^{\circ}6'$.

Матнда шундан — бу Птолемейдаги Триерорум сўзининг хато ёзилиши бўлса эҳтимол. Қадимги Триерорум, Ливиянинг шимолида, ҳозирги Мисурата шаҳри ўрнида бўлган. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=43^{\circ}15'$, $\phi=31^{\circ}20'$.

Биз шундай ўқиймиз, матнда . Птолемейда Катафмоқ координатлари — $\lambda=54^{\circ}30'$, $\phi=31^{\circ}15'$, Ливиянинг шимолида деңиз соҳилидаги шаҳар (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 51). Хоразмийдаги 229 ва 230 пунктларнинг координатлари бир хил бўлишига қараганда нусха кўчиришда хато кетган кўринади.

Үқилиши шартли, матнда . Агар деб ўқилса, Эгей денгизидаги Спорад ороллари туркумидан Карнатус оролининг номи ҳосил бўлади.

²¹³ Гўртуна — Крит оролидаги қадимги Гортина шаҳри. Птолемейда координатлари — $\lambda=54^{\circ}15'$, $\phi=34^{\circ}50'$ (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 46).

Фаратуния — қадимги Ливиядаги порт шаҳар Паретония, ўрни ҳозирги Мисрдаги Мерса-Матрух шаҳри яқинида бўлган. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=57^{\circ}0'$, $\phi=31^{\circ}10'$.

Миср Искандарияси.

Фангания — биз шундай ўқиймиз, матнда — Крит оролидаги қадимги Паннона шаҳри, ҳозирги Ано-Вианнос шаҳри яқинида бўлган. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=54^{\circ}40'$, $\phi=35^{\circ}10'$.

Рашид — Ёкут хабар беришича, Нилнинг денгизгиз қўйилиши ерида, Искандария яқинидаги шаҳарча. Европада Розетта номи билан маълум (қаранг: Екут. Қоҳира. IV, 152-бет).

Ал-Бурулус — ўрта асрларда Нил дельтасида Бурулус кўли кирғонидаги шаҳарча; Рашид яқинида бўлган, ҳозир шу номдаги қишлоқ (қаранг: Екут. Қоҳира. II, 152-бет).

Нақиза — ўрта асрларда Нил дельтасидаги музофт ва шаҳарча, ҳозир шу номдаги қишлоқ (қаранг: Екут. Қоҳира. VIII, 311—312-белар).

Дайсо — Нил дельтасидаги қадимги музофот ва лаҳар (қаранг: Екут. Қоҳира. IV, 185-бет).

Үқилиши шартли, матнда . Нелопоннесдан (Юнонистон) қадимги

Патра шаҳри назарда тутилган бўлиши эҳтимол (?). Йироқ бунинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=49^{\circ}0'$, $\phi=36^{\circ}50'$ (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 45) узунлама бўйича Хоразмий келтирганидан анча кам.

Думиёт — қадимги Дамиетта, Нил дельтасида, Манзала кўлининг қирғонидаги шаҳар. Ўрта асрларда у оролда жойлашган.

Шато — ўрта асрларда Шимолий Мисрдаги кичи шаҳарча, ҳозир Думётдан шимолроқдаги қишлоқ.

Тинис — Истахрийнинг (XI аср) хабар беришив, ўрта асрларда бу шаҳар Манзала кўлида Думёт билан ёнма-ён жойлашган оролд ва Думётдан катта шаҳар бўлган. Ҳатто ўша даврда Манзала кўлини унинг номи илан Тинис кўли деб аталган (қаранг: Истахрий. ал-Масолик вал-мамолик, Қоҳира, 1961, (арабча), 41-бет).

²²⁵ ал-Фарамо — ўрта асрларда Шимолий Мисрда Іанзала кўлидан шарқроқдаги қалъа (қаранг: Ар. ист., II, с. 430).

²²⁶ ал-Касс — Ёкут уни Сино ярим оролида Ўртаденгиз соҳилида дейди (қаранг: Екут. Қоҳира. VII, 85-бет). Афтидан, ан-Нахл унинг ёнида бўлган.

Фазза — Фаластин шаҳарларидан, ҳозир ҳам ш ном билан аталади.

■ Бу ерда Қипрнинг фарбидаги Акамас шаҳри назарда тутилади (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 68).

■ Аскalon — Фаластин шаҳарларидан, Фаззадан 30 км. шимолроқда.

■ Ар-Рамла — ўрта асрларда Фаластиндаги йирик шаҳар; Ҳозир Тель-Авивдан 25 км. жануби-шарқда шу номлик шаҳарча.

■ Яффа — ўрта асрларда Фаластиннинг йирик порт шаҳри; ҳозир Тель-Авивнинг порт райони.

■ Байтулмуқаддас (ёки Қуддус) — Иерусалим; Илис ёки Илон — қадимги Троя, Кичик Осиёда Дарданел бўғозида. Хоразмий Иерусалим билан Илонини бир шаҳар деб хато қилипти. Беруний Илонони Суря Тараблуси билан адаштирган (қаранг: Беруний, V т., 1-китоб, 88—89-бетлар).

■²³³ Арсуф — Фаластинда ўрта дengiz соҳилидаги шаҳар, Қайсария билан Яффа орасида бўлган; ҳозир сақланмаган.

■²³⁴ Қайсария (Кесарея — Цезарея) — ўрта дengиз соҳилида бу номдаги шаҳарлар тўртта бўлган. Улардан бирни Ливиянинг шимолида, юлган учтаси Левантда бўлган. Бу учтасидан биёни Сурядга Латакиядан 60 км. жанубда, ҳозир Банияс деб аталадиган порт шаҳардир; иккинчиси Урдуни (Иордан) дарёсининг бошланиш ерида Жабол аш-Шайх тогининг этагига бўлган. Тўртинчиси Фаластинда Ҳайфадан қарийб 30 км. жанубда бўлган ҳозир унинг харобалари сақланган. Бизнингча, мана шу тўртичи Қайсария назарда тутилаётган кўринади (қаранг: ал-Мунжид, 64-бет).

■²³⁵ Матида шундай — , лекин 1893 номерда бу пункт дейилган. Қипрдаги Сумор ҳақида маълумот сақланмаган. Балки Қипрнинг шарқидаги Саламис шаҳри назарда тутилаёттир.

■²³⁶ Акко — Шимолий Фаластинда Ҳайфадан 30 км. ча шимолдаги порт шаҳар.

■²³⁷ Табария (Тиверии) — Фаластинда Табария кўлининг фарбий соҳилидаги шу номдаги шаҳар.

■²³⁸ Қарпасий — Қипринг шимоли-шарқидаги қадимги Карпасия шаҳридир, унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda = 66^{\circ}50'$, $\phi = 35^{\circ}50'$.

■²³⁹ ал-Каница — Истахрийнинг хабар беришича, у Суряянинг дengиз соҳилидаги қалъаси ва порти бўлган. Унда христианларнинг минбарли ибодатхонаси (каница—черков) бўлган (қаранг: Истахрий, ал-Масолик вал-мамолик, 47-бет).

■²⁴⁰ Сур (Тир) — қадимги Финикиянинг йирик порт шаҳри; ҳозир Ливандаги кичик шаҳар.

■²⁴¹ Сайдо — қадимги Финикиянинг йирик савдо шаҳри Сидон; ҳозир Байрут билан Сур орасида, Ливаннинг порт шаҳри.

■²⁴² Байрут — қадимги Ҷерут, Финикиянинг йирик савдо ва порт шаҳри бўлган; ҳозир Ливаннинг пойтахти.

■²⁴³ Жубайл — қадимги Библ (Инжилдаги Гебал); ҳозир Ливанда, Байрутдан қарийб 25 км. шимолдаги шаҳарча.

■²⁴⁴ Йрқа — Ливан Тарблусидан шарқроқда, ундан тўрт фарсаҳ ва дengиздан бир мил узоқликдаги шаҳар'қаранг: Екут. Қоҳира. VI, 155-бет).

■²⁴⁵ Бу ерда Сайдо Ливни (Лубнан Сайдо) деб Ливаннинг жанубида Наҳр ал-Қасимия дарёсининг водийсиги тарихий Ливан (Лубнан) деб аталган ерлар назарда тутилади.

■²⁴⁶ Тараблус — одатда یарқий (ёки Суря) Тараблуси ҳам дейилади. Қадимги шаҳар. Шаҳар бундай (асла юонча Триполис) деб аталишига сабаб уни учта шаҳар — Сур, Сайдо ва Арадан чиққан, муҳожирлар қурган (қаранг: Страбон. География. с. 699). Ҳозир Лиан территориясида.

■²⁴⁷ Лазакия — қадимги юодикея; ҳозир Суряянинг шимоли-ғарбида порт шаҳри Латакия.

■²⁴⁸ X. Ф. Мжик тузатнига кўра шундай, қўллэзмада المنع (қаранг: M., 20-бет). Екут айтишича, ал-Муққаб Тарсусдан шимолроқда дengиз яқипидаги қалъа (қаранг: Екут. Қоҳира. VII, 83-бет).

Дамашқ ер юзидаги нг қадимги шаҳарлардан бири; ҳозир Суряянинг пойтахти.

Хұмс — Суриядаги қадимғи Эмесса; баъзан Ҳимс ва Ҳомс деб ҳам юритилади.

Саламий — Суриядаги шаҳар, Ҳұмс билан Ҳамот оралиғидан шарқоқда жойлашган; ҳозир ҳам шу ном билан аталади.

Ҳалаб — Суриядаги қадимий шаҳар; Беруний маълумотига кўра, у эрамиздан аввалин 1559 йили қурилган (қаранг: Беруний, V т., I-китоб, 134-бет).

Манбиж — Сурияда ҳозир ҳам шу номдаги шаҳарча, Ҳалабдан шимоли-шарқда.

Антакий — қадимғи Антиохия, ҳозир Туркияning жанубида Аси (Оронт) дарёси бўйидаги Антакъя шаҳри.

ал-Масиса — қадимғи шаҳар, ҳозир Туркияning жанубида Адана шаҳридан 25 км. шарқда Жайҳон дарёси бўйидаги Мисис шаҳарчаси (қаранг: Ёкут. Қоҳира. VIII, 80-бет).

Тарсус — Туркияning жанубида Адана шаҳридан гарбда ҳозир ҳам шу номдаги шаҳар.

ал-Ҳиёр — Ёкут Ҳамавийнинг хабарига кўра Сурияде Ҳалабдан шимоли-шарқдаги Киннасрин чўлидаги шаҳар бўлган (қаранг: Ёкут. Қоҳира. III, 375-бет).

Болис — Суриядаги қадимғи шаҳар, Ҳалаб билан ар-Раққа орасида Фирот бўйида жойлашган; ҳозирги номи Мескена (қаранг: Истахрий, ал-Масолик вал-мамолик. 46-бет).

Ҳамот — Суриядаги қадимғи шаҳар. Наҳр эл-Аси (Оронт) бўйида, ҳозирги номи Ҳама.

Шайзар — Истахрийнинг айтишича, Ҳамотнинг яқинидаги кичик, лекин обод ва серсув шаҳар бўлган. Ҳозирги кунгача сақланмаган (қаранг: Истахрий. ал-Масолик вал-мамолик. 46-бет).

²⁶¹. Жиср Манбиж (яъни «Манбиж кўприги») — Истахрий хабарида, Фиротнинг бўйидаги қалъа бўлган (қаранг: Истахрий. ал-Масолик вал-мамолик, 46-бет).

²⁶² Маъаррат ан-Нуъмон — Суриядаги ҳозир ҳам шу номли шаҳарча, Ҳамадаян 50 км. шимолда.

²⁶³ Фамия — қадимғи Апамея, уни э. а. IV асрда Селевк Никатор барпо қилган ва хотини Апамеяниң номи билан атаган (қаранг: Страбон. География. с. 695—697). Шаҳар Беруний ва Ёкут Ҳамавий даврида ҳам мавжуд бўлиб, Фамия кўли (ҳозир Ҳұмс кўли) қирғоғида бўлган (қаранг: Беруний. V т., I-китоб, 416-бет).

Ар-Раққа ал-Байзо — ўрта асрларда Суриядаги йирик шаҳар, ҳозир шу номда кичик шаҳар.

Ҳ. Ф. Мжик тузатишига кўра ўқилаяпти, қўллэсмада *بلطفى* бўлган (қаранг: М., 20-бет). Майлофориқин — Беруний шу ном билан бирга, уни Майфарқад деб ҳам атайди (қаранг: Беруний. V т., I-китоб, 418-бет) — ўрта асрларда Жазиранинг (Фирот ва Дажла оралиғи) шимолида, ҳозирги Диёрбакрдан (Туркия) шарқроқдаги шаҳар. У Диёрбакрдан шарқоқда Дажла бўйида бўлган. Шаҳар XV асрда ҳам мавжуд бўлган (қаранг: 'Абд ар-Рашид ал-Бакувӣ, Китаб талҳис ал-асар ва 'аджа'иб ал-малик ал-қаҳҳар («Сокращение [книги ој «памятниках» и чудеса царя могучего»). Изданье текста, перевод, предисловие, примечания и приложения З. М. Букиштова. М., 1971, с. 72, 81; кўйида қисқача: Бокуви. Талхис).

Тадмур — Суриядаги шаҳар, қадимғи Пальмира.

Матнда келтирилишга кўра, кўпликда — عَنْت — ўқиймиз, аслида — *عَنْت* —

Она бўлиши керак. Она (Ана) — Ироқнинг шимоли-ғарбида ҳозир ҳам шу ном билан аталадиган шаҳарча, Фирот бўйида.

ал-Ҳадиса — ўрта асрларда Сурия ва Ироқда бу номда бир неча шаҳар бўлган. Бу ерда Онадан жануби-шарқда Фиротнинг ўнг қирғоғидаги Ҳадиса шаҳри назарда тутилаётган кўринади; ҳозирги номи Ҳадита.

ан-Новуса — илк ўрта аср даврига Ироқдаги шаҳар, Ҳятниңг яқинида бўлган. Ёкутнинг даврига (XIII аср) келиб кичик бир қишлоқ бўлган (қаранг: Ёкут. Қоҳира. VIII, 242-бет).

Олуса — Ироқдаги шаҳар, Фиротнинг ўнг соҳилида Ҳадитадан жануброқда; ҳозирги номи Алус.

Хит — Ироқдаги ҳозир ҳам шу ном билан аталадиган шаҳарча, Фиротнинг ўнг соҳилида.

ал-Анбор — Ироқдаги қадимги шаҳар, Багдоддан 10 фарсах ғарбда, Фирот бўйида бўлган (қаранг: Еқут. I, 341-бет).

Харрон — қадим ва ўрта асрда Ироқ Жазирасидаги ўлка ва шаҳар, юлдузга топинувчи собийлар ўлкаси. Ҳозир Туркияниң жанубидаги Ҳарон.

ар-Рұҳо — ўрта асрларда Ироқ Жазирасидаги шаҳар. Қадимги Эдесса ўрнида бўлган; ҳозирда Туркияниң жанубидаги Урфа шаҳри. Асл номи қадимги суръччада Ур-ҳай, яъни «Ҳаёт шаҳри» маъносини билдиради.

Мосул — қадими Оссурияниң пойтахти Ниневия (Найнаво) яқинидан ўрта асрларда барпо бўлган шаҳар; ҳозир Ироқнинг йирик саноат маркази.

Раъс ал-Айн — иккинчи номи ‘Айн Варада — ўрта асрларда Ироқнинг шимолидаги шаҳар; ҳозир унинг ўрнида Хасекс қишлоғи.

Қарқисиб — ўрта асрларда Ироқдаги шаҳар, Хабур дарёсининг Фиротга қунилиш ерида, ҳозирги Бусайра шаҳрининг яқинида бўлган.

Насибин — қадимги шаҳар, ҳозирда Туркия ва Сурия чегарасидаги Нурабайни.

Куфа — араб халифалигининг илк шаҳарларидан бири, Халифа Умар ибн ал-Хаттоб даврида қурилган. Имом Абу Ханифа ва шоир ал-Мутанаббийниң ватани (қаранг: Бокуви Й. Талхис. 53-бет).

Бағдод — халифа ал-Мансур томонидан 762 йили барпо қилинган; ҳозир Ироқнинг пойтахти.

Сурраманро (Самарра) — ўрта асрларда Ироқдаги йирик шаҳар, IX асрда халифа ал-Мутасим даврида қурилган; ҳозир шу номли шаҳарча.

Восит — ўрта асрларда Ироқдаги йирик шаҳар, 705 йили қурилган. У Кўфа билан Басра орасида Дажла бўйида бўлган. Унинг харобалари ҳозир ас-Саъдия кўлидан гарброқда (қаранг: Бокуви Й. Талхис. 58—59-бетлар).

Мадоин — Эроннинг қадимги пойтахти Ктесифонининг арабча аталиши. Унинг харобалари Бағдоддан 25 км. жанубда, Даждланинг чап қирғогида.

Басра — ўрта асрларда араб халифалигининг йирик савдо маркази; ҳозирда Ироқнинг Басра шаҳри.

Наҳованд — ўрта асрлардаги шаҳар; ҳозир унинг харобалари Ҳамадондан жанубда ва Кермонашоҳдан гарбдаги Нехоненд қишлоғи яқинида.

Хулвон — Эрондаги қадимги шаҳар, ҳозирги Қасри Шириндан 5 фарсах узоқликда бўлган (қаранг: Бартольд. VII т., 191—194-бетлар).

Ҳамадон — Эрондаги энг қадимги шаҳарлардан бири. Қадимги номи Ҳигматана, э. а. 553 йилгача Мидияниң пойтахти бўлган; ҳозир Эроннинг шу номли йирик шаҳри.

Қумм — Эроннинг ўрта асрлардаги йирик шаҳри. Истаҳрий хабар беришича, X асрда шаҳар аҳолисининг барнаси шиъалар бўлиб, уларнинг кўп қисми араблар бўлган (қаранг: Истаҳрий. Ал-Масолик вал-мамолик. 118—119-бетлар). Ҳозир Қум Техрондан 120 км. жанубда, Эроннинг диний маркази.

Райй — Эроннинг қадимий шаҳри, э. а. IV Селевк Никатор Каспий денигизининг жанубида Рага қалъасини курган; у қадимги даврдаёқ йирик шаҳарга айланади. Илк ўрта асрдан Райй деб аталади. Ҳозир Рай Техроннинг шарқий қисмидаги райони.

Исфахон — Эроннинг Сосоний подшоҳлари даврида ҳарбий лагерь, Сафавий подшоҳлар даврида пойтахт бўлган. Шаҳар ҳозир ҳам шу ном билан аталади.

Ахвоз — ўрта асрларда Хузистоннинг пойтахти, Қорун дарёси бўйида; ҳозир шу номдаги шаҳар.

Аббодон — ҳозирги Абодон.

Тавваз (Тавваж) — ўрта асрларда Казерун билан Жанноба орасидаги шаҳарча (қаранг: Истаҳрий. Ал-Масолик вал-мамолик. 78-бет).

Сус — Эроннинг қадимги Суза шаҳри номининг ўрта асрларда арабийлаштирилган шакли; у Аҳвоздан шимоли-гарбдаб ҳозирги Сусандирд яқинида бўлган (қаранг: Бартольд. Сочинения. VII т., 182—183-бетлар).

Шопур ўлкаси (Билод Собур) — ўрта асрларда Эроннинг Форс вилоятига қарашли кичик ўлка бўлиб, унинг таркибида Собур, Навбанижон ва Казерун шаҳарлари бўлган (қаранг: Бартольд. Сочинения. VII т., 156, 163-бетлар).

Фасо — ўрта асрларда Форс вилоятининг Шероздан кейинги йирик шаҳри бўлган; ҳозир Шероздан шарқда шу номдаги қишлоқ (қаранг: Бартольд. Сочинения. VII т., 155—156-бетлар).

Жур — Эроннинг қадимги шаҳри, ўрта асрларда йирик савдо шаҳри; ҳозирги номи Фируззобод (қаранг: Бартольд. VII т., 160—161-бетлар).

Истаҳр — Шероздан шимолроқдаги ўлка ва шаҳар, Пулвар ларёсининг бўйида, қадимги Персеполь яқинида бўлган (қаранг: Бартольд. Сочинения. VII т., 152-бет).

Қаср ал-милаҳ (Туз қасри) ҳақида маълумотга эга эмасмиз.

Сиржон (Ширжон) — Кермон вилоятининг ўрта асрлардаги пойтакти, Кермон шаҳридан гарбда, ҳозирги Рафсанжон яқинида бўлган.

Биз шундай — ارچان — ўқиймиз, матнда — "الحان". Арражон — ўрта асрларда Форс вилоятининг йирик шаҳарларидан, ҳозирги Беҳбекон шаҳрининг ўрнида бўлган (қаранг: Бартольд. Сочинения. VII т., 155—156-бетлар).

Жируфт — ўрта асрларда Эроннинг Кермон вилоятидаги шаҳар, ҳозирги Рафсанжондан жанубда Қаримобод қишлоғи яқинида бўлган; мўгуллар истиносигача обод ва бой шаҳар бўлган (қаранг: Бартольд. Сочинения. VII т., 145—146-бетлар).

³⁰³ ал-Муҳаммадия — Эроннинг Кермон вилоятидаги шаҳар. Ёкут ҳам унинг Хоразмий келтирган координатларини беради (қаранг: Ёкут. Қоҳира. VII, 398-бет).

Шаҳар номи ва кенгламаси келтирилмаган.

Бардасир — қадимги Вех-Ардашир, Сосонийлар сулоласининг асосчи Арадашир Попакон (226—241 й.) томонидан барпо қилинган; унинг ҳаробалари ўриила ҳозирги Кермон шаҳри юзага келган (қаранг: Бартольд. Сочинения. VII т., с. 143—144).

Сижистон (Сенистон) — ўрта асрларда Эроннинг жануби-шарқидаги йирик вилоят; ҳозир унинг бир қисми Афғонистон территориясида, бошқа қисми Эроннинг шу номли остони.

Уқилиши шартли, матнда — اردو .

Уқилиши шартли, матнда — سلطان .

Искандар Зулқарнайн шарқда ўз номига атаб бир неча шаҳар ва қатъалар барпо этган. Бу ерда уларнинг энг шарқийси ёки Қандаҳор ўриидаги Искандария назарда тутилаяпти (юқорида 15-бет ва 162-изоҳга қаранг). Бироқ Хоразмий келтирган координатлар шарқдаги Искандарияларнинг Птолемей келтирган координатларининг хеч бирига мос тушмайди.

³¹⁰ Қуртуба — Испаниядаги қадимги Кордуба шаҳри; ҳозирги Кордова. Лекин бу шаҳарни шарқдаги шаҳарлар қаторида келтирилиши мантиқан ноўрин. Бизнингча, шу охириги иккى шаҳар нусха кўчирувчи хатоси билан тўртинчи иқлимга ўтиб қолган. Улар кенгламаси бўйича бешинчи иқлимга тегишли.

Сардония ҳақида 207-изоҳга қаранг. Хоразмий бу ерда яна қайтаришга йўл қўяяпти.

Биз шундай — اردو — ўқиймиз, матнда — اردو лекин 1913 номер билан кўринишидаги ёзилиши ва 1917 номер билан кўринишидаги ёзилиши келтирилган. Бизнингча 1913 номердаги ёзилиши тўғри. Шунга кўра Аруси бўлиб, бу Птолемей келтирган Бэтика Келтикасидаги Аруси шаҳрига географик координат-

лари бўйича ҳам мос (Птолемейда $\lambda=5^{\circ}50'$, $\phi=38^{\circ}0'$) келади (қаранг: Ptolemaeī Geographiae. p. 18).

Мадина — ўрта асрларда Испанияда номида Мадина (ёки Медина) бўлган шаҳар бир нечта бўлган. Бу ерда Кадисдан шарқроқдаги Медина — Сидония назарда тутилаётir.

³¹⁴ Биз шундай — اسطلوا (یونان) ўқнйимиз, матнда ва 1914 номерда кўришишдаги ёзилишлари келтирилган. Италика—қадимги Лузитаниянинг (Португалия) жанубидаги шаҳар; Птолемейдаги координатлари — $\lambda=7^{\circ}0'$, $\phi=38^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaeī Geographiae. p. 18).

Биз шундай — اسقلس (اسقلس) ўқнйимиз, матнда ва 1913-пунктда اسطلوا . Луспарис — Испанияда Ана (ҳозирги Гвадиана) дарёсининг ўнг соҳилида Каствулоннинг (319-изоҳга қаранг) рўпарасидаги Луспария (Lusparia) шаҳридир. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=9^{\circ}45'$, $\phi=39^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemaeī Geographiae. p. 22, Evgorae-II tab.).

³¹⁵ Испалис — اسپالس (اسپالس) Испаниядаги қадимги Испалис шаҳри; ҳозирги Севилья ўринда бўлган. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=7^{\circ}15'$, $\phi=37^{\circ}50'$ (қаранг: Ptolemaeī Geographiae. p. 18, Evgorae-II tab.).

³¹⁶ Баръа — биз шундай ўқнйимиз, матнда — باره، Испаниядаги қадимги шаҳар, ўрини ҳозирги Альмериядан шарқроқда бўлган.

Биз шундай — باره (باره) ўқнйимиз, матнда — باره . Ирифлуй — Испаниянинг шимоли-ғарбидаги қадимги Ирия Флавия шаҳри номининг арабча транскрипцияси. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=6^{\circ}36'$, $\phi=44^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemaeī Geographiae. p. 20).

³¹⁷ Биз шундай ўқнйимиз, матнда — قسطرون (قسطرون) ۋە مسطورون (مسطورون) Аслида эканлиги шубҳа туғдирмайди. Каствулун — Испаниянинг жануби-ғарбida Ана (ҳозирги Гвадиана) дарёси бўйидаги қадимги Каствулон (Castulon), шаҳри; ҳозир Кастильбланко шаҳарчаси. Птолемейда координатлари — $\lambda=9^{\circ}30'$, $\phi=39^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaeī Geographiae. p. 22).

Биз шундай — فرقہ (فرقہ) ۋە قرمه (قرمه) — 1914 номерда . Қарқа — Испанияда Гвадалквивир дарёсининг юқори оқимида ўнг қирғонидаги қадимги Қарқа шаҳри. Птолемейда координатлари — $\lambda=11^{\circ}0'$, $\phi=38^{\circ}36'$ (қаранг: Ptolemaeī Geographiae. p. 22).

³¹⁸ Матнда ноаниқ — طلس (طلس). Бу ибора Птолемейдаги Таламинна шаҳри номи — طلس (طلس) сўзининг хато ёзилиши бўлса керак. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=8^{\circ}30'$, $\phi=44^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemaeī Geographiae. p. 20). Екут даврида (XII—XIII асрлар) у Таламанка (طلمانکه) деб юритилган, ҳозирги Саламанка (қаранг: E. у т. Қоҳира. VI, 55-бет).

Ўқилиши шартли, матнда — ماریا (ماریا) ва 1917 номерда — ماریا . Эҳтимол, Манта ўқилиши тўғри бўлади. Бу ҳолда Марказий Испаниядаги қадимги Мантуа (Mantua) шаҳри назарда тутилган бўлади. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=11^{\circ}40'$, $\phi=41^{\circ}10'$ (қаранг: Ptolemaeī Geographiae. p. 21).

Агар, ҳақиқатан ҳам, Мария ўқилиши тўғри бўлса, у ҳолда Испаниянинг шимолидаги Мороека (Могоеса) шаҳри назарда тутилган бўлади. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=11^{\circ}45'$, $\phi=43^{\circ}50'$ (қаранг: Уша ерда).

Уқилиши шартли, матнда — **مالیا**. Эҳтимол, бу ерда Испания шимолидаги қадимги Малиака (*Maliaca*) шаҳри назарда тутилади. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=11^{\circ}0'$, $\phi=44^{\circ}0'$ (қаранг: *Ptolemae i. Geographiae*. p. 21).

Орол номи матнда **سرجس**. Наллино тузатишига кўра, **سرجس** — Сардус (яъни Сардиния) ўқиймиз (қаранг: *Nallino. Raccolta. V.* p. 525). Шаҳар номи эса матнда **عورس**. Курнус — Сардиния оролининг фарбидаги қадимги Корнус (*Cornos*) шаҳридир. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=30^{\circ}30'$, $\phi=37^{\circ}45'$.

Биз шундай **کوروفی** — ўқиймиз, матнда **سرفا**. **سرفا** — Сардус лардаги ёзилиши келтирилган (қаранг: M., 24-бет). Фавқа — Корсика оролидаги қадимги Паука шаҳри, ҳозирги Проприани. Птолемейда координатлари $\lambda=30^{\circ}15'$, $\phi=39^{\circ}40'$ (қаранг: *Ptolemae i. Geographiae*. p. 34).

Биз шундай **کورنس** — ўқиймиз, матнда **قرنس**. **کورنس** — Корсика оролининг қадимги Юонча номи Кирнуснинг (*Kirnos*) арабийлаштирилгани.

³²⁷ Мура — **موری**. Корсика оролидаги Мора шаҳри, Птолемейдаги координатлари — $\lambda=30^{\circ}30'$, $\phi=40^{\circ}0'$ (қаранг: *Ptolemae i. Geographiae*. p. 34).

Биз шундай ўқиймиз, матнда — **لس**. 1926 номерда эса **کورنیش** даги ёзилиши ҳам келтирилган. Литтус — Сардиния оролидаги қадимги шаҳар, ҳозирги Кальяри яқинидаги бўлган; Птолемейда — *Littus appicum* — $\lambda=32^{\circ}6'$, $\phi=35^{\circ}56'$ (қаранг: *Ptolemae i. Geographiae*. p. 34).

³²⁸ Уқилиши шартли, матнда — **کلیش**.

³³⁰ Уқилиши шартли, матнда — **اسطانا**.

Биз шундай ўқиймиз, матнда — **مايس**. Мессена — Юонистоннинг жанубида. Пелопонес яриморолининг жануби-гарбий соҳилидаги қадимги шаҳар, ҳозир ҳам шу ном билан аталади.

Биз шундай ўқиймиз, матнда — **خلفو**. Делфу (Делфи) — қадимги Юонистон Ахайя ўлкасининг фарбидаги шаҳар; умумюон оракули шу шаҳарда бўлган. Шаҳар харобалари ҳозир Коринф бўғозининг шимолида Амфиса билан Десфина шаҳарлари оралигида. Птолемейда унинг координатлари — $\lambda=50^{\circ}0'$, $\phi=37^{\circ}40'$ (қаранг: *Ptolemae i. Geographiae*. p. 44).

³³¹ Астака — қадимги Юонистон Эпир вилоятининг шарқидаги шаҳар; ҳозирги номи Астакас, Аттикалинг гарбида Иония денгизи соҳилида жойлашган. Шаҳарнинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=47^{\circ}15'$, $\phi=38^{\circ}15'$ (қаранг: *Ptolemae i. Geographiae*. p. 43).

Биз шундай ўқиймиз, матнда — **لاروس**. Қадимги Юонистоннинг Пеласгиотида ўлкасидаги Ларисса шаҳри назарда тутилади; ҳозирги номи Лариса, Юонистоннинг шарқида, Пиньос дарёси бўйида жойлашган. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=50^{\circ}00'$, $\phi=39^{\circ}10'$ (қаранг: *Ptolemae i. Geographiae*. p. 42).

Уқилиши шартли, матнда — **لاروس**, балки Паннона (?) — Крит оролидаги қадимги шаҳар; Птолемейдаги координатлари — $\lambda=54^{\circ}40'$, $\phi=35^{\circ}10'$ (қаранг: *Ptolemae i. Geographiae*. p. 46).

Биз шундай ўқиймиз, матнда — **طریون**, лекин 1053 номерда — **کوروں** кўришидаги ёзилиши келтирилган. Таруана — Птолемейнинг Осиё-1 харитасида Фригияда, денгиз соҳилида тасвирланган Трианаполис шаҳри; унда координатлари $\lambda=56^{\circ}40'$, $\phi=40^{\circ}15'$ (қаранг: *Ptolemae i. Geographiae*. p. 60, *Asiae-I tab.*).

Афасус — Кичик Осиёда қадимги Иониядаги Эфес шаҳри; ҳозир ҳаробалари Туркиянинг гарбida Кичик Мендерес дарссиning деңгизга қўйилиш ерига яқин, Сельчук шаҳридан жануброқда. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=57^{\circ}20'$, $\phi=37^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 59).

Фарғамус — Кичик Осиёда қадимги Фригиядаги Пергам шаҳри; ҳозир Фарбий Туркинда Бақир дарёси бўйидаги Бергама шаҳри. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=57^{\circ}26'$, $\phi=39^{\circ}45'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 60).

Курна — Кичик Осиёning жанубида қадимги Ликаония ўлкасидаги Корна шаҳри. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=65^{\circ}0'$, $\phi=38^{\circ}6'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 64).

Бизнингча, бу ерда «Денгиздаги» деб Хоразмий (ёки ношир) чалкашлика йўл қўйган. Чунки Хоразмий юқорида (19-бет, 247-изоҳ) Сурияда деңгиз соҳилидаги Латакияни эслатган эди. Бу ерда Кичик Осиёдаги иккита Лазикия (Лаодикия) шаҳридан бири назарда тутилади. Уларнинг биринчиси Кичик Карияда (Птолемейда — $\lambda=59^{\circ}15'$, $\phi=38^{\circ}40'$), иккинчиси Галатиянинг жанубида, ҳозирги Туркиянинг марказида (Птолемейда — $\lambda=62^{\circ}40'$, $\phi=39^{\circ}40'$) бўлган.

Амария — қадимги Фригиядаги Амориум шаҳри; ўрни ҳозирги Туркиядаги Тўрсуқ дарёси бўйидаги Сарикўй шаҳри яқинидаги бўлган. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=60^{\circ}30'$, $\phi=40^{\circ}15'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 60).

Биз шундай — ўқиймиз, матнда . Қариса — Кичик Осиёда қадимги Галатиядаги Қарисса шаҳри, Птолемейдаги координатлари — $\lambda=64^{\circ}40'$, $\phi=41^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 62).

Биз шундай — ўқиймиз, матнда . Салинус — Кичик Осиёдаги қадимги Киликиялаги Селенос шаҳри, Птолемейдаги координатлари — $\lambda=64^{\circ}20'$, $\phi=36^{\circ}45'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 65).

Нуса — Кичик Осиёning жануби-гарбida, қадимги Ликиядаги Ниса шаҳри, Птолемейдаги координатлари — $\lambda=60^{\circ}0'$, $\phi=37^{\circ}15'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 61).

Зибатра — Кичик Осиёда Малатия билан Сумайсот орасидаги шаҳар. Еқут унинг координатлари — $\lambda=58^{\circ}20'$, $\phi=38^{\circ}0'$ деб кўрсатади (қаранг: Еқут. Қоҳира. IV, 374—375-бетлар).

Малатия — Кичик Осиёning шарқидаги қадимги Мелитена шаҳри; ҳозир Туркиянинг шу номли шаҳри. Птолемейда унинг координатлари — $\lambda=71^{\circ}0'$, $\phi=39^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 64).

Биз шундай — ўқиймиз, матнда шаклларда келтирилади. Ҳанзит — қадимги Буюк Арманистондаги (Armenia magna) Анзета шаҳри. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=72^{\circ}0'$, $\phi=39^{\circ}20'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 68).

Шамшот — Еқут Ҳамавийнинг хабарига кўра. Византиянинг Фирот дарёси бўйидаги шаҳри, XIII асрда у хароба бўлган; ҳозирги ўрни номаълум (қаранг: Еқут. Қоҳира. V, 293—294-бетлар).

³⁴⁹ Сумайсот — ҳозирги Туркиянинг жанубида Фирот дарёси бўйидаги Самсот шаҳри.

Қалиқало — Киликия, ҳозирги Туркия жанубидаги Марсии ва Искандарун қўлтиқлари яқинида деңгиз соҳилидаги қадимги ўлка.

Хилот — Ван кўлининг гарбий соҳилидаги шаҳар, ҳозирги номи Ахлат.

Арзан — ёрта асрларда Жанубий Арманистондаги иккита шаҳарнинг номи (қаранг: Еқут. Қоҳира. I, 190—191-бетлар).

Балад — Ироқ Жазириасидаги бир неча аҳоли яшаш жойиарининг номи. Бу ерда Мосулдан 7 фарсах масофада Дажла бўйидаги шаҳар назарда тутилади (қаранг: Еқут. Қоҳира. II, 265-бет).

³⁵⁰ Аршиш — X. Ф. Мжик тузатишига кўра шундай, қўллэзмада бўлган (қаранг: M., 26-бет). Бу шаҳар ҳақида маълумотга эга эмасмиз.

³⁵⁵ Шаҳразур — ўрта асрларда Гарбий Эрондаги шаҳар, ҳозирги Сулаймониядан жануби-шарқда бўлган (қаранг: Бартольд. Сочинения. Т. VII, с. 198).

Бу шаҳар ҳақида маълумотга эга эмасмиз.

Дайлам — Эроннинг шимолида Каспий дengизига ёндашгани тарихий ўлка; ҳозир Гилон (Жилон) ва, қисман, Мозандарон таркибига киради.

Қазвін — Шимолий Эрондаги шаҳар.

Дунбованд (Демованд) — Текрондан шимоли-шарқдаги тоғ чўққиси ва тогдаги маскан.

Солус (ёки Шолус) — ўрта асрларда Эроннинг Каспий дengизи соҳилидаги шаҳри, Омулдан 20 фарсахча гарбда бўлган; ҳозирги номи Чолус (қаранг: Бартольд. Сочинения. Т. VII, с. 216).

³⁶¹ Рӯй (ёки Рӯёнж) — ўрта асрларда ҳозирги Текронга шимолдан ёндашган тогли районлар шу ном билан аталган.

Омул — Эроннинг Каспий дengизи соҳилидаги шаҳри; ҳозир ҳам шу ном билан аталади.

Сория — Омулдан 80 км. ча шарқдаги шаҳар; ҳозирги номи Сари.

Құмис — ўрта асрларда Текрондан шарқроқдаги тоғли ўлка, Дамғон ва Семон шаҳарларини ўз ичига олган (қаранг: Бартольд. Сочинения. Т. VII, с. 216).

Тамис (ёки Тамиш) — ўрта асрлардаги шаҳар, ҳозирги Сори билан Гўргон оралигига бўлган.

Астрабод — ҳозирги Гўргон шаҳри яқинидаги бўлган.

Журжон — ҳозирги Гўргон.

Нишопур — ўрта асрларда Хурсондаги йирик шаҳар; ҳозир шу номдаги шаҳарча.

Тус — ўрта асрлардаги порт шаҳар, Фирдавсийнинг ватани; ҳозирги номи Фердоус.

Сарахс — ўрта асрларда Хурсондаги шаҳар; ҳозир СССР билан Эрон чегарасида шу номли иккى шаҳарча.

Марв — ҳозир Туркманистон ССРдаги Мари.

Марвэрруд — Мургоб дарёси бўйидаги ўрта асрлардаги шаҳар, ҳозирги Марвчак (Шимолий Афғонистон) ўрнида бўлган.

Амуя — ҳозирги Чоржўй.

Балх — ўрта асрларда Амударё жанубидаги йирик шаҳар; ҳозир Шимолий Афғонистондаги шу номли шаҳарча.

Усурушана (Осрушна, Сутрушана) — ўрта асрларда Зарафшон дарёсининг юқори оқимида, Жizzax билан Хўжанд оралиғи ва ундан жанубдаги ерларни ўз ичига олган ўлка. Ўнга яқин шаҳарлари ва бош шаҳри Бунжикент (Панжикент) бўлган. Араб истилосига қадар Усурушананинг алоҳида ҳокими — афшин бўлган. Ҳозир Усурушананинг ерлари Узбекистон ССРнинг Сирдарё, Жizzax, Самарқанд обlastлари ва Тожикистон ССРнинг Ленинобод обlastи таркибига кирган (қаранг: Бартольд. Сочинения. Т. I, с. 222—226; Негматов И. Историко-географический очерк Усурушаны с древнейших времен по X в. н. э.— «Труды ТАЭ». Т. II, 1948—1950 (МИА, № 37), 1953, с. 231—252; Негматов Н. Усурушана в древности и раннем средневековье, Сталинабад, 1957 (Труды Института истории, археологии и этнографии АН ТаджССР, т. V).

Хўжанд — ҳозирги Ленинобод.

Банокат — ўрта асрларда Тошкент воҳасидаги шаҳар, Темур даврида Шоҳрухия деб аталган; Ӯҳангарон дарёсининг Сирдарега қўйилиш ерида бўлган (қаранг: Бартольд. Сочинения. т. I, с. 226; Бартольд. Сочинения. Т. II, часть 2, с. 316).

Ахсикат (Ахси) — ўрта асрларда Фарғонанинг пойтахти, Намангандан таҳминан 30 км. жануби-гарбда, Косонсойининг Сирдарёга қўйилиш ерида, Эски Ахси шаҳри ўрнида бўлган (қаранг: Бартольд. Сочинения. т. I, с. 212; Истахрий. ал-Масолик вал-мамолик. 298-бет).

³⁷⁹ X. Ф. Мжик қўйнда 1585 номерда ёзилишига кўра шундай **طرباند طرز** тузатган, лекин қўллэзманинг шу ерида (№ 402) сўзнинг фақат охирги ҳарфи келтирилган. Аҳмад ал-Фаргоний (вафоти тахм. 861 йил) ўзининг «Китоб фи усул илм ан-нужум» («Илми нужум асослари ҳақида китоб») номли асарида шу шаҳар номини **طراندر** шаклидаги ёзувини келтиради (қаранг: *Muhammadis fil Ketiri Ferganepensis qui vulgo Altroganus dicitus, Elementa Astronomica Arabice et Latinè*, Орге Jacobi Golii, Amstelodami, 1669, p. 38). Шунга кўра ва бошқа манбаларга асосланган ҳолда К. Наллино — **طواریق** Турорбанд деб ўқишини тавсия қиласди (қаранг: *Nallop. Raccolta*, V, p. 506). Турорбанд (ёки Турорбанд), Бартольд фикрича, Шош (Тошкент) вилоятининг қадимиги пойтакти (қаранг: Бартольд. Сочинения. Т. I, с. 228, б-изоҳ). Бироқ Еқут Ҳамавийнинг қуидидаги сўзлари тўғрироқ кўрниади; «У ерининг аҳолиси шаҳар исмининг бир қисмини тушириб қолдирадилар ва «Турар» ёки «Уттар»

(طواریق و اطوار) деб атайдилар. У биринчи иқлимдаги шаҳар, узунламаси — $96^{\circ}30'$, кенгламаси — $39^{\circ}35''$ (қаранг: Еқут. Қоҳира. VI, 37-бет).

Исфижоб — ўрта асрлардаги шаҳар; ҳозирги Сайрам ўрида бўлган (қаранг: Бартольд. Сочинения. Т. I, с. 317—319; Бартольд. Сочинения, т. II, часть 2, с. 279).

Тароз — яқин давргача Талос, ҳозирги Жамбул.

Атрокаро — Птолемейдаги Ottorocora ($\lambda=165^{\circ}0'$ $\phi=37^{\circ}15'$); ўзининг VIII-харитасида Птолемей бу шаҳарни Шарқий Туркистанда тасвирлаган (қаранг: Ptolemaei, Geographiae, p. 82, Asiae-VIII tab.).

Матида шундай — **صينستان**. Широ шаҳри локаллашмади.

Ўқилиши шартли, матида — **سرقانا**. Бироқ матидаги ва унга асос бўлган

ягона Страсбург қўллэзмасидаги камчилкларни эътиборга олиб, **الفالو** Тарракона ўқилиши ҳам мумкин. Испаниянинг Урта дengiz соҳилидаги Тарракон шаҳриниң Птолемейдаги координатлари — $\lambda=16^{\circ}20'$, $\phi=40^{\circ}40'$ бўлиб, Хоразмий келтирган қийматлардан анча фарқ қиласди. Лекин қадимиги Испаниянинг марказидаги йирик Тарракона вилояти ғарбда бошланиш жойларининг координатлари — $\lambda=5^{\circ}20'$, $\phi=44^{\circ}20'$ эса мос келади.

Ўқилиши шартли, матида — **الفالو** балки бу Птолемейдаги *Lucus Augusti* ($\lambda=7^{\circ}26'$, $\phi=44^{\circ}26'$) шаҳридир.

³⁸⁰ Астуриқи — Испаниянинг шимолидаги тоғли Астурия ўлкаси ва унинг қадимдаги марказий шаҳри Астурика Августа; Птолемейдаги координатлари — $\lambda=9^{\circ}30'$, $\phi=44^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae, p. 20).

Муксара — қадимиги Испанияда, Эбро дарёсининг ўрта оқимида унинг чап соҳилидаги шаҳар; Птолемейдаги Muscaria — $\lambda=14^{\circ}20'$ $\phi=42^{\circ}26'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae, p. 22).

Биз шундай ўқиймиз, матида — **أوغسطا**: Августа — қадимиги Галлияниң (Франция) жануби-гарбидаги шаҳар; Алур дарёсининг ўнг қирғогида, унинг дengизга қўйилиш ерига яқин бўлган. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=18^{\circ}0'$, $\phi=44^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae, p. 23).

Зухра (Венера, Афродита) ҳайкали — Птолемейдаги Ίερον Ἀφροδίτης ($\lambda=20^{\circ}20'$, $\phi=42^{\circ}20'$), Нарбонн Галлиясида, Пиреней тогининг шарқида бўлган (қаранг: Ptolemaei. Geographiae, p. 29).

Немансос — Нарбонн Галлиясидаги қадимиги Немавсос Колония. Ҳозирда Жанубий Франциядаги Ним шаҳри. Птолемейда координатлари — $\lambda=22^{\circ}0'$, $\phi=44^{\circ}30'$.

³⁹¹ Ал-Андалус — Жанубий Испаниянинг ўрта асрлардаги арабча номи, ҳозирги Андалусия. Кенгламаси бўйича бу пункт тўртинчи иқлимга мансуб.

Лугдунун — қадимги Галлиядаги Лугдунум Метрополис, ҳозирги Франциядаги Лион шаҳри; Птолемейдаги координатлари — $\lambda=23^{\circ}15'$, $\phi=45^{\circ}50'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 24).

К. Наллино тузатишига кўра шундай ўқиймиз, матнда — Птолемейдаги Оүевва — $\lambda=23^{\circ}0'$, $\phi=44^{\circ}0'$, лотинча номи Аиеппогум бўлган, қадимги Нарбонн Галлиясидаги шаҳар (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 26); ҳозир Франциядаги Авиньон шаҳри.

³⁹⁴ Биз шундай — ўқиймиз, матнда — ماريتیما. Маритима — Птолемейда Maritima colonia, $\lambda=23^{\circ}30'$, $\phi=43^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 25). Нарбонн Галлиясидаги шаҳар.

Биз шундай — قاباليون. 2080 ва 2088 номерларда шаклида ёзилган. Қабаллиун — Нарбонн Галлиясидаги қадимги Caballion шаҳри; Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=24^{\circ}0'$, $\phi=44^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 26).

Биз шундай — ماسالا. 2083 номерда. Массала — Птолемейдаги Massilia, ҳозирги Марсель; унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=24^{\circ}30'$, $\phi=43^{\circ}6'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 25).

Таласа — Нарбонн Галлиясидаги (Жанубий Франция) Толоса Колония шаҳри; Птолемейдаги координатлари — $\lambda=20^{\circ}30'$, $\phi=44^{\circ}15'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 26), ҳозирги Тулуса. Бизнингчча, «дениз бўйида» ('ала-л-баҳри) жумласи қўйидаги Ниқия шаҳрига тааллукли.

Ниқия — қадимги Никея Массилиенсум шаҳри, ҳозирги Марсельдан (қадимги Массилия) шарқроқда, дениз соҳилида бўлган. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=28^{\circ}0'$, $\phi=43^{\circ}26'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 31).

Мантуя — Птолемейда Mantua, $\lambda=32^{\circ}45'$, $\phi=43^{\circ}40'$ — Шимолий Италиядаги қадимги шаҳар, По дарёсининг irmоги Минча бўйида жойлашган; ҳозир ҳам шу ном билан аталади.

⁴⁰⁰ Наполис — биз шундай ўқиймиз, матнда — ناپلیس. Италия, жанубидаги қадимги юон шаҳри, ҳозирги Италиядаги Неаполь. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=40^{\circ}0'$, $\phi=40^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 31).

Биз шундай — ماننا. 2099 номерда. 2099 номерда — ماننا (қўйида 1109-изоҳга қаранг).

Астна — Марказий Италиянинг Тиррен денизи соҳилидаги қадимги Остия шаҳри; ҳозир ҳам шу ном билан аталади. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=36^{\circ}30'$, $\phi=41^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 31).

Банандун, биз шундай — بانانو. Ўқиймиз, матнда — بانانو. Жанубий Италиядаги қадимги Беневентум шаҳри, ҳозирги Лавелло шаҳри яқинила бўлган. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=41^{\circ}0'$, $\phi=41^{\circ}20'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 33).

⁴⁰⁴ Тибура — биз шундай ўқиймиз, матнда — تبر. Римдан шимолроқдаги қадимги Тибур шаҳри, ҳозирги Монтеротондо яқинида бўлган. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=36^{\circ}50'$, $\phi=42^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 33).

Биз шундай — ایقند. Ўқиймиз, матнда — القن. Анкунун — Марказий Италиянинг шимолидаги қадимги Анкўна шаҳри; ҳозир Адриатика денизи соҳилидаги шу номли шаҳар. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=36^{\circ}30'$, $\phi=43^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 31).

⁴⁰⁶ Буюк Румия — Рим.

⁴⁰⁷ Уқилиши шартли, матнда — 2107 номерда **فارسیسطن** кўринишдаги ёзилниши келтирилган. Шунга кўра, агар **فارسیسطن** яъни «Карни Ситус» деб ўқилса, «Карни шаҳри» дейилган бўлади. Карни — қадимги Италиянинг шимоли-шарқидаги шаҳар, ҳозирги Фриули шаҳри яқинida бўлган. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=34^{\circ}30'$, $\phi=45^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 29).

⁴⁰⁸ Кума — қадимги Италия жанубида Тиррен денгизи соҳилидаги Куме шаҳри, ҳозирги Торре-дель-Греко шаҳри яқинida бўлган. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=39^{\circ}20'$, $\phi=41^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 31).

⁴⁰⁹ Иадер — биз шундай ўқиймиз, матнда — қадимги Иллириядаги Падера Колония, ҳозирги Юgosлавиядаги Задар шаҳри. Птолемейда координатлари — $\lambda=42^{\circ}0'$, $\phi=43^{\circ}45'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 30).

⁴¹⁰ Буржон — биз шундай ўқиймиз, матнда — **برجان** — Фарбий Болгариянинг илк ўрта аср давридаги номи. Беруний ҳам Буржон учун Хоразмий келтирган координатларнинг айлан ўзини келтиради (қаранг: Беруний. V т., 1-китоб, 427-бет).

⁴¹¹ Акван, биз шундай ўқиймиз, матнда — **أوأن**, **бу** Птолемейда «Иллириядаги Aeqvum шаҳриди», координатлари — $\lambda=44^{\circ}40'$, $\phi=43^{\circ}20'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 30).

⁴¹² Мадина, яъни «шаҳар», қайси шаҳар назарда тутилаётганлиги номаълум.

⁴¹³ Апидавр — Юнонистон шимолидаги тарихий Эпидавр шаҳри, Птолемейда координатлари — $\lambda=44^{\circ}40'$, $\phi=42^{\circ}20'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 30).

⁴¹⁴ Юқорида 412-изоҳга қаранг.

⁴¹⁵ Биз шундай ўқиймиз, матнда — **ساوانا**, **бу** шаҳар локаллашмали

⁴¹⁶ Уқилиши шартли, матнда — **السلبو** ва 1091, 2112 номерларда **اللبيتو**. Шубҳасиз, Хоразмий Македониянинг шарқида денгиз соҳилидаги шаҳарни назарда тулади. Демак, бу шаҳар Оесима, Аретус, Акоса ёки Аканус шаҳарларидан бири бўлади.

⁴¹⁷ Матнда шундай — **دانطاد** Кўнида 2162 номерда **دانطاد** ва **كىپىد** кўринишдаги ёзилшилари келтирилади. Агар биринчи ҳолда Дақия — **دانطاد** — деб ўқилса, Хоразмий келтирган координатлар қадимги Дақия (ҳозирги Руминия) мамлакатининг фарбий қисмига тўғри келади. Агар иккинчи ҳолда Ратия деб ўқилса, қадимиги Рэция (ҳозирги Швейцариянинг жануби) ўлкасининг жануби-фарбига тўғри келади.

⁴¹⁸ Матнда шундай — **اسعوطو**, агар яъни Асқўту деб ўқилса. Шимолий Македониядаги Скотуса шаҳри билан локаллашади. Бу шаҳарининг координатлари Птолемейда — $\lambda=49^{\circ}30'$, $\phi=41^{\circ}45'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 42); ўрни ҳозирги Грецияда Струмона дарёси бўйидаги Сере шаҳрига тўғри келади.

⁴¹⁹ Уқилиши шартли, матнда — **دوامس** 2162 номерда — **دوارسى**. Агар **دوارسى**. Дуарсий деб ўқилса, Птолемейдаги Дуарсий ($\lambda=43^{\circ}30'$, $\phi=44^{\circ}0'$) шаҳрига мос тушиб, бу ҳозирги Жанубий Юgoslavиядаги Дебар шаҳрига тўғри келади (1159-изоҳга қаранг).

⁴²⁰ Биз шундай — **انخلیس** — ўқиймиз, матнда — **انخلیس** — Қадимги Фракиянинг шимолида, Қора денгиз бўйидаги Anchialus шаҳри; Птолемейдаги координатлари — $\lambda=54^{\circ}45'$, $\phi=44^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 40).

⁴²¹ Апур — матнда шундай — **انبور** — қадимги Фракияда Мармар денгизи бўйидаги Апур шаҳри; ҳозир Туркиянинг Европа қисмидаги Ибриктепа шаҳарчаси. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=54^{\circ}0'$, $\phi=42^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 40).

⁴¹ Матида — *البيه*; агар Алис деб ўқилиши тўғри бўлса, у Сицилия оролидаги Птолемей кўрсатган Алеса шаҳрига тўғри келади. Бироқ унда шаҳарининг координатлари — $\lambda=37^{\circ}40'$, $\phi=37^{\circ}45'$ бўлиб, Хоразмий келтирган координатлардан анча фарқ қиласди.

⁴² Кустантиния — ўрта асрлардаги Константинополь, ҳозирги Истанбул.

⁴³ Илион ёки Троя — Кичик Осиёнинг шимоли-ғарбидағи қадимги шаҳар; э. а. XII аср бошида Троя урушлари натижасида юнонлар томонидан забт этилган. Ҳозир унинг харобалари Дарданел бўғозида Чаноққалъядан жануби-ғарбда.

⁴⁴ Никомедия матида — *نيکومیدیا* — Кичик Осиёдаги қадимги шаҳар, ҳозирги Измит; Птолемейда координатлар — $\lambda=57^{\circ}30'$, $\phi=42^{\circ}30'$.

⁴⁵ Битиния — биз шундай — *بطينيا* — ўқиймиз, матида — *انطاكيا*. Мармар денгизидан шарқроқдаги қадимги ўлка.

⁴⁶ Биз шундай — *قیلوبیلین* — ўқиймиз, матида *ملوکیلین* ва 1951 номерда — *قلوبلیس*. Птолемейда — Фіلومηλισν, координатлари — $\lambda=62^{\circ}15'$, $\phi=39^{\circ}15'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 60).

⁴⁷ Амасия — Кичик Осиёдаги қадимги шаҳар, ҳозир Туркия шимолидаги кичик шаҳарча; Птолемейдаги координатлари — $\lambda=65^{\circ}30'$, $\phi=42^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 63).

⁴⁸ Биз шундай — *سماری* — ўқиймиз, матида — *سمانی* — лекин 1958 ва 2176-пунктларда — *سمانی*. Сисмара — Византиядаги қадимги шаҳар, ҳозирги Эрзинжондан шарқроқда бўлган. Бошқача ўқилиши ҳақида 1056-изоҳга қаранг.

⁴⁹ Мосурғия — Византиядаги қадимги Месороне (Mesorone) шаҳри; Птолемейдаги координатлари — $\lambda=68^{\circ}36'$, $\phi=41^{\circ}45'$.

⁵⁰ Матита — биз шундай — *ماتاطسا* — ўқиймиз, матида — *ماتاطعا* — Византия шарқидаги қадимги шаҳар; Птолемейда координатлари — $\lambda=71^{\circ}0'$, $\phi=39^{\circ}0'$.

⁵¹ Бу шаҳар ҳақида бизда маълумот йўқ, балки — *الرأن*, Аррон?

⁵² Журзан — Грузия.

⁵³ Ҳ. Ф. Мжік тузатишига кўра шундай, лекин қўлләзмала — *سخان* бўлган.

⁵⁴ Нашаво — Нахчивон.

⁵⁵ Дарбант. Шаҳарининг Боб ал-Абвоб дейнилишига сабаб, у мустаҳкам қалъа бўлиб, дарвозалари темирдан қўйилган ва ҳар қандай дарвозадан ҳам мустаҳкам бўлган. Боби Хазар (Хазар дарвозаси) ҳақида қўйида 601-изоҳга қаранг.

⁵⁶ Барда — ўрта асрларда Жанубий Кавказдаги йирик шаҳар. Тартар дарёсининг Курага қўйилиш ерида, ҳозир Озарбайжон ССРдаги Барда (қаранг: Бокуви. Талхис. 90-бст).

⁵⁷ Бу ерда Шимолий Кавказда хазарларнинг қалъаларидан бири назарда тутилади.

⁵⁸ Хоразм — бу ерда илк ўрта асрдаги Хоразм мамлакати ва унинг пойтатҳи Кот назарда тутилади. Беруний ҳам пойтатҳи Котни «Хоразм шаҳри» ёки «Хоразм» деб юритади ва унинг координатларини — $\lambda=85^{\circ}0'$, $\phi=41^{\circ}36'$ деб кўрсатади (қаранг: Бируни. Геодезия. с. 232, 234—235). X—XI асрларда Хоразм мамлакатининг майдони 230000 км², дан ортиқ бўлган. Ҳозир Хоразм ерлари Ўзбекистон ССРнинг Хоразм области, Шимоли-шарқий Туркманистон ва Қорақалпогистон АССР таркибига киргат.

⁵⁹ Хазар координатларининг Хоразм координатларидан ортиқлиги $\Delta\lambda=6^{\circ}10'$, $\Delta\phi=2^{\circ}50'$ эканлигига кўра, у Хоразмдан қарийб 650 км. шимоли-шарқда бўлган кўринади. Демак, Хоразмий даврида туркий Ҳазар қабилаларининг йирик гуруҳи Қуйи Волга ва Шимолий Кавказда ўрнашган бўлса, яна бир гуруҳи ҳам Сирдарёнинг Қўйи оқимида, ҳозирги Қизил Ўрда атрофларида муқим бўлиб турган бўлади. Ҳа-

қиқатан ҳам, Мирхонднинг (XV аср) хабар қилишича, Қозогистон чўллари IX—ХІ асрларда у ерларда яшаган ҳазар қабилаларининг номи билан «Дашти ҳазар» деб аталган, ундан кейинги асрларда эса, қипчоқлар номи билан, «Дашти қипчок» деб аталган (қаранг: Извлечения из «Раузат ас-сафа» Мирхонда, Перевод под ред. А. А. Ромаскевича, в кн. «Материалы по истории туркмен и Туркмении», т. I, VII—XV вв.; Арабские и персидские источники, Под ред. С. Л. Волини, А. А. Ромаскевича и А. Ю. Якубовского. М.—Л., 1939, см. с. 450 и сноскау 3).

⁴⁴¹ Навкат (ёки Навкат) ҳақида Хоразмийдан ташқари Беруний ҳам хабар беради ва унинг координатларини — $\lambda=91^{\circ}25'$, $\phi=44^{\circ}15'$ ва уни туркларнинг ерида деб кўрсатади. Фарғоний уни Тароз билан Хоразм орасида кўрсатади (қаранг: Mina medis fil Ketigri Ferganensis, Elementa Astronomica, p. 38). Хоразмий келтирган координатлар эса уни яна ҳам шарққа — Еттисув ва Шарқий Туркистон ҷегараларига суради. Гардизий ҳам шундай маълумот беради. Шунга кўра, уни Туркистондаги сугдлар колонияси дейиш мумкин. К. Наллино Навкатни Бинкат ёки Бинкат ўринида деб хато қиласи (қаранг: Nallino. Raccolta. V., p. 506; Бартольд. Сочинения. т. VIII, с. 51, 61, 524).

⁴⁴² Биз шундай ўқиймиз, матнда — Птолемейда Drosache (Drosache) = $162^{\circ}0'$, $\phi=37^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 82). Шаҳар локаллашмади, лекин координатларига кўра у ҳозирги Ички Мўгулистон территорииясида бўлган.

Ўрта асрлардаги Шарқ географларининг тасаввурига кўра, ернинг обод қисми шимолдан Искандар Зулқарнайн томонидан қурилган мис девор билан бўралган бўлиб, унинг ортида афсонавий ваҳшӣ Иаъжуҷ ва Маъжуҷ (Иижилдаги Гог, Магог) халқлари яшаган. Бироқ бунга Птолемей «Географиясида кўрсатилган Гиперборей тоглари ортида «Терра инкогнита»да (Номаълум ерлар) яшовчи гиперборейлар ҳақидаги тасаввур ҳам асос бўлганинига эҳтимолга яқин.

⁴⁴³ Марионус — қадимги Германияда Эльбанинг қўйи оқимишдаги шаҳар, ўрини ҳозирги Виттенберг билан Гамбург орасида бўлган. Птолемейда — Marionis, $\lambda=34^{\circ}30'$, $\phi=54^{\circ}50'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 27). Бироқ Птолемей Испания жанубида координатлари $\lambda=6^{\circ}20'$, $\phi=37^{\circ}40'$ Марионус тоғи ва уидаги шаҳарни келтиради (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 19).

⁴⁴⁴ Ўқилиши шартли, матнда — координатларига кўра Дунай ҳавзасидаги шаҳар (1153 ва 1154-изоҳларга қаранг).

⁴⁴⁵ Биз шундай — — ўқиймиз, матнда — . Арадати — қадимги Норикадаги Aredate шаҳри. У Дунай бўйида, ҳозирги ГФР даги Заль шаҳри яхинида бўлган. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=35^{\circ}0'$, $\phi=47^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 28, Evropaе-V tab.).

⁴⁴⁶ Ўқилиши шартли, матнда — .

⁴⁴⁷ Фаранта — Марказий Италиядаги қадимги Ференция (Ferentia) шаҳри, Птолемейдаги координатлари — $\lambda=35^{\circ}30'$, $\phi=42^{\circ}5'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 33).

⁴⁴⁸ Ўқилиши шартли, матнда — лекин қўйида 2148 номерда — шаклидаги ёзилиши келтирилади.

⁴⁴⁹ Биз шундай ўқиймиз, матнда — . Фарқис — қадимги Дунай бўйидаги сарматлар ери — Язигиядаги Парка (Parca) шаҳри. Птолемейда координатлари — $\lambda=43^{\circ}30'$, $\phi=47^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 38). Ҳозирги Венгриядаги Кечкемет шаҳридан гарброқда бўлган.

⁴⁵⁰ Ўқилиши шартли, матнда — .

⁴⁵¹ Аслиса — қадимги Паннониядаги Саллис (Sallis) шаҳри, ҳозирги Югославиядаги Инжия ва Рума шаҳарлари оралиғида бўлган; Птолемейдаги координатлари — $\lambda=44^{\circ}0'$, $\phi=44^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 29).

⁴⁵² Халқидун — Византияда Босфорнинг шарқий соҳилидаги қадимги Халкедон шаҳри, ҳозир Истамбулнинг Ҳайдарпоша райони.

Ҳирақла — Византияниң Қора денгиз соҳилидаги қадимги Гераклея шаҳри; ҳозир Туркиядаги Эрегли.

Ўқилиши шартли, матнда — طور ما ۋا қуйیدا 1952 номерда **اطوما**.

Ўқилиши шартли, матнда — ناۋوٽ ۋا 1057 номерда **أوروپو**. Қайсы шаҳар ҳақида сўз кетаётгани аниқ эмас.

Сурса — Арманистондаги қадимги шаҳар, ҳозирги Қарсдан (Туркия) шарқроқда бўлган.

Тимна — Византиядаги Тимнея (Tīmnea) шаҳри, Туркиядаги ҳозирги Чавушлар шаҳридан жануброқда бўлган; Птолемейдаги координатлари — $\lambda=59^{\circ}45'$, $\varphi=42^{\circ}20'$ (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 59).

Анкара — Византиядаги қадимги Анкира, ҳозир Туркия республикасининг пойтахти.

Зайло — қадимги Каппадокиядаги Зела (Zela), ҳозирда Туркиядаги Зиле; Амасиядан 40 км. ча жанубда, Птолемейда координатлари — $\lambda=67^{\circ}30'$, $\varphi=41^{\circ}20'$ (қаранг: Страбон. География. 524—525-бетлар; Ptolemae. Geographiae. p. 63).

Матнда — قلبيشىن، бироқ Хоразмий келтираётган географик кенгламаларни эътиборга олиб ва келтирилаётган шаҳарлар Кавказга мансублигини назарда тутиб, б из فلخىس — «Қалхис» ўқиймиз. Қалхис — қадимги Колхидა, ҳозирда Грузия ССР-даги Қолхети.

Матнда — عارمىن. Ўқилиши шартли. Бу Ғарбий Византияниң шимолида, Қора дengiz бўйидаги Кромва (Gromva, Птолемейда — $\lambda=60^{\circ}30'$, $\varphi=43^{\circ}36'$). Бу шаҳар ҳозирги Туркияда Қора дengiz бўйидаги Амасра шаҳри ўриида бўлган.

Биз шундай ўқиймиз, матнда — سعافار سا داسقاري. Дасқуриё — қадимги Колхидадаги Диоскурия (Птолемейда — $\lambda=71^{\circ}10'$, $\varphi=46^{\circ}45'$) шаҳри, ҳозирги Сочи.

Бу шаҳар ҳақида бизда маълумот йўқ.

⁴⁶⁵ Матнда — لوى. Шу шаҳарни Хоразмий еттинчи иқлим ортида ҳам (№ 505)

шу координатлар билан келтиради. К. Наллино Алвий (اللوى) сўзини Албион (البوب) яъни Британия, деб ўқишни тавсия қиласди (қаранг: Nallino. Raccolta. V. p. 520). Шу иқлимдаги Алвий ва Маъжуж шаҳарлари кейинги — еттинчи иқлимда бўлган ва улар қўлёзма кўчириш пайтида еттинчи иқлимга ўтиб қолган кўринади. Чунки улар географик координатлари бўйича кўпроқ еттинчи иқлиmdan ташқарисига тўғри келади.

Биз шундай — بارى — ўқиймиз, матнда — سالى. Иерни — Ирландия оролининг жанубидаги қадимги шаҳар, ҳозирги Маллоу шаҳридан шимолроқда бўлган. Птолемейда 'Ιονερνίς, $\lambda=11^{\circ}$, $\varphi=58^{\circ}10'$ (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 16).

Биз шундай — دانان — ўқиймиз, матнда — دانان. Данан — Ирландиядаги қадимги Дунун (Dunun) шаҳри, ҳозирги Данани бурни яқинида бўлган. Птолемейда Δουνον, $\lambda=12^{\circ}20'$, $\varphi=58^{\circ}45'$ (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 16).

Биз шундай — ابریس — ўқиймиз, матнда — ابریس. Лабрисас — қадимда Марказий Ирландияниң шарқидаги Лаберус (Laberus) шаҳри, ўри ҳозирги Маллингар шаҳрига тўғри келади. Птолемейда Λαβηρος, $\lambda=13^{\circ}0'$, $\varphi=59^{\circ}15'$ (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 16).

Шартли равиша шундай ўқиймиз, матнда — تلمىز دەنس, лекин қуйида унинг шаклидаги ёзилиши ҳам учрайди. Асар қўлёзмасида мавжуд бўлган

камчилликларни эътиборга олиб, аввалти ёзуви **پلری دسارت** бўлганлиги мумкин десак., бу ҳолда Птолемей келтирган Едри десерта ($\lambda=15^{\circ}0'$, $\phi=57^{\circ}30'$) оро-ли ҳақида сўз кетган бўлади. У Ирландия яқинидаги ҳозирги Ламбей оролига тўгри келади.

Үқилиши шартли, матнда — **نوبن** ва 1303 номерда — **بوزر** Хоразмий келтирган координатлар Птолемей келтирган Рободий (*Robodij*) шаҳрининг координатларига ($\lambda=16^{\circ}20'$, $\phi=61^{\circ}30'$) тўгри келади. Шунга кўра, шаҳар номининг асли ёзилиши бўлса керак. Унинг Птолемей харитасидаги ўрни Шимолий Ирландиянинг Белфаст шаҳрига тўғри келади (қаранг: *Ptolemaeī. Geographia*. p. 16, Europae-I tab.).

Юқоридаги 465-изоҳга қаранг.

Амағус — Птолемейда Неомагус (*Neomagus*) — $\lambda=19^{\circ}43'$, $\phi=53^{\circ}46'$ (қаранг: *Ptolemaeī. Geographiae*. p. 17); Лондондан жанубдаги ҳозирги Райтет шаҳрига тўғри келади.

Наллино тузатишига кўра — **لندزون** — ўқиймиз (қаранг: *Nallino. Raccolta*. V. p. 520), матнда — **ايندر**. Лондинун — қадимги Лондиниун (*Londiniun*), ҳозирги Лондон. Птолемейда координатлари — $\lambda=20^{\circ}0'$, $\phi=54^{\circ}0'$.

Абуриқун — биз шундай ўқиймиз, матнда — **اندر** қадимги Эборахон; Шимолий Англиядаги ҳозирги Оттерберн ва Эслдон шаҳарлари оралиғида бўлган. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=20^{\circ}0'$, $\phi=57^{\circ}20'$.

Шундай ўқиймиз, матнда — **قطرقطموى**. Қатурақтинун — Шотландиядаги қадимни Катурактониун (*Catrigactonip*) шаҳри, ҳозирги Эллемфорд яқинидаги бўлган. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=20^{\circ}0'$, $\phi=58^{\circ}0'$.

Увента — **اوطة** — Англиядаги қадимги Увента шаҳри, ҳозирги Марч шаҳри яқинидаги бўлган. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=20^{\circ}30'$, $\phi=55^{\circ}20'$.

Ағасариқун — биз шундай ўқиймиз, матнда — **اعسويعن** — қадимги Галлия Белгикадаги Гесориакун (*Gesoriacun*) шаҳри, ҳозирги Шимолий Франциядаги Гравлин шаҳри яқинидаги бўлган. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=22^{\circ}45'$, $\phi=53^{\circ}30'$.

Дурақтири — Галлиядаги қадимги Дурикортара шаҳри, ҳозир Шимолий Франциядаги Реймс. Птолемейда координатлари — $\lambda=23^{\circ}45'$, $\phi=48^{\circ}30'$.

Тами — қадимда Шимолий Англиядаги Тамия (*Tamia*) шаҳри, ҳозирги Томинтаул. Птолемейда координатлари — $\lambda=25^{\circ}0'$, $\phi=59^{\circ}20'$.

Қатастра — қадимги Англиядаги Алата кастра (*Alata castra*) шаҳри, ҳозирги Бреймар яқинидаги бўлган. Птолемейда координатлари — $\lambda=27^{\circ}15'$, $\phi=59^{\circ}10'$.

⁴⁸¹ Биз шундай **کاسما** — ўқиймиз, матнда — **تےسا**. Теса — қадимги Шотландиядаги Туесис (*Tuesis*) шаҳридири, ҳозирги Абердин яқинидаги бўлган. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=26^{\circ}54'$, $\phi=59^{\circ}10'$.

Биз шундай **بودما** — ўқиймиз, матнда **بودریا** 2141 номерда ва **بودریا** кўришишдаги ёзилишлари ҳам келтирилганига кўра, асли ёзилиши **بودریا**. Будария бўлганлиги аниқ. Будария — қадимги Германиядаги *Budoris* шаҳри, Рейн бўйинда ҳозирги Карлсруэ яқинидаги бўлган. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=28^{\circ}0'$, $\phi=51^{\circ}00'$.

Биз шундай **المس** — ўқиймиз, матнда — **المس**. Алисус — қадимги Германияда шу номдаги шаҳар. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=38^{\circ}0'$, $\phi=55^{\circ}0'$.

• Уқилиши шартли, матнда — **الثلي** ва 2302 номерда **الثلث** — Агар буни төлли деб ўқилса, у ҳолда шаҳарнинг номи Туле бўлиб, бу Грекландия оролидаги шаҳарнинг номи бўлади.

•⁴⁸⁵ Амасия — **اماسيا** — қадимги Германиядаги шаҳар (Amasia) ҳозирги Дортмунддан шимолроқда, Эмс дарёси бўйидаги бўлган. Птолемейда координатлари — $\lambda = 31^{\circ}30'$, $\phi = 51^{\circ}30'$.

• Уқилиши шартли, матнда — **الإمسا**. Қадимги герман қабиласи — аллеманлар яшайдиган ер (Аллемания) бўлса керак (?)

•⁴⁸⁶ Уқилиши шартли, матнда ноаниқ жумла — **أر أهمسا**.

•⁴⁸⁷ Сиқад — **سيقاد** — координатларига кўра, Болтиқ денгизидаги орол.

•⁴⁸⁸ Патрида — қадимги Дакиядаги Патридана, ҳозир Руминиядаги Ватра-Дорней. Птолемейда координатлари — $\lambda = 53^{\circ}0'$, $\phi = 48^{\circ}15'$.

• Уқилиши шартли, матнда — **أسطورا**!. Бу ерда Кора денгизнинг Қrimда ёки шимоли-тарбий соҳилидаги шаҳар назарда тутилаётганлиги шубҳасиз. Бироқ Хоразмий келтирган координатлар Дакиянинг шимолий қисмига, денгиздан жуда узоқ ерларга тўғри келади. Лекин олимнинг у шаҳарни «дengiz бўйида» дейиши бежиз эмас. Шунинг учун, агар у шаҳарни Птолемейнинг Европа-VIII харитасида Қrimdan гарброқдаги Тавроскифлар ўлкасига жойлаштирасак, бу ернинг узунламаси 59° бўлиб, Хоразмийдагидан 10° шарқда бўлади. Бундан кўринадики, Хоразмий Европа харитасида топографик ўзгартиш шаҳарларни Птолемейдагига нисбатан гарбга «силжитган».

•⁴⁸⁹ Уқилиши шартли, матнинг шу ерида шаҳар номининг ёзилиши — **رسننسا**.

Лекин қуйида 1081 пунктда **راسننسا**, ва 2331 пунктда **راسننسا**, Демак, китобда келтирилган учала ёзилишининг бирортасидан ҳам шаҳарнинг аниқ номи тикланмайди. Бироқ ёзилишдаги католикни эътиборга олиб, унинг аввалги ёзилиши — **بازتبغان**,

яъни Бантиқабас бўлган деб тахмин қилиш мумкин. Бу ҳолда Хоразмий Керч ярим оролидаги Пантикея шаҳрини назарда тутган бўлади. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda = 64^{\circ}$, $\phi = 47^{\circ}56'$ (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 38).

• Биз шундай — **اوچطوردا** — ўқиймиз, матнда — **اوچطوردا**. Евпатория — Крим оролидаги қадимги шаҳар, ҳозир ҳам шундай аталади.

Синафа — Кичик Осиё (Туркия) шимолидаги қадимги порт шаҳар, ҳозирги Синоп.

Тавросана — қадимги Тавроскифия, ҳозирда Украина ССРдаги Николаев шаҳри. Птолемейда координатлари — $\lambda = 58^{\circ}0'$, $\phi = 48^{\circ}30'$.

Бу пункт локаллашмади.

Уқилиши шартли, матнда — **أرونسينا** ва 1068 номерда — **أرسينا** (676-изоҳга қаранг).

Танис — қадимги Тананс шаҳри, Дон дарёсининг дengизга қўйилиш жойида, ҳозирги Азов ўрнида бўлган. Птолемейда унинг координатлари — $\lambda = 69^{\circ}0'$, $\phi = 54^{\circ}40'$.

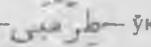
Сурас — **سورس**; шаҳарни Хоразмий «кўл бўйида» дейиш билан ва умуман 533, 534 ва 539-пунктларда «кўл» деб, Азов дengизини — қадимги Меотида кўлини назарда тутади. Сурас шаҳрини у қўйида ҳам 155-бетда эслайди. Унинг ўрни қа-

димда Доннинг қўйи оқимида бўлиб, ҳозир сақланмаган. Бироқ Птолемей Қавказда Иберияда (Грузия) Кура дарёсининг ўнг соҳилида $\lambda=75^\circ$, $\phi=45^\circ20'$ координатларда Сура шаҳрини келтиради. Хоразмий координатларида Дон бўйидаги Сурас шаҳри эса Птолемейда йўқ.

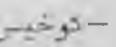
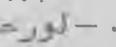
⁴⁹⁹ Фасис — қадимги Колхидада (ҳозирги Грузия) Фасис (Риони) дарёсининг денгизга қўйилиш еридаги шаҳар, ҳозирги Поти. Птолемейда координатлари — $\lambda=72^\circ30'$, $\phi=44^\circ45'$.

■ Уқилиши шартли, матнда — .

■ Уқилиши шартли, матнда — .

■ Биз шундай —  үқиймиз, матнда —  طرمى. Тирамба — Птолемей Азов

денгизининг шарқий соҳилида кўрсатган Tirambe шаҳри; ҳозирги Приморско-Ахтарск шаҳрига мос келади. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=69^\circ40'$, $\phi=49^\circ50'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 65) ҳам Хоразмийдагига анча мос келади. Хоразмий бу ерда «кўй» деб Азов дengизини атаяти. Хоразмийнинг Азов дengизи ҳаритасида Тирамба шаҳри иккита дарё орасида тасвирланган (қаранг: IV харита).

■ Наллинога кўра (қаранг: Nallino. Raccolta. V. p. 497), шундай —  үқиймиз, матнда —  لورخس — Лурхис. Птолемейда Даухис тоги бошланиш жойининг координатлари — $\lambda=13^\circ0'$, $\phi=5^\circ0'$ ж. к. ва охирининг координатлари — $\lambda=18^\circ30'$, $\phi=3^\circ0'$ ж. к. Бироқ Хоразмий ва Птолемей келтирган координатларнинг иккиси ҳам аслида жанубий кенгламада Атлантика океанига тўғри келади (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Africæ-IV tab.).

⁵⁰⁰ Бу ерда Птолемей харитасидаги Fon тоги назарда тутилади, бироқ Хоразмий бажарган транскрипция аниқ эмас (қаранг: ўша ерда).

■ Ҳасфарис тоги, экваториал Farбий Африка соҳилида Птолемей кўрсатган Хесперий (Hesperij) ўлкасида баландликларга мос келади (қаранг: Ptolemae i. Africæ-IV tab.).

■ Инески  — бу Птолемей харитасидаги Inesche (Inesche) тогидир. Унинг боши ва охирининг Птолемейдаги координатлари

$$\begin{cases} \lambda=22^\circ0', & \phi=13^\circ0' \text{ ж. к.} \\ \lambda=28^\circ30', & \phi=13^\circ0' \text{ ж. к.} \end{cases}$$

■ Ал-ҳиҳа —  — бу Птолемей харитасидаги Ҳифе (Hirhe) тогидир. Лекин Птолемей уни экватордан жанубда деярли унга параллел қилиб тасвирлаган (қаранг: Ptolemae i. Africæ-IV tab.). Унинг бошланиш ва охирларининг Птолемейдаги координатлари

$$\begin{cases} \lambda=22^\circ0', & \phi=10^\circ0' \text{ ж. к.} \\ \lambda=30^\circ0', & \phi=10^\circ0' \text{ ж. к.} \end{cases}$$

■ Бардитун —  — Птолемей харитасидаги Barditon (Barditon) тоги, экваторордан жанубда унга параллел қилиб тасвирланган. Бош ва охирларининг координатлари Птолемейда

$$\begin{cases} \lambda=40^\circ30', & \phi=18^\circ0' \text{ ж. к.} \\ \lambda=50^\circ20', & \phi=18^\circ30' \text{ ж. к.} \end{cases}$$

■ Қамар (Oй) тоги —  — Птолемейдаги шу маънодаги «Селенос орос» иборасининг таржимасидир. Қадим ва ўрта асрларда Африкадаги Заир, Уганда, Кения ва Руанда давлатлари териториясидаги Митумба, Вирунга, Яшил, Элгом, Кения, Килиманжаро ва Хансанг тобларининг экваторга деярли параллел бир тоб системаси деб қаралган ва хариталарда тасвирланган ҳамда бир ном билан аталган. Қамар тогининг бошланиш ва охирининг Птолемейдаги координатлари

$$\begin{cases} \lambda = 56^{\circ}30' \\ \lambda = 69^{\circ}0' \end{cases}, \varphi = 12^{\circ}20' \text{ ж. к.}$$

(қаранг: Ptolemaei. Geographiac. Africæ-IV tab.).

Бу ерда Птолемей «География»сидаги Африкага таалтуқли IV харитадаги Масте тоги назарда тутилади. У ҳозирги Элгам төғига мос келади. Үнинг бошланиш ва охирининг Птолемейдаги координатлари

$$\begin{cases} \lambda = 68^{\circ}30' \\ \lambda = 65^{\circ}30' \end{cases}, \varphi = 7^{\circ}20' \text{ ж. к.}$$

(қаранг: Үша ерда).

ал-Филия — Птолемейнинг мазкур харитасидаги Пилем (Pylei) тоги. Үша харитада бу төг экватор чизигида ҳозирги Рудольф күли билан Баҳр ал-Жабалдинг күйи оқими орасыда тасвирланган. Аслила эса, Рудольф күли билан Баҳр ал-Жабалдинг бошланиш жойи орасыда. Хоразмий харитасида ҳам (қаранг: M. Z.—tafel). Птолемей харитасида ҳам (қаранг: Ptolemaei. Үша ерда) Рудольф күли экваторда тасвирланган.

Шартли равишда — شارطلي — ўқиймиз, матида — شارطلي — . Бу төг локаллашмади.

5.2 Биз шундай — قافص — ، үқиймиз, матида — قافص — ва 1662 номерда قافص — келтирилган. Қафас — Птолемей-IV (Африка) харитасидаги Caphas тоги. Үнинг бошланиш ва охирининг Птолемейдаги координатлари

$$\begin{cases} \lambda = 22^{\circ}0' \\ \lambda = 32^{\circ}0' \end{cases}, \varphi = 11^{\circ}0' \text{ ш. к.}$$

(қаранг: Ptolemaei. Үша ерда).

Сале — ساله — Птолемейдаги Θαλη (Thele), Ғарбий Африканинг жапубидаги Фуга-Джаллон төғига мос келади. Үнинг бўшланиш ва охирларининг координатлари Птолеменда

$$\begin{cases} \lambda = 35^{\circ}0' \\ \lambda = 44^{\circ}0' \end{cases}, \varphi = 9^{\circ}0' \text{ ш. к.}$$

(қаранг: Ptolemaei. Үша ерда).

Биз шундай — اوراطس — — ўқиймиз, матида — اوراطس — . Арвалтис — Птолемей-IV (Африка) харитасидаги Agualtes төғидир; экватордан шимолда деярли унга параллел қилиб тасвирланган. Үнинг бошланиш ва охирларининг Птолемейдаги координатлари

$$\begin{cases} \lambda = 29^{\circ}30' \\ \lambda = 38^{\circ}0' \end{cases}, \varphi = 1^{\circ}30' \\ \varphi = 2^{\circ}0'$$

(қаранг: Ptolemaei. Үша ерда); у ҳозирги Камерун ёки Нигерия териториясидаги тогдир.

Биз шундай — مخروس — ўқиймиз, матида — مخروس — . Маҳурус тоги — ҳозир Того республикасидаги Того тогидир. Птолемейнинг Африка-IV харитасида у ҳақиқатдагидек мерилидан бўйлаб йўналтирилиб тасвирланган (қаранг: Ptolemaei. Үша ерда).

Биз шундай — غاربطن — ўқиймиз, матида — غاربطن — . Гарібатун — Птолемей-IV (Африка) харитасидаги Garbaton, ҳозирги Ҳабашистондаги Воллель тоги; бошланиш ва охирининг Птолемейдаги координатлари —

$$\begin{cases} \lambda = 66^{\circ}30' \\ \lambda = 73^{\circ}0' \end{cases}, \varphi = 6^{\circ}30' \\ \varphi = 5^{\circ}0'$$

(қаранг: Ptolemaei. Үша ерда).

■ Биз шундай — **الفن** — ўқиймиз, матида — Элефас — Птолемейда — Elephas; бошланиш ва охири —

$\left\{ \begin{array}{l} \lambda=74^{\circ}30', \varphi=3^{\circ}30' \\ \lambda=81^{\circ}0', \varphi=7^{\circ}30' \end{array} \right.$ (қаранг: Ptolemae i. Уша ерда). Элефас — ҳозирги Ҳабашистон тоглари.

⁵¹⁸ ■ Биз шундай — **مارى** — ўқиймиз, матида — Мала — Птолемейнинг Осиё-VI харитасида уни Арабистон ярим оролининг жанубида тасвирлайди; Птолемейда — Mela, $\lambda=81^{\circ}40'$, $\varphi=11^{\circ}20'$. Ҳазрамавтнинг жанубидаги тоғ, энг баланд чўқиси 2469 м.

■ Матида шундай — **هارس** бу тоғ локаллашмади.

⁵¹⁹ ■ Матида шундай — **باليس** бу тоғ ҳақида 908-изоҳга қаранг.

■ Қоратог — **جبل الأسود** — Ёқутнинг хабар беришича, Арабистон ярим оролида Нажд билан Ҳижоз орасидаги тоғ, қора дейилишига унда ўсимлик йўқлиги, ёки жуда камлиги сабаб бўлган. Ҳоразмий координатлари Ёқут айтган тогга мос келади (қаранг: Ёқут. Қохира. I, 249-бет).

■ Сарандиб, яъни Шри Ланка оролидаги тогнинг номи шу ерда — **الرهون** деб ва 1698, 1700, 1702 номерларда — **مالا** — Мале, деб келтирилган. Раҳун — санскритча Rohana сўзининг арабча транскрипцияси. Птолемейнинг Осиё-XII харитасида Шри Ланка оролида шимолдан жанубга илмоқ шаклида йўналган биргина тоғ тасвирланган. Унинг шимолий қисмини Птолемей Galibi, жанубий қисмини эса Malea деб атаган. Демак, Мале — Malea, ҳозирги номи Пидуруталагала (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Asiae-XII tab.).

■ Биз шундай — **اورنا** — ўқиймиз, матида — اورنا ва 1770 номерда — **أذورا**. 1772 номерда — **أذورا** шаклидаги ёзишилари келтирилган. Арура — Arigei тоги Птолемейнинг Осиё-X харитасида Ҳиндистон ярим оролининг жанубида ғарбдан шарққа тўлқин шаклида йўналган қилиб тасвирланган. Шубҳасиз, бу Кардамон ва Пални тогларининг биргаликда тасвирланишидир. Унинг бошланиш ва охирининг Птолемейдаги координатлари

$\left\{ \begin{array}{l} \lambda=132^{\circ}20', \varphi=16^{\circ}20' \\ \lambda=137^{\circ}20', \varphi=17^{\circ}50' \end{array} \right.$ Птолемейга кўра, бу тогнинг иккинчи номи Orudij.

⁵²⁰ ■ Мендрус тоги ҳақида қўйидаги 931-изоҳга қаранг.

■ Зулмат денгизи — Шимолий Тинч океани.

■ Ёқут ороли, яъни Жавҳар ороли; Ҳоразмий уни ўз харитасида тасвирлаган (қаранг: M. tafel-I).

⁵²¹ ■ M. tafel-I.

■ Биз шундай ўқиймиз, матида — سرعاطوس ; Сарғатус — Птолемейда — Usargala, Ғарбий Африкада шимоли-гарбдан жануби-шарққа йўналган чўзиқ ёй шаклида тасвирлаган. Бошланиши ва охирининг координатлари

$\left\{ \begin{array}{l} \lambda=27^{\circ}0', \varphi=21^{\circ}30' \\ \lambda=35^{\circ}0', \varphi=16^{\circ}30' \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} \lambda=27^{\circ}0', \varphi=21^{\circ}30' \\ \lambda=35^{\circ}0', \varphi=16^{\circ}30' \end{array} \right.$

(қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Africae-IV tab.). Ҳозир Жазоирдаги Тассилин — Алжер тогларидир.

■ Биз шундай — **حرحمس** — ўқиймиз, матида — **حرحمس** ва қўйида 1744 номерда — **حرحمس** 1746 номерда — **حرحمس** ва шаклидаги ёзишилари келтирилган. Жиржирис — Птолемей Африка-IV харитасида Шимолий Африканинг

марказида тасвирлаган Girgeris тогидир; ҳозир — Чад республикасининг шимолидаги Тибести тоглари. Унинг бошланиш ва охирининг Птолемейдаги координатлари

$$\left\{ \begin{array}{l} \lambda = 40^{\circ}21', \varphi = 21^{\circ}30' \\ \lambda = 45^{\circ}25', \varphi = 21^{\circ}30' \end{array} \right.$$

(қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 55).

Матнда шундай — بُلْبَلْيَا 1641 номерда — الْبُوْقَا. Бу төг аниқланмади.

Урмуза шаҳри (94-изоҳга қаранг) тоги — Птолемейнинг Осиё-VI харитасида шу шахардан жануброқдаги Семирамидис тогидир, координатлари — $\lambda = 93^{\circ}40'$, $\varphi = 23^{\circ}0'$; ҳозирги Бешогерд чўққиси (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Asiac-VI tab.).

Птолемеининг Осиё-VI харитасида қадимги Кермон (Carmatia) вилоятида бир қатор тоглар кўрсатилган. Бу ерда Хоразмий координатларига уларнинг бошланиши $\lambda = 93^{\circ}0'$, $\varphi = 31^{\circ}40'$ ва охири $\lambda = 98^{\circ}45'$, $\varphi = 30^{\circ}10'$ бўлган шимоли-гарбий қисми мос келади (қаранг: Уша ерда).

Биз шундай — سُرْخَلْصَنْ — ўқиймиз, матнда — سُورَخَلْصَنْ. Сардунике — Птолемей Осиё-X харитасида Гарбий Ҳиндистонда Намадус (ҳозирги Митри) ва Нанагула (ҳозирги Нарбада) дарёлари орасида тасвирлаган Sardonix (ҳозирги Аравалли) тогидир. Унинг боши ва охирининг Птолемейдаги координатлари

$$\left\{ \begin{array}{l} \lambda = 118^{\circ}0', \varphi = 19^{\circ}10' \\ \lambda = 120^{\circ}0', \varphi = 21^{\circ}50' \end{array} \right.$$

(қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Asiae-X tab.).

Биз шундай — بِطْبَقَى 1762, 1764, 1766 номерларда — بِطْبَقَى. Бигтиги — Птолемей Осиё-X харитасида Марказий Ҳиндистонда тасвирланган Bettigi тогидир. У ҳозирги Жобалпур шаҳридан жанубдаги Гавимарх ва Махадео тоглариидир. Птолемейда унинг боши ва охирининг координатлари $\lambda = 123^{\circ}0'$, $\varphi = 21^{\circ}0'$ ва $\lambda = 130^{\circ}$, $\varphi = 19^{\circ}50'$.

Биз шундай — اَدَسَرُوك — ўқиймиз, матнда — اَدَسَرُوك 1768 номерда اَسَرُون، اَسَرُون. Адасатрун — Птолемей Марказий Ҳиндистоннинг шарқроғида тасвирлаган Adisathrus тогидир; ҳозирги Майкала.

Биз шундай — اَوْ كَسْنَى — ўқиймиз, матнда — اَوْ كَسْنَى. Уксантан — Птолемей харитасида Ҳиндистоннинг шарқида тасвирланган Uxentus тогидир; ҳозирги Ҳотга-Нагпур платоси.

Буюк атлас — Птолемей Африка-I харитасида Шимоли-гарбий Африкада тўғри буҷач шаклида тасвирлаган Atlas мајор тоги, ҳозирги Баланд Атлас.

Дурдун — Птолемей Африка-I харитасида Буюк Атласдан шимолроқда экваторга дейрли параллел қилиб тасвирланган Durdue, ҳозирги Саҳро Атласи тогидир. Птолемей харитасида унинг бошланиш ерининг узунламаси — $\lambda = 10^{\circ}10'$, охирининг узунламаси — $\lambda = 15^{\circ}30'$, умумий кенгламаси $\varphi = 29^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Africæ-I tab.).

Үқилиши шартли, матнда — مَرْسَوْلَان. Бу Марисубулан деб ўқилиши мумкин. Аслида مَدَهُبَادُس ёзилиши керак бўлиб, у Птолемей Африка-I харитасида Буюк Атласдан шарқроқда тасвирлган Madethubadus тоги; ҳозирги Муйидир платоси.

Матнда — اَعْلَم، аслида — اَعْلَم бўлиши керак. Азлақа — Птолемей Африка-I харитасида Дурдун тогидан шимолда, экваторга дейрли параллел қилиб тасвирлган Zalacus тоги; ҳозирги Тудимайт платоси. Унинг ўртаси Птолемеяда — $\lambda = 16^{\circ}0'$, $\varphi = 31^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Africæ-I tab.).

Биз шундай — **قىشقىنچى** ўқىмиз, матнда — **لەلەز**. Қиннаба — Птолемейнинг мазкур харитасида Мавританиядан жанубда гарбдан шарқقا чүзىк шаклда тасвирланган Сіппава тоги, Ахаггардан шарқроқдаги плато. Птолемейда унинг ўртаси — $\lambda=19^{\circ}30'$, $\phi=26^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 48).

Матнда шундай — **جور سعوون**. Фуригун Птолемейнинг мазкур харитасида Қиннабадан шимолроқда шимоли-гарбдан жануби-шарқقا чүзىк қилиб тасвирланган Phrutesus тоги; Тассили — Ажер платоси. Птолемейда унинг бошланиш ва охирининг координатлари

$$\left\{ \begin{array}{l} \lambda=18^{\circ}30', \phi=28^{\circ}40' \\ \lambda=21^{\circ}0', \phi=26^{\circ}30' \end{array} \right.$$

(қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 48 ва Africae-I tab.).

541 **خليون**

542 Матнда — **اعلوروس**. Бу төг аниқланмади.

Бурин (Burin) — Птолемейнинг Африка-І харитасида Фуресус тогидан шимолда тасвирланган, координатлари — $\lambda=20^{\circ}30'$, $\phi=31^{\circ}0'$.

Ағарас — Птолемей мазкур харитасида Фуресус тогидан шарқда тасвирланган Garos тогидир, координатлари — $\lambda=23^{\circ}0'$, $\phi=28^{\circ}0'$; Бирен тоги билан биргаликда Идехон Мурзук ва Жадо платоларини ташкил қиласы.

Матнда — **لاغرس**, бу төг аниқланмади.

Матнда шундай — **أوكس**. Авдус — Птолемейнинг Африка-II харитасида Янги Нумидиянинг (Numidia nova) жанубида тасвирланган Audus тоги; ҳозирги Ҳамада эль-хамро тепаликлари (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Africae-II tab.).

Үқилиши шартли, матнда — **أدوبريون**. 1873 номерда — **بۇرۇس**. Шу ерда бошлаб қўйидаги тоглар аниқланмади.

Арбита — Птолемейнинг Осиё-IX харитасида қадимги Гедросиядаги (ҳозирги Балужистон) Arbiti тоги; ҳозир Покистондаги Паб, Киртхар, Брагуй ва Судаймон төр тизмалари. Унинг бошланиши ва охирининг Птолемейдаги координатлари

$$\left\{ \begin{array}{l} \lambda=106^{\circ}50', \phi=22^{\circ}0' \\ \lambda=113^{\circ}0', \phi=26^{\circ}40' \end{array} \right.$$

(қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Asiae-IX tab.).

Биз шундай — **اوېدیون-اوېدیون** — ўқиймиз, матнда — **آندیون**. Ундион — Птолемейнинг Осиё-X харитасида Шимолий Ҳиндистонда, Ганг юқори оқимининг жанубида тасвирланган Vindius (Винлиус) тоги; Виндхья — Прадеш штатидаги төр тизмалари. Унинг бошланиши жойининг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=127^{\circ}0'$, $\phi=26^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 85, Asiae-X tab.).

Сабуруна — Птолемей Осиё-XI харитасида Гангнинг бошланиши ерида тасвирлаган Saporus тоги; ҳозирги Наг-Тибба тоглари (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Asiae-XI tab.).

Биз 1845 номердагига кўра — **حاما** — ўқиймиз, матнда — **راماسا**. Дамаса — Птолемейнинг Осиё-XI харитасида Малакка ярим оролининг шимоли-гарбida деярли меридиан бўйлаб йўналишида тасвирланган Damasi тогидир; ҳозир Бирманинг шимолидаги Гангпенг ва Пунглунг тоглари (қаранг: Ptolemaei. Asiae-XI tab.).

Саманти — Птолемейнинг мазкур харитасида Дамаси тогидан шарқроқдаги Semanthini (Семантини) тоги; ҳозир Жанубий Хитойдаги Айлаошань тоги.

Үқилиши шартли, матнда — **معن**, қўйида 991-изоҳга қаранг.

Дилур — Птолемейнинг Африка-І харитасида шимоли-ғарбий энг чеккасида Гибралтар яқинида тасвириланган Diur тоги, ҳозирги эр-Риф (қаранг: Ptolemae. Geographiae. Africæ-I tab.). Птолемейдаги координатлари $\lambda=8^{\circ}30'$, $\phi=34^{\circ}0'$.

Иккича Қуёш тоги Птолемейнинг мазкур харитасидаги Диурдан шарқда тасвириланган Phocra тоги (қаранг: Ptolemae. Уша ерда).

Кичик Атлас тоги Птолемей харитасида Диур тогидан жанубда тасвириланган; ҳозирги Үрта Атлас.

Афласир — Птолемейнинг Африка-ІІ харитасида Сиртика минор (Кичик Сирт — ҳозирги Габес) бўғозидан гарбда тасвириланган Usaletus тогидир; ҳозирги Жабал Шелия. Унинг бошланиш ва охирининг Птолемейдаги координатлари

$$\begin{cases} \lambda=37^{\circ}28', \phi=26^{\circ}30' \\ \lambda=39^{\circ}30', \phi=26^{\circ}30' \end{cases}$$

(қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 49, Africæ-II tab.).

Биз шундай — — ўқиймиз. Салува — Птолемейнинг Европа-Х харитасида Пелопоннес яриморолининг ғарбидаги тасвириланган Pholoe (ҳозирги Эрмантос) тоги.

— Биз шундай — — ўқиймиз, матнда — . Бу ерда Хиос оролининг шимолидаги тог назарда тутилаётган кўринади.

⁵⁶⁰ Биз шундай — — ўқиймиз, матнда — . Ииран — Птолемейнинг Европа-Х харитасида Крит оролида тасвириланган Иерон (Hieron), ҳозирги Ида тогидир. Унинг Птолемейдаги координатлари $\lambda=55^{\circ}10'$, $\phi=35^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 46, Evropæ-X tab.).

— Биз шундай — — ўқиймиз; қўлёзмада — бўлиб, уни Ҳ. Ф. Мжик яъни «қор» ёки «муз» деб ўзгартирган. Дамашқ атрофида қорли тог йўқлиги маълум. Хурмо тоги Птолемейнинг Осиё-IV харитасида Дамашқнинг жанубий тарафида тасвириланган ва Антиливан тоги деб аталган. Унинг бошланиш ва охирининг Птолемейдаги координатлари

$$\begin{cases} \lambda=68^{\circ}0', \phi=33^{\circ}20' \\ \lambda=69^{\circ}40', \phi=32^{\circ}30' \end{cases}$$

(қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 69, Asiae-IV tab.). Птолемейнинг Антиливан тоги ҳақидаги тасаввuri хато, Хоразмийда эса ҳақиқатга яқин бўлган.

Ливан тоги Птолемей харитасида Ливанинг шимолидан жанубига қараб эмас, балки шимолидан жануби-шарққа, Сурия тарафига йўналтирилган. Хоразмий эса, унинг келтирган координатларига кўра, бу тогни тўғри тасаввур қилган. Тогнинг бошланиш ва охирининг Птолемейдаги координатлари $\lambda=68^{\circ}30'$, $\phi=37^{\circ}0'$, ва $\lambda=70^{\circ}0'$, $\phi=33^{\circ}15'$ ҳам унинг бу ҳақидаги тасаввuri хато эканлигини кўрсатади (қаранг: Ptolemae. Уша ерда).

Лукком тоги — ўрта асрларда Антакия, Малатия ва Тарсус орасидаги тог номи, ҳозир Туркиянинг жанубидаги Нур-дағ (қаранг: Ёқут. Коҳира. VIII, 336—337-бетлар).

Маълумки, Хоразмий юқорида Арабистон ярим оролидаги Қоратогни эслатган эди (қаранг: 41-бет, 520-изоҳ). Шубҳасиз, бу ерда хусусиятлари бўйича Ҳижоздагига ўхшаш тог назарда тутилади.

⁵⁶¹ Ҳулвон ҳақида 286-изоҳга қаранг. Ҳулвонга туташган тог — ҳозирги Қуҳе-Шаҳан тоги.

Эронда иккита Навоҳанд маълум — бирин Теҳрондан шимоли-ғарбда, иккинчи — Ҳамадондан жанубла; бу ерда кейинги назарда тутилади. Тог эса Загрос тоғларининг марказий ва шарқий қисмидир.

⁵⁶² Загростогининг жануби-шарқий қисми.

— Загрос тогининг жанубий қисми.

Шу ердан бошлаб тўрт пунктда Хамадон билан Шероз орасидаги тоғлар ҳақида сўз кетади.

Күхе — Тўфандо, Күхе — Зерра, Күхе — Ростам ва Күхе — Барио тоғлари. Жабал ат-Ториқ (Гибралтар) тоги.

Матнда шундай — **لوس**. Келтирилган координатларига кўра, бу тоғ Пиреней ярим оролидадир. Бироқ Хоразмий характеристикасига мос келадиган тог Птолемей харитасида кўрсатилмаганлиги учун Хоразмий халифалик даврига таалукъли маълумотдан фойдаланган кўринади.

⁵⁷⁴ Биз шундай **ارطسفادا** — ўқиймиз, матнда — **أرطسفار**, қўйироқда —

أرطسفار наф **أرطسفار** шаклларидағи ёзилиши ҳам келтирилган. Артусфада — Птолемейнинг Европа-II харитасида Испаниянинг жануби-шарқида ўтмас бурчак шаклида тасвирланган Ortospeda (Ортоспеда) тоги; ҳозирги Кордильера-Суббетика. Унинг бошланиш ва охирининг Птолемейдаги координатлари $\lambda=12^{\circ}0'$, $\phi=37^{\circ}14'$ ва $\lambda=14^{\circ}0'$, $\phi=39^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 20; Европа-II tab.).

Биз шундай **ارطسفادا** — ўқиймиз, матнда — **أيلوافر** 1118 номерда

Айдуфада — Птолемейнинг Европа-II харитасида Шарқий Испанияда тасвирланган Egdubeda тоги, ҳозирги Иберия тоглари. Унинг бошланиш ва охирининг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=14^{\circ}14'$, $\phi=41^{\circ}30'$ ва $\lambda=14^{\circ}14'$, $\phi=39^{\circ}20'$ (қаранг: Ptolemae i. Уша ерла).

Матнда шундай — **أطراف اورا**, қўйироқда — **اطرق اورا** шаклларидағи ёзилишлари ҳам келтирилган. Ура — Птолемей Европа-VI харитасида Корсика оролида тасвирлаган Augeus тоги; ҳозирги Мон-Сенто ва Сан-Пьетро тоглари.

Фарнасус — **وارس**. Юнонистоидаги (Ахеяда) Парнас тоги. Птолемейда координатлари — $\lambda=50^{\circ}20'$, $\phi=38^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 44).

Шу ердан бошлаб саккиз пунктда Эгей денгизи оролларидаги ва Кичик Осиёдаги тоғлар назарда тутилади.

⁵⁷⁹ Ҳорис ва Ҳувайрис тоғлари — Катта ва Кичик Арапат.

⁵⁸⁰ Загрос тоғларининг шимолий қисми назарда тутилади.

Курдистон тоглари, Жанубий Озарбайжон тоғлари назарда тутилади.

Ғарбий Эльбурс.

Шарқий Эльбурс, Жағатой ва Күхе-Биналуд тоглари. Птолемей Табаристон тоги ҳақида аниқ тасаввурга эга бўлмаган (Кўйидаги 634-изоҳга қаранг). Бу ерда Хоразмий ўз давридаги маълумотларга асосланаяпти.

Бойсун, Ҳисор, Ғарбий Зарафшон тоглари.

Шарқий Зарафшон, Памир-Олой тоглари.

Бешинчи иқлимининг охири тўрт пунктида Жанубин Помир, Ҳиндукуш ва Ғарбий Ҳималай тоглари назарда тутилади.

⁵⁸⁷ Ўқилиши шартли, матнда — **جور**.

Ўқилиши шартли, матнда — **أوقرفوس** қўйила 2054 номерда — **أوقرفوس** шаклидаги ёзилиши келтирилган. Бизнингча, иккала ёзилиш ҳам като бўлиб, аслида юноича Ora Kaukasus (Кавказ тоги) номининг арабча транскрипцияси, даи кўчириш жараёнида юз берган хатоликлир. Эллинизм даврида Помир-Олой ва Ҳиндукуш тоглари Кавказ билан туташган деб тасаввур қилинган.

⁵⁸⁹ Авнад — Птолемейнинг Европа-II харитасида Испаниянинг шимолида тасвирланган Vindius тоги; ҳозирги Кантабрия тоглари. Унинг бошланиш ва охирининг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=9^{\circ}0'$, $\phi=45^{\circ}0'$ ва $\lambda=11^{\circ}30'$, $\phi=44^{\circ}15'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 20, Европа-II tab.).

⁵⁹⁰ Үқилиши шартли, матида— بويدوغز . Шубҳасиз, бу ерда Пиреней төғларининг шимолий қисми назарда тутилади.

Зухра (Венера, Афродита) ҳайкали турган төғ — Шарқий Пиреней төғи. Юқорида 29-бет, 417-пункт, 389-изоҳга қаранг.

Үқилиши шартли, матида— لورس . лекин 2073, 2078, 2080, ва 2088 номерларда шаклида ёзилгаи. Келтирилаётган рақамли характеристикаларга кўра, Жануби-шарқий Франсиядаги Севенн төғлари назарда тутилади.

Үқилиши шартли, матида — قرطاطريون .

Биз шундай — آیلس — ўқиймиз, матида — بیلکیں ва 1949 номерда Идус — Кичик Осиёнинг шимоли ғарбида қадимги Троададаги Ида тоги. Ҳозир Туркияда Эдреmidt шаҳридан шимолдаги Хўжақатран тоги (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 60).

Биз шундай — سفولوس — ўқиймиз, матида — سفولوس . Сипулос — Кичик Осиёнинг ғарбида қадимги Фригиядаги سفولوس тоги; ҳозир гарбий Туркиядаги Демиржи, Боздағ ва Ушюмюш төғлари (қаранг: Ptolemae. Уша ерда).

Биз шундай — دروموس — ўқиймиз, матида — دروموس ва 1951 номерда دروموس . Кичик Осиёнинг марказида қадимги Галатия ва Фригиядан утган Dīdymus тоги; ҳозир Анқарадан жануби-ғарбдаги Эмир, Арайт, Чиле ва Эльмадаг чўққинлари.

Үқилиши шартли, матида ноаник طاروس . Бироқ леб ўқилиши мумкин. Бу ҳолда Тавр — Жанубий Анатолиядаги тог тизмаси бўлади.

Үқилиши шартли, матида — معنینیا . ва 2122 номерда К. Наллино тузатишинга кўра, — Софена леб ўқилиши керак (қаранг: K. Nallino. Raccolta. V. p. 502). Бу ҳолда Софена яқинидан ўтган Шимолий Антитавр тоги назарда тутилган бўлади.

Афардаҳс, К. Наллино аниқлашиба, бу сўз Фирот, яъни дарё номининг арманча айтилишидир (қаранг: K. Nallino. Raccolta. V. p. 502). Лекин, бизнингча, у Птолемейнинг Осиё-III харитасида Жанубий Қавказда тасвирланган Parayardes тогидир. Бу ҳолда шу дарёнинг юқори оқимидағи тог, яъни Армай Таври назарда тутилган бўлади.

Яъни Дарбант (464-пункт ва 436-изоҳга қаранг) тоги — Шарқий Кавказ.

Боби Аллон-Терек дарёси Қавказни кесиб ўтган еридаги дара — Дарял (яъни Дари ал-Аллюк дарвозаси, боби). Бу ерда Қаяказининг Дарял билан Дарбант орасидаги қисми. Абу Сайд Гардизийнинг (XI аср) айтишиба, аслида Боби Аллон дара бўйидаги тог чўққисида жойлашган қалъадан иборат бўлиб, уни 1000 соқчи галмагал кечаю-купидуз қўриқлабган (қаранг: <Извлечение из сочинения Гардизи Зайн ал-ахбар>, в. ки. В. В. Бартольд. Сочинения. т. VIII, с. 23—62, см. с. 61).

Шимолий Кавказ назарда тутилади. Шимолий Кавказдаги Аллон тоги ҳақидаги маълумот Птолемейда бўлмаган.

Буржи ҳижора — Птолемей «География»сидаги Lithinas rūrgos (яъни «Тошқалъя») жумласидир. Беруний айтишиба, бу «Тошкент» сўзининг Птолемейдаги юпонча таржимасидир. Демак, Птолемей, Хоразмий ва Беруний қолдирган хабарлар Тошкентнинг 2000 йиллик тарихини исботлайди (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 92; Беруний. V т., 1-китоб, 426-бет).

⁶⁰⁴ Биз шундай — اسقاطارقا — ўқиймиз, матида اسقاطارقا . Асқатарқа — Птолемейда Осиё-VII ва VIII хариталарида Шарқий Скифијда тасвирланган Ascalarcos тогидир; у Или Олатовига мос келади.

Матнда шундай — **كاسى**. Қасиे Птолемейнинг Осиё-VIII харитасида Серика мамлакатининг жанубида тасвирланган Casij тогидир; у Шарқий Туркистондаги Олтинтоғ да Кукунор төгларига мос келади.

Биз шундай — **اسمرى** — ўқиймиз, матнда — **أسمرود** — Асмуро — Птолемейнинг Осиё-VIII харитасида Серика мамлакатининг марказида тасвирлаган Asmire тоги; Ички Мұғалистандаги Хара-Нарин тогига мос келади (қаранг: Ptolemae. Geographiae. Asiae-VIII tab.).

^{60a} Түғон — **النَّدْرَةُ** — тұлғыроқ номи — **السَّدَّ الْمَصِينُ** — яғни Хитой деворы (Салды Чин). Шунга күра, Паъжуж маңындағы Чину Мочинга мос келади.

Үңиши шартлы, матнда — **جُوَرَةُ**. Келтирилған координатларынша күра, Франция билан Швейцария чегарасидаги Юра төглари назарда тутилади.

Алп — матнда — **الْفَرْ**. Европадаги энг иирик тог. Энг баланд чүккесининг (4807 м.) ҳозирги номи Монблан. Птолемей «География»сінде чүккесининг номини көлтиргандағы күра, Хоразмий үз замонидаги бирор манбадан фойдаланаған күрнәди. Монблан ҳозир Франция территориясында.

Биз шундай — **جُيَبَةُ** — ўқиймиз, матнда — **سَسِيقَا**. Сисиқа — қадимғы Панонияның гарбидаги Сизика шаҳри. Хоразмий Алп тогининг шу шаҳар яқинидан экваторға деярли параллель түгел шарқий қысмани назарда тутади. Шаҳаринин координатлары Птолемейда — $\lambda=39^{\circ}0'$, $\varphi=45^{\circ}20'$ (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 29; Evropae-V tab.).

Үңиши шартлы, матнда — **لِتَقُونُ**. Бироқ координатларынша күра, Карпат төглари назарда тутилаётган күрнәди.

Мале — **الْمَلَىءُ**. Шотландияның шимолидаги қадимғы Малеос (ҳозирғы Льюис) оролидаги тог.

⁶¹ Биз шундай — **بُونُوبَا** — ўқиймиз, матнда — **بُونُوبَا**. Бунуба — қадимғы Германияның гарбидаги Абнубии тоги; ҳозир ГРР шығарғандағы Хунерюд, Эйфель ва Вестервалль төглары (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 26).

Биз шундай — **مِلِبَاقُ** — ўқиймиз, матнда — **مِلِبَاقُ** Милибакус — қадимғы Германиядаги Мелибакус тоги. Птолемейнинг Европа-IV харитасида экваторға деярли параллель күлиб тасвирланған; ҳозир Ганивердан жанубдаги тепаликлар (қаранг: Ptolemae. Geographiae. Evropae-IV tab.).

Биз шундай — **سُودَطَا** — ўқиймиз, матнда — **سُودَطَا**. Судета — Судет төглары.

Асқибурқион — матнда **اسْقُورْفُون** ва 2315 номерда қадимғы Германиядаги Аскабургиус тоги; ҳозирғи Дрезден яқинидаги Лужица төглары (қаранг: Ptolemae. Geographiae. Evropae-IV tab.).

⁶³ Биз шундай — **سَرْمَاطِيْقَا** — ўқиймиз, матнда — **سَرْمَاطِيْقَا**. Сарматика тоги — Птолемейнинг Европа-VIII харитасида Европа Сарматиясінинг жануби-гарбидә тасвирланған Sarmatici тоги; ҳозирғи Шарқий Судет тоги. Птолемейда уннан координатлары — $\lambda=42^{\circ}30'$, $\varphi=48^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 36, Evropae-VIII tab.).

Биз шундай — **قُرْطَسُ** — ўқиймиз, матнда — **قُرْطَسُ**. Қарбатус — Карпат тоги. Птолемейнинг Европа-VIII харитасида Европа Сарматияси билан Дакия чегарасыда тасвирланған (қаранг: Ptolemae. Geographiae. Evropae-VIII tab.).

Биз шундай — — ўқиймиз, матнда — — иоаниқ. Фаниди — қадимгы Европа Сарматиясидаги Venetici [венед — қадимги славян (слово в е) қабиласы] тоги; ҳозир Польшанинг шимолида Кашубия төваликлари. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=47^{\circ}30'$, $\varphi=55^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 37, Europae-VIII tab.).

Биз шундай — — ўқиймиз, матнда — — қадимги Европа Сарматиясидаги Ренсе тоги, ҳозирги Кичик Польша төглари. Унинг бошланиш ва охирининг Птолемейдаги координатлари $\lambda=49^{\circ}0'$, $\varphi=49^{\circ}30'$ ва $\lambda=55^{\circ}0'$, $\varphi=51^{\circ}20'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Europae-VIII tab.).

Биз шундай — — ўқиймиз, матнда — — . Бадинус — қадимги Европа Сарматиясидаги Будинус тоги. Птолемейда координатлари — $\lambda=55^{\circ}0'$, $\varphi=55^{\circ}0'$ ва $\lambda=60^{\circ}0'$, $\varphi=55^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 37, Europae-VIII tab.).

Биз шундай — — ўқиймиз, матнда — — . 2376 номерда 2378 номерда — — шакллардаги ёзилышлари келтирилган. Рифия — Птолеменинг Европа-VIII харитасида қадимги Европа Сарматиясининг шимолида тасвириланган Riphel тоги. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=63^{\circ}0'$, $\varphi=57^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 37, Europae-VIII tab.).

Координатларига кўра, бу ерда Сарматия билан Тъerra никонита чегарасидаги Гиперборей тоги назарда тутилади. Бу тог Птолемейнинг Европа-VIII харитасида Европа Сарматиясида — $\lambda=88^{\circ}0'$, $\varphi=61^{\circ}0'$ координатда бошланиб, Осиё Сарматиясида — $\lambda=88^{\circ}0'$, $\varphi=63^{\circ}0'$ координатгача етади (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Europae-VIII tab., Asiae-II tab.).

Гиперборей тогининг давоми; 622-изоҳга қаранг.

Матнда шундай — — 2365, 2383 номерларда — — . 2367 номерда — — , 2369 номерда — — , 2371 номерда — — ва 2373 номерда — — . Аффиқа — Птолемейнинг Осиё-II харитасида Осиё Сарматиясининг гарбидаги тасвириланган Ҳипники тоги; Шимолий Кавказдаги Ставрополь баландликтарига мос келади. Птолемей харитасида унинг бошланиши ва охирининг координатлари — $\lambda=74^{\circ}0'$, $\varphi=54^{\circ}0'$ ва $\lambda=80^{\circ}30'$, $\varphi=52^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Asiae-II, tab.). Қўйида 1242-изоҳга қаранг.

Матнда — — «күзатиш жойи»; биз Птолемей «География»сининг Осиё-II харитасидаги шакл ва унинг тагидаги columpe езузиға кўра уни «устун» деб таржима қилдик. Хоразмий ўзи уни қўйида (157-бет) бурж — — дейди. Мазкур харитада иккита устун Испики тогидан пастроқда Меотида (Азов) кўли ва Каспий денизи оралигига, Шимолий Кавказда тасвириланган. Лекин Искандар Зулкарнайни бу ерларда ҳеч бўлмаган (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Asiae-II tab.).

Биз шундай — — ўқиймиз, матнда — — ва 2391 номерда — — . Қарауния — Птолемейнинг Осиё-II харитасида Кавказдан шимолга йўналган Сеганий тоги; Волга ва Дон оралигидаги Ергени баландликларига мос келади.

Румиқа — — — Птолемей «География»сида Rhumicisi тоги, ҳозирги Урал тоги. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=91^{\circ}0'$, $\varphi=48^{\circ}15'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 96, Asiae-II tab.).

Бу тог Птолемейнинг Осиё-VII харитасидаги Norossij тогига мос келади, унинг бошланиш ва охирининг Птолемейдаги координатлари $\lambda=97^{\circ}0'$, $\varphi=53^{\circ}0'$ ва $\lambda=106^{\circ}0'$, $\varphi=53^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 80, Asiae-VII tab.).

Матнда шундай — — 2401 — номерда — — . Ўқилиши шартли (1190-изоҳга қаранг).

Бу төг локаллашмади.

Idem.

Биз 2229 ва 2231 номерлардагига кўра ҳамда Сүҳроблагига кўра (қаранг: Сұхроб. Китоб ажониб ал-ақолим ас-сабъа, 146-бет), шундай — ўқиймиз.

Матнинг шу ерида ва 2227 номерда Асфасия — Птолемейда Имау (Олтой) төглари ичкарисидаги Скифияда тасвирланган Aspisij тогидир. Унинг бошланиш ва охирининг Птолемейлаги координатлари — $\lambda=111^{\circ}0'$, $\phi=55^{\circ}30'$ ва $\lambda=117^{\circ}0'$, $\phi=52^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 81. Asiae-VII tab.).

Аллон төглари бошланиши ва охирининг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=105^{\circ}0'$, $\phi=59^{\circ}0'$ ва $\lambda=118^{\circ}0'$, $\phi=59^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemaei. Ibidem). Птолемейнинг Осиё-VII харитасида бу төг Каспий денгизидан шимоли-шарқда, янын Урта Осиёнинг шимолида тасвирланган. Хоразмий Аллон тогиги юқорида 861—862, 863—864-пунктларда Шимолий Кавказда кўрсатиб, бу ерда Птолемейга эргашиб, янглишаётганлиги таажжубланарлидир. Бироқ, агар Берунийнинг аллонлар қадимлардан бери Хоразм билан Каспий денгизи оралиғига яшаганлиги ҳақидаги хабарини эътиборга олсақ таажжубланмаса ҳам бўлади. Демак, бу ҳолда Аллон тоги деб Хоразмий (Птолемей ҳам) Ғарбий Устюртдаги баландликларни ёки Орол денгизидан шимолдаги Мугожар тогларини назарда тутган бўлади. Аллонларни Птолемей Шимолий Кавказда кўрсатмай Хоразмий у ерда кўреатишадан, Птолемей даврида (M. II аср) аллонлар ҳали Шимолий Кавказ тарафиа ўтмаганилклари аниқтанади (қаранг: Бируни. Геодезия. с. 95—96; Бартольд. Сочинения. т. II, кн. I, Аланы, с. 886—877; Голстов. Бируни и проблема древней средневековой истории Хорезма. с. 128).

Тафура — — Птолемейдаги Тариги тоги; унда тогининг бошланиш ва охирининг координатлари — $\lambda=120^{\circ}0'$, $\phi=56^{\circ}0'$ ва $\lambda=125^{\circ}0'$, $\phi=49^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 81, Asiae-VII tab.). Тапури — Табаристон тогининг қадимги номи. Птолемей уни Каспий денгизидан айча шарқда, ҳатто Яксартдан (Сирдарёдан) ҳам шарқда тасвирлаган. Хоразмий юқорида, 813—814-пунктда Табаристон тогини тўғри локализациялаган бўлишига қарамай, бу ерда яна Птолемейга эргашиб янглишишти.

Биз шундай — سوبیا — ўқиймиз, матнда — لاریا. Субия — Птолемейдаги Suebi тоги назарда тутилган. Унинг бошланиш ва охирининг Птолемейдаги координатлари $\lambda=121^{\circ}0'$, $\phi=58^{\circ}0'$ ва $\lambda=132^{\circ}0'$, $\phi=62^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 81. Asiae-VII tab.).

Биз шундай — — ўқиймиз, матнда — ایارا. Анарайа — Птолемейдаги Anarei тоги; тог бошланиши ва охирининг унлаги координатлари — $\lambda=130^{\circ}0'$, $\phi=56^{\circ}0'$ ва $\lambda=137^{\circ}0'$, $\phi=50^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Ibidem).

Биз шундай — فون — ўқиймиз, матнда — اورانیو. Авзакион — Птолемей Auzaci тоги. Птолемей уни Имау тогидан ташқаридаги Скифияда (Скифия экстра имаум) тасвирлаган. Тог ўртасининг Птолемейлаги координатлари $\lambda=153^{\circ}0'$, $\phi=51^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Ibidem).

⁶³⁸ Матнда шундай — — бизнингча, бу ерда انبیى دеб ўқилиши тўғри бўлади. Анниби (Annibi) Сериканинг шимолидаги тог.

Асмирия — — Птолемейда Asmirea; бошланиш ва охирининг унлаги координатлари — $\lambda=167^{\circ}0'$, $\phi=47^{\circ}30'$ ва $\lambda=174^{\circ}0'$, $\phi=47^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 82. Aviae-VIII tab.).

⁶⁴⁰ Матнда — — бизнингча, буни امادى — Амадиё деб ўқиш керак. Бу ҳолда Птолемейдаги Emadi тоги назарда тутилган бўлади (қаранг: Ibidem).

Бу ердан аниқланадики, Хоразмий ўровчи Йаъжуҷ ва Маъжуҷ тоглари деб, Помир-Олойдан бошланадиган Тяньшань, Олтой ва Ҳимолой тогларини назарда тутар экан.

Фарбий ташқи деңгиз — Птолемейдаги *Mare externum oxidentalis* жумласининг таржимаси, яъни Атлантика океани. Қадимги тасаввурга кура, қуруқлик (шарқий ярим шардлаги) Океан билан ўралган. Унинг гарбдаги қисми — Атлантика океанини «Фарбий ташқи деңгиз», шарқдаги қисми — Ҳинд океанини «Шарқий ташқи деңгиз» ва шимолдаги қисми — Шимолий Муз океанини «Шимолий ташқи деңгиз» деб аталган (қаранг: С трабон. География. с. 8—12, 50—60).

Тайласон — еъжага ташлаб юриладиган, учбурчак шаклидаги рўмол.

Сопол парчаси назарда тутилади. Биз уни ихтиёрий тўртбурчак деб тасаввур қиласиз.

Биз шундай ўқиймиз, матида — Хоразмий бу ерда Фарбий Африканинг Атлантика қирғонини тавсифлаяпти. У ерларда эса Рўдўс номли дарё локаллашмайди. Бироқ Птолемейнинг Африка-IV харитасида Хоразмий тавсифлаётган ерга координатлари билан Rubij номли жойдан ўтувчи Niuis дарёси мос келади. Эҳтимол, Хоразмий дарёни жойининг номи билан деб атаб, қўлёзма кўчиришда ном ўзгариб қолган; ёки Хоразмийда ҳам дарё номи бўлиб бўлиб қолган.

⁶⁴⁶ Ҳусарус — Птолемейнинг Африка-IV харитасида Ички Ливияда тасвиirlацган Chusarus дарёси; ҳозир ёзда суви қурилдиган Уэд — Тениуанун ирмогига мос келади. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=10^{\circ}0'$, $\phi=21^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemaei, Geographiae. p. 54, Africæ-IV tab.).

Танжа ҳақида юқоридаги 188-пункт, 170-изоҳга қаранг.

Танжа деңгизи — Гибралтар бўғози.

Ана — Гвадиана (Вади Ана) дарёсининг қадим ва илк ўрта аср давридаги номи; унинг деңгизга қўйилиш жойининг, яъни ҳозирги Аямонте шаҳрининг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=4^{\circ}20'$, $\phi=37^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemaei, Geographiae, p. 18, Европа-II tab.).

⁶⁵⁰ Бу дарё Испаниянинг шимоли-гарбилдаги қадимги Тамара — ҳозирги Тамбре дарёсидир. Унинг қўйилиш жойида ҳозир Ноя шаҳарчаси бор.

Маритания — Гарбий Африканинг римликлардаги қадимги номи «Мавритания» сўзининг арабча транскрипцияси.

Ифриқия — қадимги Римнинг Африка провинцияси.

206-изоҳга қаранг.

Биз шундай — — ўқиймиз, матида . Фракия — жануби-шарқий Европадаги қадимини ёлка. Шимолий Эгей, Мармар ва Жануби-гарбий, Фарбий Қора деңгизга туташган. 193-изоҳга қаранг.

Лазиқа — қадимги Лазика, Қора деңгизининг Кавказ соҳилидаги лозлар яшайдиган ўлка.

1799 номердагига кўра - - - - - . Халимос — Птолемейнинг Африка-I харитасида Мавританияда тасвиirlацган Chyliumath дареси; ҳозир Марокашдаги Уэд-Мулул дарёси (қаранг: Ptolemaei, Geographiae. Africæ-I tab.).

194-изоҳга қаранг.

⁶⁵⁸ Үқилиши шартли, матида — . 200-изоҳга қаранг.

⁶⁵⁹ 208-изоҳга қаранг.

⁶⁶⁰ 231-изоҳга қаранг.

⁶⁶¹ 233-изоҳга қаранг.

⁶⁶² 234-изоҳга қаранг.

⁶⁶³ 246-изоҳга қаранг.

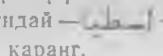
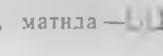
⁶⁶⁴ 247-изоҳга қаранг.

- 337-изоҳга қаранг.
 336-изоҳга қаранг.
 425-изоҳга қаранг.
 668 453-изоҳга қаранг.
 669 454-изоҳга қаранг.
 670 456-изоҳга қаранг.
 671 493-изоҳга қаранг.
 672 461-изоҳга қаранг.
 673 462-изоҳга қаранг.
 674 463-изоҳга қаранг.

675 Қавқа —  — Кавказ тоги.

676 Арусиния —  — бу шаҳар локаллашмади; 496 — изоҳга қаранг.

- 677 494-изоҳга қаранг.
 678 492-изоҳга қаранг.
 679 491-изоҳга қаранг.
 680 490-изоҳга қаранг.
 681 Қустантиния ҳақида 423-изоҳга қаранг.
 682 421-изоҳга қаранг.
 683 416-изоҳга қаранг.
 684 403-изоҳга қаранг.
 685 406-изоҳга қаранг.

686 Биз шундай —  — ўқимиз, матнда —  Астия (Остия) шаҳри ҳақида 402-изоҳга қаранг.

592-изоҳга қаранг.

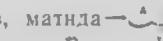
389—591-изоҳларга қаранг.

— Ўқилиши шартли, матнда —  . Амдоафра —  . Бу тоф билан 831—832-пунктда эслатилган (қаранг: 57—58-бетлар);  тоги координатларига кўра, аслида бир тоф.

690 Матнда шундай —  тоги ҳақида 573-изоҳга қаранг.

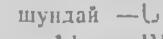
- 691 Қулзум денгизи — Қизил денгиз.
 692 Яшил денгиз — Ҳинд океанининг гарбий қисми, Арабистон денгизи.
 693 Синд денгизи — Арабистон денгизининг шимолий қисми.
 694 Ҳинд денгизи — марказий Ҳинд оксани ва Бенгал қўлтиғи.
 695 Басра денгизи — Форс қўлтиғи.
 696 141-изоҳга қаранг.

697 79-изоҳга қаранг. Хоразмий Қизил денгиз бўйидаги шаҳарлар учун келтираётган узунламалари Птолемейдагидан қарийб 10° , кенгламалари эса Птолемейдагидан $6-7^{\circ}$ кам.

— Биз шундай —  — ўқимиз, матнда —  Шабоба — Макка яқинида, дengiz соҳилидаги қадимги шаҳар (қаранг: Ҷекут. Қоҳира. V, 225-бет); Птолемейдаги Thele, координатлари — $\lambda=69^{\circ}40'$, $\phi=21^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 76).

— Бу ерда Боб ал-Мандаб бўғози назарда тутилади; у ернинг Хоразмийдаги координатлари $\lambda=64^{\circ}40'$, $\phi=10^{\circ}20'$. Птолемей шу бўғозда Палиндромос экстрема шаҳрини ва унинг координатлари — $\lambda=74^{\circ}30'$, $\phi=11^{\circ}40'$ эканлигинин эслатади. Демак, иккала узунлама фарқи $\Delta=9^{\circ}50'$ экан.

24-изоҳга қаранг. Бироқ Хоразмийнинг бу ердаги мулоҳазалари у Шарқий Африка қирғонини тавсифлаётганини кўрсатади.

Матнда шундай —  , лекин бизнингча,  деб ўқилиши тўғрироқ. Фана — Птолемейнинг Африка-IV харитасида Шарқий Африка қирғонидаги Рапа (Пана) шаҳри, координатлари — $\lambda=83^{\circ}0'$, $\phi=5^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Africae-IV tab.).

Рафата — رفاطا — Шарқий Африкадаги қадимги Рапта шаҳри (2-изоҳга қаранг).

Хоразмий бу ерда Ҳинд океанининг Шарқий Африка соҳилини тавсифлаётib, экватордан жанубга 14° гача узоқлашди ва бирдагига Ҳинд океанининг жанубига ва ундан Узоқ Шарққа ўтди. Шуни назарда тутиш керакки, Хоразмий бу бобда фақат Ҳинд океанининг (Яшил денгиз) чегараларинигина тавсифлаяпти. Африканинг жанубида Ҳинд ва Атлантика океанлари туташадими ёки у ер күруқликми деган масалага Хоразмий ёндашмайди ва у масала очиқ қолади. Бироқ унинг 1145-пунктгача келтирган координатлари Хоразмий Африка қитъаси жануби-шарқий йўналишда чўзиқ деб тасавзур қилган деган фикрга олиб келади.

Зулмат деңгизи — المحيط الظلم — Типич океани.

⁷⁰⁵ Матнда шундай — مصطفى، бироқ 125 номерда الشقيبة шаклида ёзилган.

Асфатир — Птолеменинг Осиё-XI харитасида Хитойда (Sinae) Aspithra дарёсининг қўйилиш жойида кўрсатилган Аспитра шаҳри (107-изоҳга қаранг).

Матнда шундай فروداندا бироқ فروداندا деб ўқилиши тўғри бўлади. Птолемейнинг Осиё-XI харитасида Бирма ёки Таиланд территориясида кўрсатилган Vagavathra шаҳридир (53-изоҳга қаранг).

Даваис — دوابس — Птолемейнинг Осиё-XI харитасида Малакка ярим оролининг шарқида кўрсатилган Даона дарёсидир. Птолемейнинг мазкур харитасида Даона Гангдан шарқдаги энг йирик дарё деб кўрсатилганлигига назаран, уни ё Ировади, ёки Меконг дарёси деб қараш мумкин (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Asiae-XI tab.).

Биз шундай — سهان — ўқиймиз, матнда — سهان. Сабанус Птолемейнинг Осиё-XI харитасида Даопадан ғарбда тасвирланган Sabanus дарёсидир. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=165^{\circ}40'$, $\varphi=4^{\circ}45'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 88. Asiae-XI tab.).

⁷⁰⁶ Биз шундай — سردى — ўқиймиз, матнда — سردى Самаради шаҳри ҳақида 52-изоҳга қаранг.

Биз шундай — حرسان — ўқиймиз, матнда — حرسان Харисана — Птолемейнинг Осиё-XI харитасида Гангдан ташқари Ҳиндистоннинг жанубида тасвирланган Chri-soana (Хорисона) дарёсидир. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=159^{\circ}0'$, $\varphi=1^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 88. Asiae-XI tab.).

Биз шундай — سوسون — ўқиймиз, матнда — سوسون ва қўйироқда — سوسون шаклидаги ёзилиши келтирилади. Бисугис — Птолемейнинг Осиё-XI харитасида Гангдан ташқари Ҳиндистоннинг жануби-тарбida тасвирланган Besunga (Бесинга) дарёсидир. Унинг Птолемейдаги координатлари $\lambda=162^{\circ}0'$, $\varphi=9^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 88. Asiae-XI tab.).

Биз шундай — طهماس — ўқиймиз, матнда — طهماس. Тималус — Птолемейнинг Осиё-XI харитасида тасвирланган Temala (Темала) дарёси; унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=157^{\circ}30'$, $\varphi=9^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 88. Asiae-XI tab.).

Х. Ф. Мжик тузатишига кўра шундай — جنخىن، қўлсэмада حماس бўлган (қаранг: М., 77-бет).

Долис — دالىس — Птолемейдаги Adamas дарёси. Унинг қўйилиш жойининг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=142^{\circ}$, $\varphi=24^{\circ}$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 85. Asiae-X tab.).

Садус, матнда — سادوی. Птолемейнинг Осиё-XI харитасида Ганг ташқарисидаги Ҳиндистонда тасвирланган Садус дарёси. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=153^{\circ}30'$, $\phi=12^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 88, Asiae-XI tab.).

Ўқилиши шартли, матнда — اندیشون.

Бу ерда Хоразмий «сурат» — المصور — сўзини ишлатади. Биз уни «харита» деб таржима қилдик, чунки Хоразмий «сурат» деб харитани назарда тутиши равшандир. Бу эса у Птолемеи хариталарининг бирор қайта ишланган нусхасидан фойдаланганлигининг аниқ бир далилидир. Яна шу нарса аниқланадики, Птолемей хариталарининг Хоразмий учун асос бўлган нусхаларида айрим тоононимика ва гидронимикалар йўқ бўлиб, бу номларни у бўлак хариталарга кўра тиклаган.

Сунис — الونس — Птолемейда Ҳиндистоннинг ёжануби-тарбидаги Solenis дарёси; у келтирган координатлар — $\lambda=124^{\circ}$, $\phi=14^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 84, Asiae-X tab.).

Ўқилиши шартли, матнда — نیرس.

Қатиара ҳақида 36-изоҳга қаранг.

⁷²¹ Биз шундай — үқиймиз, матнда — فریرس. Бу ерда Хоразмий дарёнинг номини шаҳар билан boglab Қурирус шаҳридан ўтадиган дарёни, яъни Птолемейнинг Осиё-X харитасида шу шаҳардан (Птолемейда Согенга) ўtkазиб тасвирланган Барис дарёсини назарда тутади. Шаҳарнинг координатлари Птолемейда — $\lambda=118^{\circ}40'$, $\phi=14^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 84, Asiae-X tab.).

Музирус (Muzirus) шаҳри ҳақида 47-пункт, 34-изоҳга қаранг.

Биз шундай — үқиймиз, матнда — موزیس. Бу ерда Птолемейнинг Осиё-X харитасида Фарбий Ҳиндистондаги Нанагуна дарёсининг учта тармогидан бири — Бинда (Binda) назарда тутилади. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=110^{\circ}30'$, $\phi=15^{\circ}15'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 84, Asiae-X tab.).

⁷²⁴ Биз шундай — үқиймиз, матнда — فاطله. Фатала — Птолемейнинг Осиё-X харитасида Синд даресининг дельтасидаги Патала шаҳри. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=112^{\circ}50'$, $\phi=21^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 86, Asiae-IX. X tab.).

(Бу шаҳар ҳақида яна юқорида 46-пункт 33-изоҳга ва 116-пункт 98-изоҳга қаранг). Покистондаги ҳозирги Татта шаҳри Паталанинг ўринига тўғри келади (33-изоҳга қаранг).

Ўқилиши шартли, матнда — امیرس юқорида 97 номерда, қунида, 1834 номерда — امیرس. Бундай ўқилишида Амирус шаҳри локаллашади. Агар Амикус — деб ўқилса, у ҳолда бу Птолемейдаги Omiza шаҳрига ($\lambda=110^{\circ}0'$, $\phi=23^{\circ}30'$) тўғри келади. Бироқ бу шаҳар денигиздан узоқ (қаранг: Ptolemae i. p. 84, Asiae-IX tab.).

112-пункт, 95-изоҳга қаранг. Шу ердан бошлаб Хоразмий Птолемей «География»сидан мустасно илк ўрта асрга хос географик маълумотларга асосланяпти.

175-пункт, 156-изоҳга қаранг.

172-пункт, 153-изоҳга қаранг.

Биз шундай — قائن — үқиймиз, матнда Ноин — نائن. Қоин ҳақида 171-пункт 152-изоҳга қаранг.

170-пункт, 151-изоҳга қаранг.

169-пункт, 150-изоҳга қаранг.

167-пункт, 148-изоҳга қаранг.

⁷³³ 312-пункт, 292-изоҳга қаранг.

⁷³⁴ 166-пункт, 147-изоҳга қаранг.

⁷³⁵ 110-пункт, 93-изоҳга қаранг.

⁷³⁶ Үқилиши шартли, матнда — **سازانى** 22-пунктга қаранг.

⁷³⁷ Үқилиши шартли, матнда — **القى**; 22-пункт 19-изоҳга қаранг.

⁷³⁸ Матнда шундай — **مار**. Бу шаҳар локаллашмади (21-пунктага қаранг).

⁷³⁹ 99-пункт, 83-изоҳга қаранг.

⁷⁴⁰ 163-пункт, 144-изоҳга қаранг.

⁷⁴¹ 162-пункт, 143-изоҳга қаранг.

⁷⁴² 141- ва 696-изоҳларга қаранг.

⁷⁴³ Хоразмий Каспий денгизини Хоразм номи билан атаси жуда диққатга са- зовор фактлар. Лекин бу билан Хоразмий Каспий денгизи Орол денгизи билан ту- ташган деб тасаввур қиласди, деган хулоса келиб чиқмайди. Чунки Орол денгизи алоҳида ном билан «Хоразм кўли» («Бүхайрату Хоразм») деб аталган. Балки ак- синча, бу Хоразмийн ўрта асрлардаги майдони катта бўлиб, ҳатто чегараси Кас- пий денгизига етганлигидан далолат беради. Ҳакккатан ҳам, агар Хоразм шоҳи Фаразманнинг айтишига кўра, Искандар Зулқарнайн даврида ҳатто Каспий ва Қора денгизлари оралигидаги ерлар ҳам Хоразмга қарам бўлганлигини (қаранг: Ариан. Поход Александра. Перевод с древнегреческого М. Е. Сергеенко, М.—Л., 1962, с. 146—147) ва илк ўрта аср даврида, ал-Мақдисий хабар бернишича, Хоразм- нинг майдони 6400 фарсах², яъни 230 000 км²дан ортиқ (қаранг: Материалы по ис- тории туркмен и Туркмения, с. 186) эканлигини эътиборга олсак, Хоразмий Каспий денгизини Хоразм денгизи дейишига асос бўлганлигини кўрамиз. Ундан ташқари, Хоразмий ўзи асли хоразмлик бўлганлиги учун ҳам Орол денгизи Каспий билан ту- ташган деб янглиши мумкин эмас. Геологик нуқтаи назардан эса яқин 2 ё 3 минг йил ичиди бу сув ҳавзаларининг сатҳи битта бўлганлигига ҳеч қандай илтмий асос йўқ.

⁷⁴⁴ Матнда шундай — **يون**, лекин шу бўлимнинг охирида бу тоғнинг номи Нуи — **نوي** дейилган. Шуларга кўра, иккала ёзилишида ҳам хато борлиги кўринади. Хоразмий келтираётган рақамлар бу тоғ Эльбрус тоғининг ғарбий этаги — ҳозирги Ленкоран ёки Астара яқинига тўғри келади.

⁷⁴⁵ Биз шундай — **جـ** — ўқиймиз, М. да — **وـ**, лекин шу бўлимнинг охи- рида 43°50' келтирилган.

Хоразмий фақат шу ердагина Каспий денгизига қўйиладиган дареларни эс- лаяти. Бу билан у йирик дарёларнингина, яъни Волга ва Урални назарда тутган бўлиши эҳтимол.

⁷⁴⁶ 744-изоҳга қаранг.

⁷⁴⁷ Шу ерда Хоразмий келтирган координатларига кўра, Каспий денгизининг биз тузган карта-схемасини келтирамиз. Унда 1 см.га 1° мес келтирилиб, абсцисса ўқи учун Хоразмийнинг 36°даги параллели ва ордината ўқи учун 73° меридиани танланган. Бундан кўринадики, Хоразмий Каспий денгизининг фақат жанубий қисми ҳақидағина аниқроқ тасаввурга эга бўлган.

Схемада шимолий йўналишда горизонтал сиқилиш эътиборга олинмади. Рақам- лар Хоразмий келтирган координатли пунктларнинг тартиб номеридир.

991-изоҳга қаранг.

⁷⁴⁸ **العلقة المصطفىة**.

⁷⁴⁹ Бу ерда **جزيره الباقوت والمعواشر**, юқорида 68, 69, 70, 71 592—593 ва 594—595-пунктларда Хоразмий фақат «Жавҳар ороли» деб, 1274 ва 1731 номерлардаги пункт-

ларда эса фақат «Еқут ороли» деб атайди. 1273-пунктдан кўринадики, мазкур пунктларнинг барчасида аслида бир орол назарда тутилади.

Кумуш ороли ҳақида юқорида 4-пункт 7-изоҳга қаранг.

Сивас дарёси локаллашимади. 937-изоҳга қаранг:

К. Наллино тузатишига кўра шундай **فاطوار**, M. да — **فاطوار** ва

куринишлардаги ёзилишлари мавжуд (қаранг: Nallino. Raccolta. V, p. 522; M., 84-бет). Финтувара — Птолемей Атлантика океанида тасвирлаган олтига кетма-кет меридиан бўйлаб жойлашган оролнинг энг жанубийси Рінтувара ($\lambda=1^{\circ}0'$, $\varphi=10^{\circ}30'$). Бироқ Птолемейнинг Африка-IV харитасида уни ноширлар 10° кенгламада кўрсатган (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 56, Africæ-IV tab.). Бу Яшил Бурун оролларининг бири бўлса керак.

К. Наллино тузатишига кўра шундай **عازار**, M. да — **عازار** (қаранг: Nallino. Raccolta. V, p. 522). Қапария — Қапар оролларининг энг йириги — Гран-Канария. Ўнинг Птолемеидаги координатлари — $\lambda=1^{\circ}0'$, $\varphi=11^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 56).

Ҳара — **أهار**. Птолемейдаги Нега — $\lambda=1^{\circ}0'$, $\varphi=15^{\circ}15'$ (қаранг: Ptolemaei. Ibidem).

Наллино тузатишига кўра шундай — **كمسافار**, матида — **مسافر**. Касафария — Птолемейдаги Caspeitia ороли — $\lambda=1^{\circ}0'$, $\varphi=12^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemaei. Ibidem).

Матида шундай — **داغوطلا**. Дагутала оролини Наллино Птолемейдаги Pluitala ($\lambda=1^{\circ}0'$, $\varphi=14^{\circ}15'$) ороли деб ҳисоблайди (қаранг: Nallino. Raccolta. V, p. 522; Ptolemaei. Ibidem).

Наллино фикрича, бу Птолемейдаги Aphrositus ($\lambda=1^{\circ}0'$, $\varphi=16^{\circ}0'$) оролидир. Бизнингча, Афроситус ороли Хоразмийдаги Рафабўтес оролнiga мос келади (қаранг: Ptolemaei. Ibidem).

⁷⁵⁷ 757-изоҳга қаранг.

Бу орол ва бундан кейин эслатиладиган Атлантика океанидаги оролларининг кўли Птолемей «География»сида эслатилмаган.

Координатларига кўра, бу Птолемейдаги Junopis ($\lambda=8^{\circ}0'$, $\varphi=23^{\circ}50'$) оролидир (қаранг: Ptolemaei. Ibidem).

⁷⁵⁸ Координатларига кўра, бу Птолемейдаги Cergpe ($\lambda=5^{\circ}0'$, $\varphi=25^{\circ}40'$) оролидир.

Испаниянин жанубидаги Гадира (Кадис) шаҳри жойлашган қадимги Бэтика ороли (юқорида 186-пункт, 168-изоҳга қаранг), ҳозир яриморол. Ўнинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=5^{\circ}10'$, $\varphi=36^{\circ}6'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 19).

Бу ерда Птолемейнинг Европа-II харитасида Атлантика океанида Пиреней ярим оролидан гарброқда тасвирланган Londobris ($\lambda=3^{\circ}45'$, $\varphi=41^{\circ}0'$) ороли назарда тутилади. Ҳозир бу орол йўқ. (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Европа-II tab.).

⁷⁵⁹ Бу ерда Птолемейнинг Европа-II харитасида Атлантика океанида Пиреней ярим оролидан шимоли-ғарбда тасвирланган Cattiderides ($\lambda=4^{\circ}0'$, $\varphi=45^{\circ}30'$) ороллари назарда тутилади. Птолемейда ҳам уларнинг сони 11 та. Ҳозир бу ороллар йўқ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 23, Европа-II tab.).

⁷⁶⁰ Птолемейнинг Европа-II харитасида бу ороллар Испаниянинг шимолий қирғоти якниидаги Irileuci ($\lambda=9^{\circ}0'$, $\lambda=46^{\circ}45'$) оролларидир. Ҳақиқатан ҳам, уларнинг сони Птолемеяда учта. Уларнинг ўрини ҳозирги Пеньяс бурнинг тўғри келади (қаранг: Ptolemaei. Ibidem).

Пубарния — M. да — **پوبارنيا** ва **هوبارنیا**. Птолемеидаги Hiberniae — Ирландия ороли.

Биз шундай **بولنیس** مزبلس — **هویرنس** кўришишлардаги ёзилишлари ҳам келтирилган. (қаранг: M., 85-бет). Хуерунис — Ирландиянинг жануби-шарқидаги Hieron ($\lambda=14^{\circ}0'$, $\varphi=57^{\circ}30'$) шаҳридир. Ўнинг ўрини ҳозирги

Үэксфорд шаҳрига тӯғри келади (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 16, Европае-I tab.).

Нубар шаҳри ҳақида 504-пункт 470-изоҳига қаранг.

Бу ерда Хоразмий Птолемейнинг Европа-І харитасидаги Ирландиядан шимолдаги қатор бешта оролдан иборат Ебуде оролларини назарда тутади. Уларнинг ўртадагиси Ricina оролининг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=17^{\circ}0'$, $\phi=62^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 16, Европае-I tab.). Булар — Гебрид оролларидир.

⁷¹⁰ Птолемейнинг Европа-І харитасидаги Limni ($\lambda=15^{\circ}0'$, $\phi=59^{\circ}0'$) ороли назарда тутилади.

Птолемейнинг Европа-І харитасидаги Manaedea ($\lambda=17^{\circ}40'$, $\phi=61^{\circ}30'$) — ҳозирги Айлей ороли назарда тутилади.

⁷¹¹ Птолемейнинг Европа-І харитасидаги Mona ($\lambda=15^{\circ}$, $\phi=57^{\circ}40'$) — ҳозирги Мэн — ороли назарда тутилади.

Биз шундай—الوباء— ўқиймиз, матнда—أولياء. Алвия — қадимги Албион, яъни Британия (498, 505-пунктларга қаранг).

506-пункт, 472-изоҳига қаранг.

Птолемейнинг Европа-І харитасидаги тасвирга кўра, Amagus (Неомагус) шаҳридан кейин Темза дарёси келади.

Хоразмий Алвий шаҳрини шу билан учинчи марта (498 ва 505-пунктларга қаранг) эслалиши ва ҳар гал ёзилиши бир хил—أم ديماك, у бу билан К. Наллино айтгани бўйича Албионни эмас, балки конкрет шаҳарни назарда тутади. Альбиондаги номи Хоразмийдагига мос келадиган шаҳар Алавний (Alavnij) шаҳридир ($\lambda=21^{\circ}40'$, $\phi=58^{\circ}30'$). Шунга кўра, учала ҳолла ҳам Хоразмийнинг ёзуви бўлган кўринади.

Туле—نولی қадимги географик тасаввурга кўра, Шетланд ороллари битта оролдан иборат деб ҳисобланган ва Thoule деб аталган. Ҳозирги Фуле (Туле) ороли мазкур оролларнинг энг гарбийсидир. Птолемейда Туле ороли ўртасининг координатлари — $\lambda=30^{\circ}20'$, $\phi=63^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 17, Европае-I tab.).

Бу ороллар Птолемейдаги Orcadus — ҳозирги Оркней оролларидир. Улар ўртасининг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=30^{\circ}0'$, $\phi=61^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 17).

⁷¹² Координатлар матнда келтирилмаган.

Биз шундай—سفنديا— ўқиймиз, матнда—سفنديا. Сиқандия — Зеландия оролининг қадимги номи Скандия (Scandia) сўзидан арабча транскрипция. Птолемейда орол энг гарбий нуқтасининг координатлари — $\lambda=43^{\circ}0'$; $\phi=58^{\circ}0'$; энг шарқий нуқтасининг координатлари — $\lambda=46^{\circ}0'$, $\phi=58^{\circ}0'$; энг шимолий нуқтасининг координатлари — $\lambda=44^{\circ}30'$, $\phi=58^{\circ}30'$; энг жанубий нуқтасининг координатлари — $\lambda=45^{\circ}0'$, $\lambda=57^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 28, Европае-IV tab.). Птолемейдаги хариталардан ва Хоразмий маълумотларидан кўринадики, уларнинг иккиси ҳам Скандинавия ярим ороли ҳақида аниқ маълумотга эга бўлмаган.

Х. Ф. Мжик тузатишига кўра, матнда шундай—أم رانوس. Бироқ китобда

амرانيوس، ارمانيوس، امرانيوس، امرانيوس шакллардаги вариантлари ҳам бор (қаранг: M. 89-бет) Амаратус сўзининг ўзагида эроний (Амаратус<марат<март<мард) ёки аралаш туркий-эроний (Armart) ўзак борлиги сезилади. Иккала ўзак ҳам «эр», «ингит», «садам» маъносини англатади. Шунга кўра, Хоразмийнинг эркаклар яшайдиган орол ҳақидаги маълумоти (бу орол Птолемейда йўқ) шарқ халқларида тарқалган бирор қадимги ривоятига ёки «ар», «удмурта» халқлари ҳақидаги хабарларга асосланган бўлиши мумкин (қаранг: Путешествие Абу Хамида ал-Гарнати в Восточную и Центральную Европу, Публикация О. Г. Большакова, А. Л. Монгайта, М., 1971, с. 31, 102—103).

Лекин координатларига күра, Болтиқ деңгизидеги конкрет Орол назарда тутилаётгандай күрінади.

782 Биз шундай — **امراوس** — деб ўқиймиз, матида — **Хоразмий** нинг аёллар яшайдиган орол ҳақидаги маълумоти аёл — аскарлар, яъни амазонкалар ҳақидаги қадимги ривоятларга асосланган (қаранг: Геродот. История. 214—216 бетлар; Страбон. География. 477—478, 516—519-бетлар). Бу ердаги координатлар ҳам Болтиқ деңгизига тўғри келади. Хоразмий фикрича, бу орол Эркаклар оролига сендашган. Хоразмий фойдаланган харитада Болтиқ деңгизидаги тўртта оролнинг оти Скандинавия, Фазия (?), Амаратус ва Амазонус бўлгали кўринади.

Хоразмий «король» деб Птолемейнинг Африка-1 харитасида Мавритания Каесариенсисга туташган *Juliae Caesareae* оролини назарда тутади. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=17^{\circ}30'$ $\varphi=33^{\circ}40'$ (қараиг: Ptolemaei. Geographiae. p. 48, Africæ-I tab.). Ҳозир у Марокашнинг шимолидаги Мелилья шаҳри жойлашган кичик ярим орол. Птолемей харитасида ҳам у яққол орол сифатида Африка қитъасидан ажратилмаган. Шуни ҳам айтиш керакки, ўрта асрларда оролни ҳам, ярим оролни ҳам араб тилида «кәзира». дейилган.

⁷⁴ Бу ерда келтириләтгән узунлама Мавритания Каесариенсиснинг шарқий соңилларига түгри келади. Бироқ Птолемей хариталаридә Урта дөңгизнинг бү жойла-рида өч қандай орол йўқ. Бизнингча, Хоразмий Балеар оролларини назарда тулади, Уларнинг сони Птолемейнинг Европа-II харитасида, ҳақиқатан ҳам, тўртта, лекин уларнинг энг шарқдагисининг узунламаси ҳам 17° дан ошмайди (каранг: Ptolemaei p. 23, Европа-II tab.).

Кирнус — Корсика ороли (346-пункт, 326-изохга қаранг).

Сардус — Сардиния ороли (345-пункт, 324-изохга қараңг)

Үқилюши шартли, матнда — ... ва яна бир вариант —

Хоразмий келтираётган координатлар эса Сицилия оролининг Птолемей харитасидаги тасвирига мос келади. Сицилия номи у ерда яшаган қадимги халқ — сикулларга ишбат берилиб, Сикулия ёки Сикуланис деб аталган. Шунга кўра, Хоразмийда орол номининг дастлабки ёзуви —  бўлганлиги мумкин.

788 Каритус — — Крит ороли.

789 Шамус — شامس — Самос ороли.

⁷⁹⁰ Каракара — كاركارا — Керкира (Корфу) ороли.

791 Кийус — — Хиос ороли.

⁷⁹² Ҳарнис, матнда — حَنْسٌ. Бу номдаги орол локаллашмады.

793 Кібрұс — Кіпр ороли.

Кулзум денгизи — Қизил денгиз. Птолемей уни Синус Арабикус, яъни Арабистон қўлтиғи, дейди. Хоразмий қўйида Қизил денгиздаги 15 та оролнинг координатларини келтирган. Птолемейнинг Осиё-VI харитасида бу денгизда 30 та орол тасвирланиб номланган бўлса ҳам, улардан фақат 12 тасининг координатларини келтириди (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. h. 78. Asiae-VI tab.). Иккала музаллиф келтирган координатлар орасида ҳам катта фарқ бор. Масалан, Птолемейда энг гарбий оролнинг узунламаси $65^{\circ}0'$ бўлса, Хоразмийда — $58^{\circ}40'$; Птолемейда энг шарқий оролнинг узунламаси $73^{\circ}20'$ бўлса, Хоразмийда — $63^{\circ}30'$. Хоразмий оролларни номи билан атамагани ва унинг координатлари Птолемейдаги координатлардан катта фарқ қўйланлиги сабабли унинг оролларини локаллаштириш ва идентификациялаш мумкин бўлмади.

Майз — оролини Хоразмий юқорида ҳам, биринчи иқлимда, уч марта эслатган эди. Бу ерда унинг иккичи номи — الکمر ҳам келтирилган. Худди шу ик-

кинчи номни ал-Фарғоний ҳам келтиради (қаранг: *Muhammedis fil Ketiri Fergancensis, Elementa Astronomica*, p. 35). К. Наллино бошқа муаллифларда **الکوک** **کوك** ва шакл ларидаги ёзишиллари ҳам мавжудлигини айтади (қаранг: *Nallino. Raccolta*, V, p. 510). Бизнингга, Майз Птолемейдаги *Milizigeris* оролидир. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=110^{\circ}0'$, $\phi=12^{\circ}30'$ (қаранг: *Ptolemae. Geographiae*, p. 88, *Asiae-X tab.*). Унинг иккинчи номига келсак, арабларда орол ҳам, яриморол ҳам «жазира» деб аталганлиги сабабли, Ҳиндистон яриморолининг жанубидаги Қерала ўлкасини Хоразмий алоҳида яриморол деб қараётганилиги эҳтимол. (Майз ороли ҳақида матнининг 6-бетига қаранг).

Бу орол ҳақида маълумотга эга эмасми.

Саарандиб — Шри Ланка ороли ҳақида 2-пункт, 5-изоҳга қаранг.

Биз шундай — **ازانوس** — ўқиймиз, матнда — **Azanus** (Azanus) дарёси қўйилиш жойининг координатлари Птолемейда — $\lambda=123^{\circ}20'$, $\phi=1^{\circ}0'$ ж.к. (қаранг: *Ptolemae. Geographiae*, p. 90, *Asiae-XII tab.*).

Ағнан — **اعناء** — Птолемейдаги Огнеон (Ogneon) шаҳридир; унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=125^{\circ}0'$, $\phi=2^{\circ}30'$ ж.к. (қаранг: *Ptolemae. Geographiae*, p. 90, *Asiae-XII tab.*). Орнеон Птолемейда Тапробана (Шри Ланка) оролининг энг жанубий нуқтасидир. Ҳозирги географик ўлчашларга кўра, Шри Ланка оролининг энг жанубий нуқтаси Дондра пункти бўлиб, унинг кенгламаси шимолий $5^{\circ}54'30''$ дир. Демак, агар қўзайлик учун буний 6° десак, Птолемей экватор учун кенгламаси $8^{\circ}30'$ бўлган параллелини танлаганлигини кўрамиз. Хоразмий эса экватор учун кенгламаси 9° бўлган параллелини танлагани кўринади.

Биз шундай — **دعانا** — ўқиймиз, матнда — **فرغاننا**. Дагони — Птолемейнинг Осиё-XII харитасида Шри Ланканинг жанубидаги Dagana ($\lambda=126^{\circ}0'$, $\phi=2^{\circ}0'$ ж.к.) шаҳридир. У ҳозирги Тангалла шаҳрига мос келади (6-изоҳга қаранг).

⁸⁰¹ Барақус — **براقوس** — Птолемейнинг Осиё-XII харитасида Тапробана (Шри Лапка) оролининг жануби-шарқидаги Bagacus дарёсидир.

⁸⁰² Фараскури — **Procugi** шаҳри ҳақида 46-изоҳга қаранг.

⁸⁰³ Жанжис — **حاجس** — Шри Ланканинг шимоли-шарқидаги Гангес дарёси; ҳозирги номи Махавела — Ганга.

Қалади шаҳри ҳақида 53-пункт, 40-изоҳга қаранг.

Фасис — **فاصس** — Шри Ланканинг шимолидаги дарё, ҳозирги номи Яв-Оя; Птолемейда Phasis.

М. да — **جزير العراء** — том маъноси «Фоҳишалар ороли». Бу орол ҳақида маълумотга эга эмасми.

Одатла Шарқ географлари «занжий» (زنجی) деб Шарқий Африка аҳолисига нисбатан айтганлар. Лекин Хоразмий келтираётган узунлама Шарқий Африкага эмас, балки Жануби-шарқий Ҳиндистонга тўғри келади. Эҳтимол, Хоразмий ўша даврда Ҳиндистон жанубидаги ўрмонларда яшовчи қолоқ негроид дравид қабилаларини на-зарда тутаётгандир. Ёки агар, ҳақиқатан ҳам, Хоразмий Африка Жануби-шарқий йўналишида чўзиқ деб тасаввур қўлган бўлса, у ҳолда бу орол Занзибар ороли бўлади (703-изоҳга қаранг). Лекин бу Хоразмийдаги «Одамхўр занжийлар ороли» Птолемейда Ҳинд океанининг экватордан жанубида кўрсатилган бешта Borussae insula anlithropophagorum (Борусса одамхўрлар ороли) билан Занзибар ва Пемба оролларини умумлаштириб қаралиши ҳақиқатга яқинроқ кўринади (қаранг: *Ptolemae. Geographiae. Asiae-XI tab.*).

Кумуш ороли ҳақида 4-пункт 7-изоҳга қаранг.

695-изоҳга қаранг. Птолемей Форс қўлтигидаги (Sinus Persicus) 11 оролни кўрсатади (қаранг: *Ptolemae. Asiae-VI tab.*).

Каспий деңгизидаги оролларнинг миқдори ва жойлашиши ҳақиқатдагига тўғри келмайди (I-шаклга қаранг). Хоразмий Каспий деңгизининг (M. 80—81-бетлар, 743-изоҳ) шимоли ва шарқини ҳамда ундан оролларни тавсифлашидан унинг шахсан ўзи бу деңгизни кўрмаганлиги ва бу ҳақда у кўпроқ Птолемейга асосланганлиги аниқланади.

⁸¹¹ М. да сарлавҳанинг шу сўзи — **زنگنه** яъни «ёзилган» бўлиб, бу ерда у чегаравий пунктлар координатларини ва мамлакат номларини ёзиб, тавсифлаш маъносиди қўлланилаяти.

⁸¹² X. Ф. Мжикининг тузатишига кўра шундай — **إثيوپيا** — Эфиопия (Ҳабашистон). Қўллэзмада **ليغيم** ва **نقطة** шаклларида ёзилган (қаранг: M. 101-бет). «Ички Эфиопия» деб Хоразмий Птолемейдаги *Aethiopia interior* номининг таржимасини келтиради.

⁸¹³ Ёзувишинг ўртаси — **وسط الكتاب** — деб Хоразмий харитада мамлакат номи ёзилганлигини назарда тутади. Қадимги хариталарда ҳам ҳудди ҳозирги хариталардагидек, мамлакат ёки ўлканинг номи унинг чўзиқлиги бўйлаб ёки экваторга паралель йўналишда ёзилган. Мамлакатни тавсифлашиб, Хоразмий ана шу ном ёзуви ўртасининг координатларини келтиради. Птолемей бундай координатларни келтирмайди. Айтидан, Хоразмий Птолемей хариталарининг ўз даврида мавжуд нусхаларидан фойдаланган кўринади. Птолемей «География»сининг биз фойдаланаётган лотинча Герард Меркаторий нусхасидаги (1584 й.) Африка-IV харитасида *Aethiopia interior* номи ўртасининг координатлари — $\lambda=34^{\circ}0'$, $\phi=6^{\circ}0'$ ж.к.га тўғри келади (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Africæ-IV tab.).

Гана ҳақида юқорида 45-пункт, 32-изоҳга қаранг. Аграмантинун — Птолемейдаги *Garamantinon* (қаранг: Ptolemaei. Ibidem). Птолемей, Страбон ва бошқа антик давр географлари асаларидан Гана мамлакати еки шаҳрини эсламайдилар, балки Гарамантини помини келтирадилар. Шунга кўра, Гана давлати илк ўрта аср даврида шаклланиб, у қадимга географларга эмас, балки ўрта аср Шарқ сайёхларига маълум бўлгалииги кўринади. Демак, бу ерда Хоразмий «одамлар унк Аграмантинун лейлилар» дейиш билан европалик сайёҳ — географларни назарда тутади.

Хоразмий келтирган координатлар Птолемейшинг мазкур харитасидаги рақамларга мос келади.

Үқилиши шартли, матнда — **البلدي**. Бу ном локаллашмади.

⁸¹⁴ Ички Ливия — **ليبيا الداخلة** — Птолемейдаги *Libya interior*. Хоразмий ҳам Птолемей каби бу ном билан Африканинг $10^{\circ} \leq \lambda < 52^{\circ}$, $0^{\circ} \leq \phi < 30^{\circ}$ тўртбурчакдан иборат улкан қисмини атайди.

Хоразмий бу ерда ҳам юқоридагидек (135-пункт, 117-изоҳга қаранг), Барбария мамлакати деб Птолемейдагига мос келмайдиган ерларни атаяти. Птолемейда Барбария деб ҳозирги Сомали ва Қения территориясига тўғри келадиган ерларни аталган (ўртаси Птолемейда $\lambda=75^{\circ}0'$, $\phi=0^{\circ}$). Хоразмийдаги Барбар мамлакати ҳозирги Ливия ва Жазоирнинг марказидан бироз жанубга тўғри келади. Демак, Птолемейдан Хоразмийгача ўтган олти-етти аср ичидаги барбарлар Шарқий Африкадан Шимоли-Ғарбий Африкага миграция қилгани кўринади ва Хоразмий Птолемейдан кейин тузилган хариталардан ҳам фойдаланганлиги сезилади. Ҳозирги Сомалида барбарлар қолмаган бўлиб, улар ҳақида фақат бир гувоҳлик — Барбара номлик шаҳар мавжуд.

⁸¹⁵ Яман ҳақида 20-изоҳга қаранг.

⁸¹⁶ 88-изоҳга қаранг.

⁸¹⁷ 147-изоҳга қаранг.

⁸¹⁸ 93-изоҳга қаранг.

⁸¹⁹ 96-изоҳга қаранг.

⁸²⁰ 44-изоҳга қаранг.

Ганг дарёсидан ташқаридаги Ҳинд мамлакати — Птолемейдаги India extra Gangem номининг таржимаси. Птолемейда бу ном билан Гангнинг шарқий қирғогидан то Ҳинди-хитой яриморолигача ерларни, яъни ҳозирги Непал, Ҳиндистоннинг шарқий штатлари, Бангладеш, Бирма, Шимолий Малайзия ва Шарқий Таиланд територияларини ўз ичига оладиган ерларни атаган. Бу ерда Хоразмий Птолемейга эргашаяпти (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Asiae-XI tab.).

Хоразмий ҳам Птолемей каби «Хитой мамлакати» деб ҳозирги Хитойнинг шарқий қисмини ва Ҳинди-хитой яриморолини атаган.

Танжа ҳақида 170-изоҳга қаранг. «Танжа ўлкаси» деб Хоразмий Птолемейдаги Tingitania номини назарда тулади; ҳозирги Марокашнинг Гибралтар бўгозига ёндашган қисми.

Мавритания — шимоли-ғарбий Африканинг (Мавритания, Ғарбий Саҳро, Марокаш, Жазоир ва Шимолий Мали) Птолемейдаги номи (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Africae-I tab.).

Ифриқия — қадимги Римнинг Африка провинцияси, ҳозирги Тунис.

Мармарика — қадимда ҳозирги Ливиянинг 22° ва 25° меридианлар орасидаги шарқий қисмидан иборат бўлган; ҳозир Ливиянинг мазкур меридианлар орасидаги Урта дениз соҳилидаги кичик райони шу ном билан аталади.

Мадян ўлкаси — Мадян шаҳрини (143-изоҳга қаранг) ўз ичига олган район.

^{831—832} Кермон ўлкаси ва Кермон ҳақида 154-изоҳга қаранг. Хоразмийнинг Кермон ўлкаси — Птолемейдаги Cartmania; у ҳам Птолемей каби Кермонни икки қисмга ажратади; бири — Эроннинг Умон кўрфазига ёндашган соҳилдаги ерлари Кермон ўлкаси дейилади, иккинчиси — ундан шимолдаги чўл-саҳро ерлар Кермон чўли — Cartmania deserta дейилади (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Asiae-V—IX tab.). Хоразмий давридан кейин ўтган географлар Кермонни иккига ажратмай ягона деб қарагандар. Ҳозир у Эроннинг жанубидаги йирик райони (қаранг: Истахрий ал-Масолик вал-мамолик, 97—100-бетлар; Бартольд. Сочинения т. VII, с. 140—151; Ҷӯт. Қоҳира. V, 241—244-бетлар; Бокувин. Талхис. 52—53-бетлар).

Кобул ва унинг ўлкаси ҳақида 158-изоҳга қаранг.

⁸³³ Урта асрларда Суря таркибиға ҳозирги Ливан ҳам кирган.

⁸³⁵ Форс — Эроннинг жануби-ғарбидаги йирик ўлка (қаранг: Бартольд. Сочинения. т. VII, с. 152—168; Ҷӯт. Қоҳира. VI, 324—326-бетлар).

⁸³⁶ Ҳирот ўлкаси — اهريون، деб Хоразмий Ҳирот шаҳри ва Ҳарируд дарёси водийсини назарда тулади. Қадимги номи Нагаува Птолемейда Aria (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Asiae-VII tab.; Бартольд. Сочинения. т. VII, с. 70—82).

ал-Андалус — ўрта асрларда араблар ҳукмронлиги даврида Испаниянинг номи, ҳозир Испаниянинг жанубидаги Адалузия провинцияси. Бироқ Хоразмийнинг координатлари бутун Испанияга эмас, балки ҳозирги Андалузия провинциясига тўғри келади.

⁸³⁸ Биз шундай — افريز — ўқиймиз, матида — افريز на шакллардаги ёзилиши келтирилган. Афирус — қадимги Юнонистоннинг гарбидаги Эпир(Ἐπίρος) ўлкаси. Птолемейнинг Европа-Х харитасида Epirus ёзуви ўртасининг координатлари — $\lambda=47^{\circ}0'$, $\phi=38^{\circ}20'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 42—43, Europae-X tab.).

⁸³⁹ Ликия — لیکیا — Птолемейдаги Lycia. Византиянинг Кичик Осиё жануби-ғарбидаги провинцияси (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Asiae-I tab.).

⁸⁴⁰ Киликия — бу ерда آنکہ — Кичик Осиёдаги қадимги давлат, Хоразмий даврида Византиянинг провинцияси. Маълумки, Хоразмий юқорида (370-пункт) Киликия номининг шарқда маълум бўлган — Қалиқала (خالقلا) шаклини келтирган эди. Бу ерда эса Птолемейдаги Cilicia сўзини арабча транскрипция қилаяпти (353-изоҳга қаранг).

⁸⁴¹ Мосул ўлкаси деб Хоразмий Ироқнинг шимолида юлдузга топинувчи собиyllар яшайдиган ўлкани унинг бош шаҳри Мосулга (Мавсил) нисбат бериб атаяпти (275-изоҳга қаранг).

⁸⁴² Лузитания — ~~لُسْطَانِيَا~~ — Португалиянинг қадим ва ўрта асрлардаги номи.

Испания — ~~إِسْپَانِيَا~~; Хоразмий координатлари Птолемейдаги Hispania Taggasōnēsis га тўғри келади. Демак, Хоразмий даврида араблар ҳам Испанияни европаликлар каби атаганлар ва Андалус деб фақат унинг жапубини, у ерда яшаган вандалларга нисбат бериб атаганлар. Испаниянинг барча қисми учун эса араблар Андалус деган номни (837-изоҳга қаранг) кейинроқ умумлаштирган кўринади.

Тирсения — ~~تِرْسِنِيَا~~ — Италиянинг шимоли-ғарбидаги этрусклар (тирсенилар) яшаган қадимги ўлка. Қизиги шундаки, Птолемей даврида Тирсения номи унуптилиб, у кўпроқ Тирсения деб аталган ва Птолемей «География»сида фақат Түргепит шаклида кельтирилган (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. р. 30, Евгорае-VI tab.). Хоразмий кельтириган ном эса Геродотда уратилади (қаранг: Геродот. История, с. 42, примечание — 76). Бундан Хоразмий Птолемей ва Страбондан аввал ўтган юони муаллифлари асарларининг таржималаридан ҳам фойдалангани аниқланади.

⁸⁴⁵ Биз шундай ~~بِيزِيَا~~ — ўқиймиз. Матида — ~~مَاتِيدَا~~. Апулия — Италиянинг жануби-шарқидаги областининг қадимги номи — Apulia сўзиидан.

Македония — Юнонистоннинг шимолидаги мамлакат, Искандар Зулқарнайининг ватани; ҳозир Югославиянинг шу номдаги республикаси, Болгариядаги Пирин Македонияси ва Юнонистондаги Этей Македонияси.

Мисия — Македония ва Фракия билан Дунай дареси оралиғидаги қадимги ўлка; унинг Македония шимолидаги қисми Юқори Мисия (Mysia superiōt) ва Фракия шимолидаги қисми Қуийи Мисия (Mysia inferiōr) деб аталган. Юқори Мисия ҳозир Югославиянинг Харватия республикаси таркибига киради. Кичик Осиёнинг гарбила ҳам Мисия ўлкаси бўлган (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Евгорае-IX tab.).

⁸⁴⁸ Фракия — ~~فَرَقِيَا~~ — Европа қитъасининг Мармар деңгизига туташган еридаги қадимги ўлка; ҳозир Греция, Болгария ва Туркия (Румели) таркибига кирган (654-изоҳга қаранг).

⁸⁴⁹ Осиё — ~~أَسْيَاءُ~~ — Птолемей «География»сида Asia Minor назарда тутилади. У ҳозирги Кичик Осиёнинг Айқарадан гарбдаги қисмини ташкил қилган.

⁸⁵⁰ Галатия — Кичик Осиёдаги қадимги Galatia, у Памфилиядан шимолда то Қора деңгизгача чўзилган (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Asiae-I tab.).

⁸⁵¹ Каппадокия — Кичик Осиёнинг Фирот дареси билан Галатия орасидаги қисмидан иборат қадимги ўлка.

Хоразмий Жанубий Озарбайжончи (қадимти Антропатенани) назарда тутади.

⁸⁵³ Шош — Сирдаренинг ўрта оқимидаги қадимги йирик вилоят, 30 га яқин шахрлари бўлган. Географлар уни одатда Илоқ билан биргаликда эслагашлар; марказий шахри Бинкят бўлган ва у вилоят номи билан Шош деб аталган. Тури даврларда унинг майдони миқдор жиҳатидан ўзгариб турган. Афтидан, Хоразмий даврида Торбанд ҳам (379-изоҳга қаранг) унинг таркибида ҳисобланган (қаранг: Бартольд. Сочинения. т. I, с. 226—232; Ёкут. Коҳира. V, 212—214-бетлар; Истахрий. ал-Масолик вал-мамолик. 184—187-бетлар). Ёкут хабарича Шош шаҳрининг Птолемейдаги координатлари $\lambda=124^{\circ}$, $\varphi=45^{\circ}$ бўлган (қаранг: Ёкут. Коҳира. V, 213-бет). Бироқ Птолемей «География»сининг бизда мавжуд нусхасида Шош ҳақида маълумот йўқ. Шошининг номи Чоҷ шаклида Эроннинг Сосоний подшоҳларидан Шопур I га (241—272-йиллар) қарам бўлган ерлар қаторида эслатилади (қаранг: Лукоинин В. Г. Культура сосанидского Ирана. М., 1969, с. 62).

⁸⁵⁴ Аквитания — матида ~~أَكْوِيتِيَا~~ — қадимги Галлиянинг Пиреней тогларига ёндашган қисми.

⁸⁵⁵ Уқилиши шартли, матида — ~~أَوْرِيُوسِيَا~~ — координатларига кўра Галлиянинг жанубидаги ўлка назарда тутилади.

⁸⁵⁶ Биз шундай ~~بِيزِيَا~~ — ўқиймиз, матида — ~~بِيزِيَا~~. Ратия — қадимги Речия, ҳозир Швейцариянинг жануби.

Иллурекон — қадимги Иллирия, ҳозирги Албания. Далматия — биз шундай — ўқиймиз, матнда — **داماطия** — Болқон ярим оролининг шимоли-ғарбидаги қадимги ўлка, ҳозир Югославияда Адриатика дентизи соҳилида шу номли ўлка. Иллурекон ва Далматия Птолемей «География»си II китобининг 17-бобида тавсифланади (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 29—30).

Ўқилиши шартли, матнда — **سوسن**.

Келтогалатия — **قلطاع لاطيا**, Птолемейдаги Celtagalatia номининг арабча транскрипцияси — қадимги Галланиянг иккичи номи, ҳозирги Франция.

Бу ерда Птолемей давридаги Германия назарда тутилади. Хоразмий Германияни сақлаблар, яъни славянлар ери дейишига сабаб гарбий славянларнинг бир қисми илк ўрта аср даврида германларга қарам бўлганлигидан гувоҳлик беради. Ҳақиқатан ҳам, ҳозирги ГДР териториясила қадимги славянларнинг сорб қабиласи ўшаган ва Берлин ўринда эса славянларнинг Беролин деган шаҳарчаси бўлган. Кейинчалик улар гермалашшиб кетган.

Биз шундай ўқиймиз, матнда — **سرس**, Птолемейдаги Chersonesus Cimbrika.

Кимврика — Даннининг қадимги номи (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 28, Europa IV tab.).

Аркуния — қадимги Германиянинг шарқидаги Hercinia ўрмони; ҳозир Карлови Варидаи жанубдаги Чех ўрмони.

Хоразмий бу ерда Европа Сарматиясини назарда тутади. Унинг айтишига кўра, Европа Сарматиясининг иккичи номи Буржондир. Демак, Буржон фақат Болгариянинг бир қисмигина эмас (410-изоҳга қаранг), балки Руминия, Венгрия, Шарқий Чехословакия, қисман Австрия, Польша, Украина, Белоруссия, Латвия, Литва, Эстония ерларини қамраган улкан мамлакат бўлган.

ал-Тира — **الثير**; Птолемей Тирас даресининг (Днестр) қуий оқимида унинг чап сочилидаги ўлкани Turgangita деб атайди; Хоразмий шуни назарда тутаётган кўринади. Ҳозир у Молдавия ССРнинг Тирасполь областига тўғри келади.

Хоразмий ал-Тиранинг Қора денизга туташган еридаги яриморолни назарда тутаётган кўринади.

Хоразмий ҳам Птолемей каби Сарматияни икки қисмга ажратади. Бу ерда Осиё Сарматияси (Sarmatia Asiatica) назарда тутилади. Осиё Сарматияси деб Азов ва Каспий денизлари оралигидан шимолдаги ерлар аталгац (қаранг: Ptolemae. Geographiae Asiae-II tab.). Қадимги анъанага кўра, Хоразмий ҳам иккала Сарматия орасидаги чегара — Дон (Танаис) дарёсини Европа ва Осиёнинг чегараси деб қараган, Птолемей Осиё Сарматиясида аллонларни эсламайди. Демак, Птолемейдан Хоразмий вақтигача ўтган давр ичидаги аллонлар Орол денизин атрофидан гарбга кўчган кўринади.

Хоразмий ҳам Птолемей каби Волга дарёсидан Мўгулистон шарқигача бўлган ерларни умумийном билан Скифия (**اسفو** — Искусия) деб атанини ва Птолемей каби Скифияни икки қисмга ажратади. Бироқ Птолемей гарбий Скифияни — Скифия Интра Имаум (Имаум — Олтой), яъни Имаум ичидаги Скифия деса, Хоразмий уни турк қабилалари ўшайдиган Скифия дейди. Агар Птолемей Шарқий Скифияни — Скифия экстра Имаум, яъни Имаум ортидаги Скифия деса, Хоразмий уни тўққиз — гуз қабилалари ўшайдиган Скифия дейди. Птолемейга Скифиядаги туркӣ қабилалар номаълум бўлса, Хоразмий уларнинг қайси қабилалари қандай ерда кўчманичилик қулаганлигини аниқ кўрсатган. Демак, бундан кўринади, VIII—IX асрларга келиб, скиф, сармат, аллон ва бошقا эроний қабилалар Скифиядан гарбга бутунлай кўчган ва бу ерларда туркӣ қабилалар ўшаган бўлиб, Хоразмий фақат формал нуқтаи назардан у ерларни Скифия деб атаган ва бу билан Птолемей анъанасига эргашган.

Сирия — Птолемейдаги Serica — ҳозирги Хитойнинг марказий қисми. Хоразмий уни иккичи ном билан Синистон (форсча — Хитой) дейишига қараганда, у Птолемейдан ташқари Ўрта Осиё ёки Эрон манбаларига таянган кўринади.

⁸⁷⁰ Дарё — *النهر* — сўзи X. Ф. Мжик тузатишига кўра киритилган.

⁸⁷¹ ал-Хиҳа тоғи ҳақида 507-изоҳга қаранг.

⁸⁷² Птолемей хариталарида бу булоқ ва унинг аниҳори тасвирланмаган.

⁸⁷³ Альберт кўли — Птолемейнинг Африка-IV харитасида Фарбий кўл.

⁸⁷⁴ Рудольф кўли — Птолемейнинг Африка-IV харитасида Шарқий кўл. Аслида Рудольф кўли Альберт кўлига нисбатан қарийб 2° шимолроқда.

⁸⁷⁵ Камар (Oй) тоғи — Птолемейда *Lunae montes* (509-изоҳга қаранг).

⁸⁷⁶ Дарёларнинг сони Хоразмийнинг харитасида тўртта, Птолемейда учта. Демак, Хоразмийнинг маълумоти Птолемей харитасидан бошқа, янгироқ манбаларга асосланган ва Хоразмийнинг нашр қилинган Нил харитасидаги дарёлар сонининг битта камлиги бу харита аслидагидан фарқ қилишини кўрсатади (қаранг: Ptolemae IV tab.).

⁸⁷⁷ Птолемей харитасида бу дарёлар сони учта, Хоразмийда бешта.

⁸⁷⁸ Хоразмийнинг Нил харитасида, ҳақиқатан ҳам, шундай. Птолемейда эса ҳар бир кўлдан фақат биттадан дарё чиқади ва кўлга тушмай, балки битта умумий ўзанга (Оқ Нилга) қўшилади (қаранг: Ptolemae IV tab.).

⁸⁷⁹ 28-изоҳга қаранг.

⁸⁸⁰ 30-изоҳга қаранг.

⁸⁸¹ 29-изоҳга қаранг.

⁸⁸² 11-изоҳга қаранг.

⁸⁸³ Бошқача айтганда, биринчи иқлим чизигидан орқага — экватор тарафига ҳисоблаганда 2° да ёки экватордан биринчи иқлим чизигига қараб ҳисоблаганда 15° да ўтади. Хоразмий юқорида Дунқуланинг узунламасини 53° , кенгламасини $14^{\circ}30'$ деган эди (қаранг: 11-пункт).

⁸⁸⁴ Жумла аниқ эмас.

⁸⁸⁵ Маллави — Ушмунаин шаҳридан 10 км.ча жанубда Нилнинг чап соҳилидаги шаҳарча.

⁸⁸⁶ 64-изоҳга қаранг.

⁸⁸⁷ Матнда шундай — *النيل*. Худди шу координатларда Суҳроб Футуқа тоғини атайди (қаранг: Суҳроб. Ажойиб ал-ақолим ас-сабъа. 160-бет). Лекин бу номларга мос келадиган тоғи Мисрда мавжуд эмас (528-изоҳга қаранг).

⁸⁸⁸ ал-Муқаттам — Қоҳирадан жануби-шарқда Сувайш кўрфази соҳилидаги тоғ.

⁸⁸⁹ Бу ерда Қоҳира ўрнидаги Миср қасри назарда тутилади (138-изоҳга қаранг).

⁸⁹⁰ 815-изоҳга қаранг.

⁸⁹¹ Рашид шоҳобчаси.

⁸⁹² Думиёт шоҳобчаси.

⁸⁹³ 222-изоҳга қаранг.

⁸⁹⁴ Хоразмий ҳам бу булоқни (ёки кўлни) Птолемей каби экваторда тасвирлаган. Бизнингча, уни конкрет бир кўл билан мос келтириб бўлмайди. Чунки иккала географнинг харитасида ҳам у кўлдан Кўк Нил бошланади. Шунга асосан уни Тана кўли дейиш мумкин эди. Бироқ Тана кўли деярли 12° кенгламада жонлашган. Птолемей ва Хоразмийлар эса ҳар бирни ўз экваторини $8^{\circ}30'$ ва 9° даги паралелла ҳисоблади (қаранг: 799-изоҳ), демак, бу ҳолда уларнинг экватордаги кўли қарийб 3° шимолий кенгламада бўлиб қолади. Шунинг учун Хоразмий ҳам Птолемей каби аниқ экваториал кўл ҳақида маълумотга эга бўлмаган. Уларнинг экваториал кўли, бизнингча, бу умумлашган бир тасаввур бўлиб, у Тана кўлини инкор қилмаган ҳолда Чамо. Абая ва ундан бироз шимолроқдаги майдада кўлларни ҳам ўзида мужассамлаштирган. Ҳақиқатан ҳам, бу кўллар Птолемей ва Хоразмийнинг экваторига тўгри келади.

⁸⁹⁵ Экүтнинг айтишича, ан-Нуба Дунқула (11-изоҳга қаранг) шаҳрининг иккичи номи бўлган (қаранг: Еқут. Қоҳира. VIII, 323-бет).

⁸⁹⁶ Кўк Нил.

⁸⁹⁷ Юқорида 512-изоҳга қаранг.

⁸⁹⁸ Птолемейнинг Африка-IV харитасида Фарбий Африкада *Caphas* тоғидан бошланадиган *Datadus* дарёси; Сенегал дарёсига мос келади (қаранг: Ptolemae IV tab.).

Geographiae, Africæ-IV tab.).

⁸⁹⁸ Сале тоги ҳақида 513-изоҳга қаранг.

⁸⁹⁹ Бу ерда Нигер дарёси ҳақида сўз боради. Птолемей ҳам, Хоразмий ҳам бу дарёнинг бошланиш ва қўйилиш жойлари ҳақида аниқ тасаввурга эга бўлмаган кўринадилар. Птолемей ўз харитасида бу дарёнинг қўйилиш жойини тасвирламаган, балки унинг харитасига кўра Нигер дарёси Анигас (Anygath) шаҳридан жанубда, саҳрода йўқолади. Хоразмий эса уни ана шу йўналишда Даратус (Сенегал) дарёсига қўйилади деб ҳисоблаган. Бироқ Нигернинг Тинкисо ирмоғи ва унинг ўзи Гвинеядаги Дабола, Сигири, Малидаги Бамако маҳарларидан ғарброқда Сенегалнинг Бонинг, Бакай ва бошقا бир ирмоғи билан деярли ёима-ён оқади. Хоразмийнинг информаторлари уларни қўшилади деб ҳисоблаган бўлиши эҳтимол (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Africæ-IV tab.).

⁹⁰⁰ Самандуриқи (Самандуқани) шаҳри ҳақида 57-изоҳга қаранг.

⁹⁰¹ Саргатус — سرگاطوس — Птолемейдаги Usargala тоги ҳақида 526-изоҳга қаранг.

⁹⁰² Нигера ҳақида 58-изоҳга қаранг. Птолемейнинг Африка-IV харитасида Нигера шаҳри мазкур булоқ сувининг Нигер дарёсига қўйилиш жойида тасвирланган (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Africæ-IV tab.).

⁹⁰³ Гана тоги — Птолемейдаги Vallis Garimantika тоги. Ундан бошланадиган анхор Усаргала тогини кесиб ўтиб, Нигер дарёсига қўйилади; у ҳозирги Нигер республикаси териториясидаги Аир (Азбин) платосидир (қаранг: Ptolemae i. Africæ-IV tab.).

⁹⁰⁴ Жарми ҳақида 59-изоҳга қаранг.

⁹⁰⁵ Матнда шундай — اصفر .

⁹⁰⁶ 189-изоҳга қаранг.

⁹⁰⁷ Тошбақалар кўллари — Птолемейдаги Chelonide paludes номининг таржимаси.

⁹⁰⁸ Хоразмий ҳозирги номи Хадур бўлган тогни назарда туваётган кўринади (576—577-пунктга қаранг).

Хоразмий «дарё» ўрнида «наҳр» сўзини ишлатаяпти. Ҳозирги араб тилида бу сўз билан суви йил давомида доимий оқиб турадиган сув тармоғини аталади. Бироқ ҳозир бутун Арабистон яриморолида бундай сув тармоқлари йўқ. Балки ҳозир «водий» деб аталадиган «вақтичча дарёлар» бор бўлиб, уларда сув фақат йилнинг ёғингарчилик пайтларидагина бўлади.

⁹⁰⁹ 21-изоҳга қаранг.

⁹¹⁰ Ҳозир бу шаҳар сақланмаган (21-пунктга қаранг).

⁹¹¹ 82-изоҳга қаранг.

⁹¹² 80-изоҳга қаранг.

⁹¹³ 81-изоҳга қаранг.

⁹¹⁴ Үқилиши шартли, матнда — ميس .

⁹¹⁵ Үқилиши шартли, матнда — قونیس .

⁹¹⁶ Үқилиши шартли, матнда — سر .

⁹¹⁷ Үқилиши шартли, матнда — سر .

⁹¹⁸ 795-изоҳга қаранг.

⁹¹⁹ Мале тоги ҳақида 521-изоҳга қаранг.

⁹²⁰ Биз шундай ўқиймиз, матнда — آموزى . Яна 38-изоҳга қаранг.

⁹²¹ Биз шундай ўқиймиз, матнда — اروپ . Яна 798-изоҳга қаранг.

⁹²² Биз шундай ўқиймиз, матнда — مرفن . Яна 801-изоҳга қаранг.

⁹²³ Биз шундай ўқиймиз, матнда — حصحس . 803-изоҳга қаранг.

■■ Бу ерда ўқилиши шартли, матнда — **پار**. X. Ф. Мжик кўрсатишича (қаранг: M., 113-бет), қўлёзмада **پار** бўлиб, хато кетган кўринади. Аслида Раҳун тогининг шимолий қисми (521-изоҳга қаранг) назарда тутилади. Бу қисм Птолемейда Galibi деб аталған (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Asiae-XII tab.).

⁹²⁵ Маҳарулуна (Маграммун) шаҳри ҳақида 42-изоҳга қаранг.

⁹²⁶ 805-изоҳга қаранг.

⁹²⁷ 40 ва 804-изоҳларга қаранг.

⁹²⁸ 806-изоҳга қаранг.

⁹²⁹ 807-изоҳга қаранг.

⁹³⁰ 711-изоҳга қаранг.

⁹³¹ Биз шундай ўқиймиз, матнда — **مندروس**. Меандрус — Птолемейнинг Осиё XI ҳаритасида India extra Gandomen тасвирланган Meandris тогидир. У Шарқий Ҳиндистон ва Бирмадаги Лушай тогларига мос келади.

⁹³² 708-изоҳга қаранг.

⁹³³ 715-изоҳга қаранг.

⁹³⁴ аз-Заҳбония — бизнингча, Малакка яримороли.

⁹³⁵ 710-изоҳга қаранг.

⁹³⁶ Биз шундай ўқиймиз, матнда — **اطابس**. Attabus — Птолемейдаги Attabus дарёси, Малакка яриморолида.

⁹³⁷ Сивас — **سوان** — дарёси локаллашмади.

⁹³⁸ Ўқилиши шартли, матнда — **اروس اخروس**.

⁹³⁹ 645-изоҳга қаранг.

⁹⁴⁰ Биз шундай ўқиймиз, матнда — **فارللوس**. Қўлёзмада хато бўлганлиги ва аслида дарё номининг ёзилиши **افيدوس** бўлган кўринади. Афидус Птолемейдаги Ophidos дарёсига координатлари билан ҳам мос келади. Дарёнинг иккинчи номи матнда — **لیبر الحیات** бўлиб, бундай аталишининг сабаби номаълум.

⁹⁴¹ 646-изоҳга қаранг.

⁹⁴² Сабус — Птолемейдаги Subus, денгизга қўйилишидаги координатлари $\lambda=90^\circ$, $\varphi=25^\circ$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 54, Africæ-IV tab.).

⁹⁴³ 527-изоҳга қаранг.

⁹⁴⁴ Руҳумо — Птолемейдаги Ghuzamberi тоги.

⁹⁴⁵ Биз шундай — **اماونون** — ўқиймиз, матнда — **ماون**. Аммонун — Римнинг Африка провинциясида Cyniphis дарёси бўйнадаги шаҳар, ҳозирги Тунисдаги Бежа шаҳридан жануброқда бўлган.

⁹⁴⁶ Куба кўли — Птолемейда Нуба — ҳозирги Чад территориясидаги Яб кўлига мос келади.

⁹⁴⁷ Биз шундай ўқиймиз, матнда — **سنه**. Мола ҳақида 84-изоҳга қаранг.

⁹⁴⁸ Хоразмий Арабистон яриморолининг ғарбидаги ёзда қурйилиган водий (ирмоқ) лардан бирини назарда туваётган кўринади.

⁹⁴⁹ 530-изоҳга қаранг.

⁹⁵⁰ 95-изоҳга қаранг.

⁹⁵¹ 723-изоҳга қаранг.

⁹⁵² 532-изоҳга қаранг.

⁹⁵³ Қурирус дарёси ҳақида 721-изоҳга қаранг.

— Юқорида бу ном Сунис шаклида учраган эди. Солин — Птолемейдаги Solepis ҳақида 718-изоҳга қаранг.

Хабикус — Птолемейнинг Осиё-Х харитасида Ҳиндистоннинг гарбида тасвирланган Chaberus дарёси; ҳозирги Тапти дарёсига мос келади.

Адасатрун тоги ҳақида 533-изоҳга қаранг.

⁹⁶⁷ Хабиурин — Птолемейнинг Осиё-Х харитасида Ҳабиурс дарёсининг қўйилиш еридан гарброқда тасвирланган Chaberus шаҳрилар. Унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=128^{\circ}20'$, $\varphi=15^{\circ}45'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 85, Asiae-X tab.).

Арура тоги ҳақида 522-изоҳга қаранг.

Тунас — Птолемейнинг Осиё-Х харитасида Ҳиндистоннинг жануби-гарбида тасвирланган Tuna (Тина) дарёсидир. Унинг қўйилиш еридаги координатлари Птолемейда — $\lambda=133^{\circ}0'$, $\varphi=17^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 85, Asiae-X tab.).

Птолемейдаги Manda дарёси назарда тутилади (қаранг: Ptolemaei. Уша ерда).

Птолемей Осиё-Х харитасида Арура тогидан бошланадиган дарёларининг сони учта.

Тиндис — Птолемейнинг Осиё-Х харитасида Ҳиндистоннинг шарқида тасвирланган Tyndis дарёси; қўйилиш ерининг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=137^{\circ}0'$, $\varphi=22^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemaei. Уша ерда).

534-изоҳга қаранг.

Сарун — Птолемейдаги Dosarun унда қўйилиш ерининг координатлари — $\lambda=140^{\circ}0'$, $\varphi=24^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 85, Asiae-X tab.).

⁹⁶⁸ 714-изоҳга қаранг.

⁹⁶⁹ 104-изоҳга қаранг.

⁹⁷⁰ 931-изоҳга қаранг.

⁹⁷¹ 712-изоҳга қаранг.

⁹⁷² 656-изоҳга қаранг.

⁹⁷³ Савус — Птолемейнинг Африка-І харитасида Мавритания Қесарисининг марказида тасвирланган. Ўрта дengизга тушадиган Sauus дарёси; қўйилиш жойининг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=18^{\circ}10'$, $\varphi=33^{\circ}20'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 47, Africæ-I tab.).

Биз шундай — سرخبطون — ўқиймиз, матнда سوچلوس سوچلوس ва سرخبطون کўришишлардаги ёэилишлари мавжуд. Сарфитус — Птолемейнинг Африка-І харитасида Мавританияниң шимолида тасвирланган Serpetos дарёси; қўйилиш ерининг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=19^{\circ}30'$, $\varphi=32^{\circ}50'$ (қаранг: Ptolemaei. Уша ерда).

118-изоҳга қаранг.

⁹⁷⁴ Биз шундай — سطوس — ўқиймиз, матнда سلیوس юқорида, 701—702-пунктда ҳам Astus.

Юқорида 697—698-пунктда ҳам шу төғ аталган.

⁹⁷⁵ Бу төғ 691—692-пунктда аталган.

⁹⁷⁶ 200 ва 646-изоҳларга ва мос пунктларга қаранг.

⁹⁷⁷ Ўқилиши шартли, матнда — تارس — қаранг: فارس ёзилиши — (қаранг: M., 120-бет).

⁹⁷⁸ 117-изоҳга қаранг.

⁹⁷⁹ 97-изоҳга қаранг.

⁹⁸⁰ 548-изоҳга қаранг.

⁹⁸¹ 549-изоҳга қаранг.

⁹⁸² Қўйида билинишча бу Птолемейдаги Псевдоскомус төғидир, у Осиё-Х харитасида Ҳиндистоннинг шарқида тасвирланган (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Asiae-X tab.).

⁹⁸³ 101-изоҳга қаранг.

Уқилиши шартли, матнда — سودیغىن, бу ерда Птолемейнинг Осиё-X харитасидаги Псевдоскомус дарёсининг шарқий соҳилидаги Subuttum шаҳри назарда тутилаётган кўринади.

985 Асна—أَنْثَا шаҳри локаллашмади.

986 707-изоҳга қаранг.

987 551-изоҳга қаранг.

988 165-изоҳга қаранг.

989 53 ва 706-изоҳларга қаранг.

990 Биз шундай — دور بوس — ӯқиймиз, матнда — دُور بُوس. Дуриус — Птолемейда India extra Gandem'да тасвирланган Dorios дарёси; Таиланддаги Менам дарёсига мос келади.

991 Матнда — سُقْنَىن — ӯқилиши шартли, лекин матннинг давомидан аниқлашича, Птолемейнинг Осиё-XI харитасида тасвирланган Семантини тогидан бошланган Serus дарёсининг ирмоғи назарда тутилади. Координатларига кўра, Сақс дарёси Меконг дарёсига мос келади.

992 Саманти — سِمَنْتَىن — Птолемейдаги Semantini тоги.

993 554-изоҳга қаранг.

994 Қўёш тоги (Фокра) билан Қичик Атлас тоги орасидан фақат биргина дарё — Субур (Subur) дарёси ўтади (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Africæ-I tab.).

995 Иккинчи Қўёш тоги назарда тутилаёттир. 555-изоҳга қаранг.

996 556-изоҳга қаранг.

997 188-изоҳга қаранг.

998 192-изоҳга қаранг.

999 Ӯқилиши шартли, матнда — بوير بور.

1000 Сумор — سُمار — шаҳри ҳақида 235-изоҳга қаранг.

1001 Табария кўли — Фаластииннинг шимолидаги кўл.

1002 Қорли тог — Ливан тогининг шимолий қисми, Қарнат ас-Савдо тоги.

1003 564-изоҳга қаранг.

1004 Ёқут Ҳамавийнинг Санир тоги ҳақидаги айтганлари (қаранг: Ёқут. Қоҳира, V, 155-бет). ҳақиқат эканлигига шубҳа йўқ, чунки унинг ўзи ўша ерлардан. Лекин бу ҳолда ундан чиқсан дарё шимолга оқалигига бўлиб қолаяпти. Бизнингча, Хоразмийнинг Табария кўли дейишида бирор чалқашлик бор ёки бу ерда иккита кўл ҳақида сўз кетаётган бўлиб, биринчи галда бу Ҳумс (Хамс) кўлидир, ундан, чиқадиган дарё эса Литани дарёсидир. Иккинчи галдаги кўл — Табария кўли ва ундан чиқадиган дарё — ал-Урдунн.

1005 ал-Урдунн дарёси.

1006 562-изоҳга қаранг.

1007 250-изоҳга қаранг.

1008 259-изоҳга қаранг.

1009 254-изоҳга қаранг.

1010 298-изоҳга қаранг.

1011 297-изоҳга қаранг.

1012 151-изоҳга қаранг.

1013 Сарұс — شَرُوس — Птолемейнинг Осиё-XI харитасида Semantini тогидан чиқувчи Serus дарёси, қўйилиш жойининг унлаги координатлари — $\lambda=171^{\circ}30'$, $\varphi=17^{\circ}20'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 88, Asiae-XI tab.).

1014 992-изоҳга қаранг.

1015 Фатирус — فَطِيرُوس — Птолемейнинг Осиё-XI харитасида Хитойда (Si-pae), аслида эса Ҳиндси-хитой яриморолида тасвирланган Асфатир (Asphite — 107 ва 705-изоҳларга қаранг) шаҳридан ўтувчи Aspitara дарёси. Қўйилиш ерининг Птолемей-

даги координатлари — $\lambda=175^{\circ}0'$, $\phi=16^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 90, Asiae-XI tab.).

Матининг шу ерида аён бўлишича, Сақс дарёси (553, 991-изоҳларга қаранг) ҳам Самантини тоғидан бошлануб, у ё Serus тоғининг юқори оқимидаги икки ирмодан бирни, ёки шу тоғдан бошланувчи алоҳида бир дарё бўлиб, у Птолемейнинг Осиё-ХI харитасига тушмаган.

ас-Син — Хитой мамлакати, лекин бу ерда қайси шаҳар назарда тутилаётгани аниқ эмас.

¹⁰¹⁸ Ана — Пиреней яриморолидаги дарё, ҳозирги номи Гвадиана (Вади Ана), яна 649-изоҳга қаранг.

¹⁰¹⁹ 319-изоҳга қаранг.

Шаҳар номини биз —  — ўқиймиз. Матининг шу ерида ва юқорида 336 номерда у  шаклида ёзилган. Лусфарис ҳақида 315-изоҳга қаранг.

¹⁰²¹ 312-изоҳга қаранг.

¹⁰²² 574-изоҳга қаранг.

¹⁰²³ Қадимги Batis ҳозирги Гвадалкавивир (Вади ал-кабир) дарёси.

¹⁰²⁴ 320-изоҳга қаранг.

¹⁰²⁵ Матнда шундай — ، 573-изоҳга қаранг.

¹⁰²⁶ Италика ҳақида 314-изоҳга қаранг.

¹⁰²⁷ Биз 1913-пунктдагига кўра шундай —  — ўқиймиз, матнда  ва  Яна 312, 1021-изоҳларга қаранг.

¹⁰²⁸ 322-изоҳга қаранг.

¹⁰²⁹ Муксара —  . Птолемейдаги Myscaria (Muscaria); координатлари —

$\lambda=14^{\circ}20'$, $\phi=42^{\circ}26'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 22, Европае-II tab.).

Юқоридаги 1029, 1030-изоҳларга кўра бу дарё Птолемейлаги Иберус, ҳозирги Эбро дарёси бўлади.

¹⁰³¹ 575-изоҳга қаранг.

¹⁰³² Птолемейдаги Турулес, ҳозирги Михарес дарёси (қаранг: Ptolemaei. Geographiae, Европае-II tab.).

¹⁰³³ 326 ва 785-изоҳларга қаранг.

Биз шундай —  — ўқиймиз, матнда —  . Сирқний — Корсика оролининг Фарбий соҳилидаги қадимги Сиркидий (Circidis) шаҳри; Птолемейдаги координатлари — $\lambda=30^{\circ}0'$, $\phi=40^{\circ}26'$ (қаранг Ptolemaei. Geographiae. p. 34, Европае-VI tab.).

¹⁰³⁵ 324 ва 786-изоҳларга қаранг.

Сардиния оролининг гарбидаги Septus (ҳозирги Чедрино) даресси назарда тутиластир, унинг қуйилиш ерининг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=32^{\circ}0'$, $\phi=37^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 35, Европае-VII tab.).

Лиса — Сепрус дарёси (1036-изоҳга қаранг) бўйидаги қадимги Lesa шаҳри. Птолемейда координатлари — $\lambda=31^{\circ}0'$, $\phi=36^{\circ}36'$ (қаранг: Ptolemaei. Уша ерда).

¹⁰³⁸ Қаруни — Корсика оролининг шимолидаги қадимги Sergunī шаҳри. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=30^{\circ}45'$, $\phi=40^{\circ}45'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 34, Европае-VII tab.).

¹⁰³⁹ Сицилия ороли назарда тутилади (қуйидаги 1040-изоҳга қаранг).

¹⁰⁴⁰ Атна —  . Сицилия оролидаги Этна вулкани жойлашган тоғ. Птолемейдаги координатлари — $\lambda=39^{\circ}0'$, $\phi=38^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 36).

¹⁰⁴¹ Таруана —  — ҳақида 336, 666-изоҳларга қаранг.

¹⁰⁴² Фаргамус — Пергам ҳақида 338-изоҳга қаранг.

¹⁰⁴³ Матнда—**أليس**, Суҳроб тог номини **آليس** шаклида келтиради. Бироқ Кичик Осиёнинг гарбида бу ёзилишлардаги номга келадиган тог йўқ. Ундан ташқари, Пергам шаҳридан фақат бир дарё—Caicus (ҳозирги Бақир) дарёси ўтади ва у Пергамдан сўнг ҳеч бир тогни кесиб ўтмайди. Лекин Пергамдан бироз шимолда Ида(**ايدس**) тоги мавжуд бўлиб, Хоразмий шуни назарда тутган ва асарнинг шу ерида бироз чалкашлик юз берган бўлиши эҳтимол (594-изоҳга қаранг).

¹⁰⁴⁴ Матнда шундай—**أيليوس**, бу ерда Кичик Осиёнинг шимоли-гарбида Фригиядаги Аполлония шаҳри назарда тутилади; унинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=57^{\circ}0'$, $\phi=41^{\circ}15'$.

¹⁰⁴⁵ Афасус—Эфес ҳақида 337-изоҳга қаранг. Матнинг шу ердан бошланадиган абзасида аинглашилмовчилик борлиги сезилади. Аввало, Афасус—М.да **اوسمى** шаҳридан ҳеч бир дарё бошланмайди. Аксинча, у денгиз соҳилидаги шаҳар бўлиб, унинг шимоли ва жанубида дарёлар денгизга қўйилади. Иккинчидан, бу ерда эслатилаётган пунктлар—Баллиун (**م. да**—**بلعون**—Паллион (?)) тоги ва Қаблуалин (**م. да**—**قبلوعلين**—Капломелин (?)) шаҳри локаллашмайди. Учинчидан, мавҳум дарё Кичик Осиёнинг жануби-гарбида Урта денгиз соҳилидан бошланиб, улкан майдонни кесиб ўтиб Қора денгизга қўйилади. Табиятда эса бундай дарё мавжуд эмас. Матнинг шу ерларида Хоразмий Птолемей «География»сидан эмас, балки бирор хато харитадан фойдаланган ёки бирор чалкаш хабарга асосланган ва ёхуд матн нусха кўчириш натижасида бузилган.

¹⁰⁴⁶ Сипулос—**سيپولوس**—Кичик Осиёнинг гарбилаги Sypilus тоги; Птолемейдаги координатлари — $\lambda=59^{\circ}0'$, $\phi=39^{\circ}30'$ (қаранг: *Ptolemaei. Geographiae. p. 60, Asiae-I tab.*); Ҳозирги Демиржи, Ушюмюш ва Боздаг тоглари. Яна 595-изоҳга қаранг.

¹⁰⁴⁷ Баллиун—**بلعون**, ўқилиши шартли. Лекин Хоразмий айтмоқчи бўлган тогнинг номи Аполлон, яъни Паллион деб эҳтимол қилиш мумкин. Бундай тог эса Кичик Осиё гарбида йўқ.

¹⁰⁴⁸ Биз шундай—**قيلوميلين**—**قيلوميلين**, Филумилин ҳақида 427-изоҳга қаранг.

¹⁰⁴⁹ Биз шундай—**ديديموس**—**دیار و مر**, Диодумус—Кичик Осиёнинг марказидан гарброқдаги Didymus тоги; Птолемейдаги координатлари — $\lambda=61^{\circ}0'$, $\phi=40^{\circ}40'$ (қаранг: *Ptolemaei. Geographiae. p. 60, Asiae-I tab.*). Яна 596-изоҳга қаранг.

¹⁰⁵⁰ Биз шундай—**الطا**—**إطوما** ва **اللوا**. Алата—Кичик Осиёнинг шимолида шу номли дарёнинг қўйилиш еридаги Elatas шаҳарчаси, ҳозирги номи Алапли; Птолемейдаги координатлари — $\lambda=58^{\circ}50'$, $\phi=43^{\circ}0'$ (қаранг: *Ptolemaei. Geographiae. p. 58, Asiae-I tab.*).

¹⁰⁵¹ Ҳиракла—(Гераклея)—Эргели ҳақида 454-изоҳга қаранг.

¹⁰⁵² 459-изоҳга қаранг.
¹⁰⁵³ Бу ерда Сакарья (Sacagya) дарёси назарда тутилади. Бироқ унинг қўйилиш жойининг кенгламаси — **لـ**—матнда жуда катта кўрсатилган. Хатто Хоразмий ва Птолемейдаги ўлчамларга кўра у шимолий Қора денгиз бўйига тўғри келади. Бизнингча уни — **لـ**, яъни 44° деб ўқиш керак.

¹⁰⁵⁴ Қуйида маълум бўлишича, бу ерда Амасия шаҳри яқинидан ўтувчи Iris (ҳозирги номи Яшил Йрмоқ) дарёси назарда тутилаётir.

¹⁰⁵⁵ Амасия ҳақида 428-изоҳга қаранг.

¹⁰⁵⁶ Матнда шундай—**رسماي**. Бизнингча, буни **رسماي** Себастой ўқиш керак.

бу ҳолда Ирис дарёсининг ўнг соҳилида жойлашган Себастополис (ҳозирги Зана) шаҳри хақида сўз кетастан бўлади ва Ирис дарёсининг Хоразмий кўрсатадиган йуналишига мос келади.

¹⁰⁶⁷ Матнда шундай — ~~تیمیسا~~, бу ҳолда қадимги Timnea (ҳозирги Наллихан яқинида) шаҳри назарда тутилган бўлиб, матнда чалкашлик юз берган ёки Хоразмий ёнглишастан бўлади, чунки бу шаҳар Ирис дарёсидан қариб 400 км. гарбдадир. Бизнингча, бу ерда — ~~تیمیسا~~ — Симиса деб ўқилиши керак. Шунда Ирис дарёси қўйилиш жойи яқинидаги Themiscuta шаҳрига мос келади.

¹⁰⁶⁸ Ирис дарёси қўйилиш жойининг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=66^{\circ}0'$, $\varphi=43^{\circ}0'$.

¹⁰⁶⁹ Омид — ҳозирги Диёрбакр.

¹⁰⁷⁰ 353-изоҳга қаранг.

¹⁰⁷¹ 355-изоҳга қаранг.

¹⁰⁷² 275-изоҳга қаранг.

¹⁰⁷³ Тикрит — Ироқда Дажла бўйидаги қадимги шаҳар, ҳозир ҳам шу ном билан аталади.

¹⁰⁷⁴ 281-изоҳга қаранг.

¹⁰⁷⁵ 280-изоҳга қаранг.

¹⁰⁷⁶ 283-изоҳга қаранг.

¹⁰⁷⁷ 286-изоҳга қаранг.

¹⁰⁷⁸ 282-изоҳга қаранг.

¹⁰⁷⁹ 284-изоҳга қаранг.

¹⁰⁸⁰ 292-изоҳга қаранг.

¹⁰⁸¹ 291-изоҳга қаранг.

¹⁰⁷² Зиб — ~~ذب~~ — Дажджанинг юқори оқимидағи ирмоқларидан бири.

¹⁰⁷³ Матнда шундай — ~~قاورس~~, лекин, бизнингча, деб ўқилиши тўғри бўлади.

Бу ҳолда Дажджанинг ирмоғи Саргос (ҳозирги Бухтан) назарда тутилган бўлади.

Катта ва Кичик Зоб дарёлари. Бу ерда Хоразмий Дажла ирмоқларининг ўрта асрлардаги номини келтирган.

¹⁰⁷⁶ Катта ва Кичик Аракат.

¹⁰⁷⁷ 372-изоҳга қаранг.

¹⁰⁷⁸ 371-изоҳга қаранг.

¹⁰⁷⁸ Мургоб дарёси назарда тутилади (Мургоб < Марг, яъни Марв) об-Марв дарёси, Марварруд-Марв дарёси).

¹⁰⁷⁹ Келтирилётган координатларига кўра, Техрондан жанубдаги ёнма-ен жойлашган Кум ва Дарёча-Намак кўллари битта чўл деб қараляпти. Птолемейнинг Осиё-В харитасида шундай тасвиrlантган (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Asiae-V tab.).

Мехрон — Синд дарёсининг бир тармоги, ўрта ва қўйи оқимларидан деярли унга параллел оққан. Истархий хабар қилишиб, у ал-Мансура (Браҳманобод) шаҳри атрофидан ўраб оққан. Ҳозир Тар саҳросига яқин бўлгандаги сабабли дарёнинг ўзи ва ирмоқларининг оқими ўзгарган ва Синд дарёсига қўшилган ва унинг ўзани каналларга қўшилиб кетган (қаранг: Истархий. ал-Масолик вал-мамолик. 102—103-бетлар; Беруний. Конуни Масъудий. I-китоб, 449-бет).

Матнда шундай — ~~اصغر~~, бу тоғ локаллашмади.

¹⁰⁸² 97-изоҳга қаранг.

¹⁰⁸³ Шарқий Искандария — Қандаҳор (162-изоҳга қаранг) яқинидаги Искандар Зулқарнайн курган қалъа ёки Ҳирот ўрнидаги Искандария назарда тутилади.

¹⁰⁸⁴ 530-изоҳга қаранг.

¹⁰⁸⁵ 96-изоҳга қаранг.

¹⁰⁸⁶ Птолемейнинг Осиё-Х харитасида Гангнинг бошланиш жойидаги координатлари — $\lambda=134^{\circ}30'$, $\varphi=36^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Asiae-X tab.).

¹⁰⁷ Биз шундай — **ببورون** — ўқиймиз, матнда — **سورون**. Бабурин — Птолемейнинг Осиё-Х харитасида Гангдан шарқдаги Веругис тоги. Дарё бошланиш жонининг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=197^{\circ}0'$, $\varphi=34^{\circ}10'$ (қаранг: Уша ерда).

¹⁰⁸ **Бу** дарё бошланиш жойининг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=152^{\circ}0'$, $\varphi=25^{\circ}20'$ (қаранг: ўша ерда).

¹⁰⁹ Птолемейнинг Узоқ Шарқни тасвирловчи харитаси Осиё-XI бўлиб, унлаги энг шимолий кенглама — 39° , энг шарқий узунлама эса 183° ва Ҳималай тоғларининг шимолий тарафи Птолемейнинг бу ва бошқа хариталарида аксланмаган. Шунга кўра, унда Батис **باتس** дарёси эслатилмаган. Демак, Хоразмийнинг Батис, Тўғон ва Йаъжуж — Маъжуж шаҳарлари ҳақидаги маълумотлари Шарқ манбаларига асосланган кўринади. Батис координатларига кўра, Хуанхе дарёсига мос келади.

¹⁰⁹⁰ Сақс — Меконг (?) ҳақида 553 ва 991-изоҳларга қаранг.

¹⁰⁹¹ Тўғон **الدر** — деб Хоразмий Хитой деворини айтаётир (Садди Чин). Бу ҳолда Йаъжуж ва Маъжуж шаҳри ҳам Хитойнинг шимоли-шарқидаги реал бир шаҳар бўлади.

¹⁰⁹² 588-изоҳга қаранг.

¹⁰⁹³ Биз шундай — **داریوس** — ўқиймиз, матнда — **پواروس**. Дариус — Пиреней яриморолидаги қадимги Darius дарёси; ҳозирги Дору (Дэро).

¹⁰⁹⁴ Қадимги Миниус (ҳозирги Минью) дарёси назарда тутилади.

¹⁰⁹⁵ Биз шундай — **اغنیا** — ўқиймиз. Матнда — **اعتل**. Хоразмий бу ерда Нарбон Галлиясидаги Агатаполис (Птолемейда — $\lambda=22^{\circ}15'$, $\varphi=42^{\circ}50'$) шаҳридан ўтган Agatha дарёсини назарда тутиётир.

¹⁰⁹⁶ 444-изоҳга қаранг.

¹⁰⁹⁷ Раданус — биз шундай ўқиймиз матнда **اردنوس** (Rhodanus) матнда **دوس**. Франция жанубини шарқидаги Рона дарёсининг қадимги номи — Rhodanus сўзининг арабийлашгани.

¹⁰⁹⁸ Аварс — **اورس** — ўқилиши шартли. Бу ерда Али тоғлари ҳақида сўз кетаётганлиги учун ёзилиши аслида бўлса керак (юқорида 592, 608, 688-изоҳларга қаранг).

¹⁰⁹⁹ Луғудунун — Лион ҳақида 392-изоҳга қаранг.

¹¹⁰⁰ Оуена — Авиньон ҳақида 393-изоҳга қаранг.

¹¹⁰¹ Ронанинг деңгизга қўйилиш жойининг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=22^{\circ}50'$, $\varphi=42^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 25).

¹¹⁰² Ронанинг қўйилиши ерида ундан ажralадиган тармоқнинг Птолемейдаги координатлари — $\lambda=23^{\circ}0'$, $\varphi=42^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemae. Уша ерда).

¹¹⁰³ Бу ерда Массилия билан Кабаллион орасидан ўтиб Роданга тушадиган Друенций (ҳозирги Дюранс) дарёси назарда тутилади.

¹¹⁰⁴ Массала — Марсель ҳақида 396-изоҳга қаранг.

¹¹⁰⁵ Қабаллиун — Кобаллион ҳақида 395-изоҳга қаранг.

¹¹⁰⁶ Таласа — Тулуза ҳақида 397-изоҳга қаранг.

¹¹⁰⁷ Кобаллион билан Рона орасида Дюранс дарёсига қўйиладиган Кулон дарёси назарда тутилади.

¹¹⁰⁸ Мантуя ҳақида 399-изоҳга қаранг.

¹¹⁰⁹ Биз Сүҳробининг матнига кўра (қаранг: Сүҳроб. Қитоб ажойиб ал-ақолим ас-сабъа. 178-бет) шундай — **بناسا** — ўқиймиз, Хоразмий матнida **نيسانا**. Банония — Италиядаги қадимги Вопопія (ҳозирги Болонья) шаҳри; Птолемейдаги координатлари — $\lambda=33^{\circ}30'$, $\varphi=43^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemae. Geographiae. p. 32, Европа-VI tab.); яна 401-изоҳга қаранг.

¹¹¹⁰ Банандун — Беневентум шаҳри ҳақида 403 ва 684-изоҳларга қаранг.

¹¹¹¹ Анқунун — Анкона шаҳри ҳақида 405-изоҳга қаранг.

¹¹¹² Буюк Румия — Рим (406-изоҳга қаранг).

Тибр дарёси назарда тутилади. Аслида Тибр Аиенниң төғидан бошланади, бироқ унинг катта бир ирмоги Тразимен кўлидан бошланади.

¹¹¹⁴ 408-изоҳга қаранг.

¹¹¹⁵ 407-изоҳга қаранг.

Бу ерда ҳам Хоразмий «харита» — *الصورة* — деб ўзи фойдаланган хариталардан бирини айтаяпти. Хоразмий ўша харитадан олгалик ислам Птолемейдаги илмларга айнан тўғри келаётганлиги учун у харитани ҳақли равишда Птолемей хариталарининг бирор нусхаси, дега оламиз.

¹¹¹⁶ Ларису — қадимги ва ҳозирги Ларисса шаҳри (334-изоҳга қаранг).

¹¹¹⁸ Юқорида 416 ва 683-изоҳларга ва уларга мос пунктларга қаранг.

¹¹¹⁹ Ўқилиши шартли, матнда — *بلتون*. Яна 1047-изоҳга қаранг.

Биз шундай — *كورا* — ўқиймиз, матнда — *طور* — Суҳробда — *حور* (қаранг: Суҳроб. Китоб аъжойиб ал-ақолим ас-сабъа. 179-бет). Птолемейдай дарё номи Сугис. Дарёни Хоразмий Курा деб атаси у эроний манбалардан фойдаланганини (дарёнинг қадимги форсча номи Кураш) ёки Хоразмий даврида ёки дагидек Курда деб талафуз қилинганингини кўрсатади.

¹¹²⁰ 433-изоҳга қаранг.

¹¹²¹ 437-изоҳга қаранг.

Босиё — *لمس* шаҳри ҳақида аниқ маълумот топилмади. Жанубий Қавказ ҳақида мукаммал маълумотга эга бўлган Истахрий (Х аср) бу шаҳарни эсламайди. Демак, у шаҳар Хоразмий даврида (IX аср биринчи ярми) мавжуд бўлган бўлса ҳам, X аср охирига келиб ҳаробага айланган.

¹¹²² 599-изоҳга қаранг.

Биз шундай — *لمس* — ўқиймиз, матнда ноаниқ — *مسقط*. Суҳроб тог ношини ¹¹²³ шаклила келтиради. Птолемейнинг Осиё-III харитасида Фирот Париардес (599-изоҳга қаранг) тогидан бошланади-да, Мосхици тогига ёндашиб ўтади. Хоразмий ҳам бу ерда Мосхици тогини назарда туваётгани аниқ. Мосхици — Понт тогларининг жануби.

¹¹²⁴ 346-изоҳга қаранг.

¹¹²⁵ 347-изоҳга қаранг.

¹¹²⁶ 563-изоҳга қаранг.

¹¹²⁷ 348-изоҳга қаранг.

¹¹²⁸ 349-изоҳга қаранг.

¹¹²⁹ 253-изоҳга қаранг.

¹¹³⁰ 261-изоҳга қаранг.

¹¹³¹ 258-изоҳга қаранг.

¹¹³² 264-изоҳга қаранг.

¹¹³³ ар-Рофиқа — Ёкутнинг хабарига кўра, ар-Раққага ёпишган ва унинг даврида (XIII аср) улар орасидаги масофа 300 гиз, яъни қарийб 150 м. бўлган (қаранг: Еқут. Қоҳира. IV, 208-бет).

¹¹³⁴ 267-изоҳга қаранг.

¹¹³⁵ 268-изоҳга қаранг.

¹¹³⁶ 270-изоҳга қаранг.

¹¹³⁷ 269-изоҳга қаранг.

¹¹³⁸ 271-изоҳга қаранг.

¹¹³⁹ 272-изоҳга қаранг.

¹¹⁴⁰ 279-изоҳга қаранг.

«Кўллар» деб биз — «ал-батаих» — *البطاع* — сўзини таржима қилдик. Бу ерда Фирот ва Дажла дарёларининг қўйи оқимидағи кўллар назарда тутилади. Улар қадимдан ҳозирги кунгача «Батоих» ёки «Батоих ал-Басра» деб аталади.

¹¹⁴¹ 435-изоҳга қаранг.

1145 Бу ерда Аракс назарда тутилаяпти, у Қурага қуйилади.

1146 Жарувинн — қадимги Галлияниң жануби-гарбидаги Гарумна дарёси, ҳозир Франциядаги Гаронна.

1147 Искюанус — Қадимги Галлиядаги Секвана дарёси, ҳозир Франциядаги Сена.

1148 Нуарсис — Галлияниң жанубидаги төф, ҳозир Франциядаги Монтань Нуар тоги. Хоразмий бу ерда Секвана Нуар тогидан бошланади деб янглишашапти. Аслида, Секвана Нуар тогидан бошланмай, балки Луара дарёсининг бир ирмоги ундан бошланади ва ўз галида Луара Секвананиң ирмогига жуда яқин оқади.

1149 478-изоҳга қаранг.

1150 Ранус — Рейннинг қадимги иоми — Rhenus сўзидан арабча транскрипция.

1151 Алисус ҳақида 483-изоҳга қаранг.

1152 Будария ҳақида 482-изоҳга қаранг.

1153 Биз шундай — ӯқиймиз, матида — سونس شاكليдаги ёзилишини келтиради (қаранг: Сүҳроб. Китоб ажойиб ал-ақолим ас-сабъа, 181-бет). Данубис — Дунай дарёсининг қадимги иоми.

1154 445-изоҳга қаранг.

1155 446-изоҳга қаранг.

1156 450-изоҳга қаранг.

1157 Үқилиши шартли, матида — المروض شاكлидаги ёзилишини келтиради (қаранг: Сүҳроб. Китоб..., 181-бет).

1158 Датия — داچیا — қадимги Дакия, ҳозирги Руминия (417-изоҳга қаранг).

1159 Үқилиши шартли, матида — داچیا (419-изоҳга қаранг).

1160 Биз шундай ӯқиймиз, матида — اکلیس (420-изоҳга қаранг).

1161 Бу ерда «харита» — الصوره .

1162 Биз шундай — سور طابا — ӯқиймиз, матида — سرطابیہ; Сарматика тоги ҳақида 616-изоҳга қаранг.

1163 Кичик Осиёдаги Амасия шаҳри ҳақида 428-изоҳга қаранг.

1164 Кичик Осиёдаги Зайло шаҳри ҳақида 460-изоҳга қаранг.

1165 Жайхон — Кичик Осиёнинг жанубидаги дарё.

1166 429-изоҳга қаранг.

1167 Нуса — نوسا — Кичик Осиёдаги Ниса шаҳри (344-изоҳга қаранг).

1168 345-изоҳга қаранг.

1169 Биз шундай — مطباطا — ӯқиймиз, матида — مطباطا (431-изоҳга қаранг).

1170 563-изоҳга қаранг.

1171 Қавқа — قوقا — Кавказ тоги.

1172 Кубань дарёси назарда тутилади.

1173 502-изоҳга қаранг.

1174 Үқилиши шартли, матида ноаниқ — اورنگ بولгани учун локаллашмади.

Хоразмий ўзининг Азов денизи харитасида бу шаҳарни тасвирламаган.

1175 Хоразмий «кўл» — қўл — деб Азов денизига нисбатан айтаяпти (502-изоҳга қаранг).

1176 Ақсис — آقیس — Хоразмийнинг Азов денизи харитасида Кавказдан бошланаб, Тирамба шаҳрининг иккичи тарафидан ўтиб Азовга қуйиладиган дарё сифатида тасвирланган. Птолемейда Кавказдан чиқиб Азовга тушадиган дарё фақат

бошланаб, Тирамба шаҳрининг иккичи тарафидан ўтиб Азовга қуйиладиган дарё сифатида тасвирланган. Птолемейда Кавказдан чиқиб Азовга тушадиган дарё фақат

битта — Варданус (Кубань) дарёси. Лекин номи бўйича Хоразмийнинг Ақсис дарёсига Птолемендаги Азовга тушадиган Аттицитус (Atticitus) дарёси бироз мос келади. ¹¹¹⁶ Балх дарёси — ўрта асрларда айрим муаллифлар Амударёни Балхга нисбат бериб, шу ном билан ҳам атаганлар. Лекин дарёнинг ҳақиқий номи у даврда Жайхун эди.

Хоразмий бу ерда «Хоразм шаҳри» деб Хоразмийнинг у даврдаги пойтахти Котни — ~~Қотни~~ — атаяпти.

Орол дengизининг энг кенг жойи қарийб 350 км.ни ташкил қилади. Бу срда Хоразмий келтираётган узунламалар айрмаси 3°30'ни ташкил қилади. Агар буни километрга айлантирилса, қарийб 390 км.га тенг келади. Бу эса Хоразмий Оролининг узунлиги ҳақида анча аниқ тасаввурга эга бўлганлигини кўрсатади.

¹¹¹⁷ 375-изоҳга қаранг.

¹¹¹⁸ 376-изоҳга қаранг.

Бу ерда Эронининг Кермон вилоятидаги ал-Мұхаммадия назарда тутиляпти (303-изоҳга қаранг).

¹¹¹⁹ Эронлаги Кермон ҳақида 154-изоҳга қаранг.

Бу ерда Хоразмий янгилаштган кўринали. Аввало унинг 2207-пункт охиригача жумлалари унинг Зарафшон ҳақида сўзлаётганини кўрсатади. Бироқ Амударедан ажралган дарёнинг жанубга — Эронининг жануби-шарқига қараб йўналиши геологик нуқтаи назардан ҳеч қандай даврда юз бермаганинги аниқ. Агарда Кермонин Бухоро яқинидаги Кармана ва ал-Мұхаммадияни ҳам шу райондаги бирор шаҳар деб қаралса, у ҳолда Амударёнинг Каспий дengизига тушадиган бир таромоги ҳақида сўз кетаётган бўлади. Ҳақиқатан ҳам, эрамизининг бошларида Амударёning қўйи оқимида уйдан Сирдарёдан бўлак Яксарт (бу ҳам Сирдарё) дарёси ажralиб Каспий дengизига қўйилган. Бу ҳоли Страбон «География»сида ўз аксии топган. С. Волин, Я. Гуломов С. Толстов ва бошқа совет олимларининг тадқиқотлари эса буни тасдиқлайди (қаранг: Волин С. К истории древнего Хорезма. с. 195; Гулямов Я. История орошения Хорезма. с. 25, 28; Толстов С. Бируни и проблема древней средневековой истории Хорезма. с. 126, 128; Толстов С. По древним дельтам Окса и Яксарта. с. 21; Низовья Амудары. с. 8; Страбон. География. с. 545, Карта — 9, Азия). Лекин бу ҳолда Амударедан ажралган ҳамда Усрушана ва Хўжанд орасидан ўтган дарё ҳам Амударё ҳам Орол дengизига қўйилмаслиги ва иккиси ҳам Каспийга қўйилши керак бўлади. Агар шундай бўлса, Хоразмий ўзига зид бўларди. Чунки у Амударёни «қўлга, яъни Оролга» қўйилади деб таъкидластири.

¹¹²⁰ Салиман — дарёси ҳақида маълумотга эга эмасмиз.

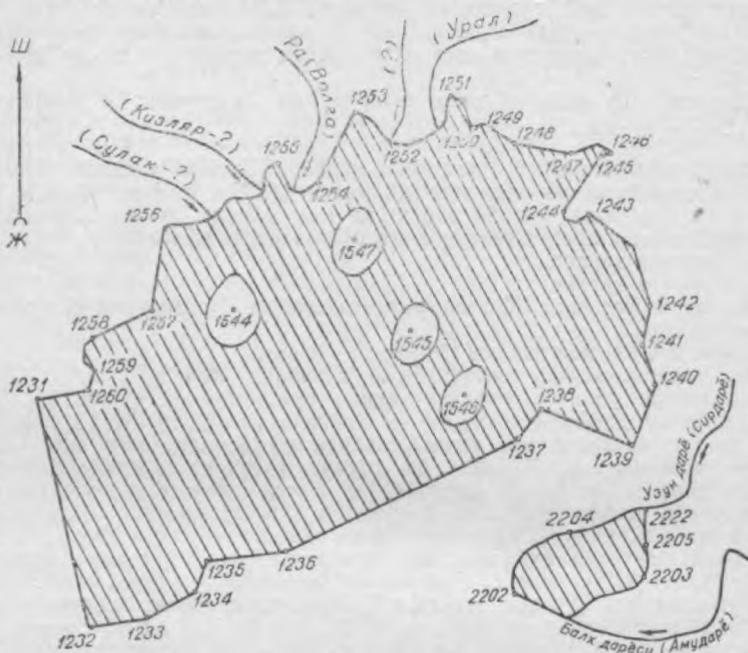
¹¹²¹ Хоразмий савъогарлар шаҳри деб юқорида Тарозни атаган эди (404-пунктга қаран). Агар Хоразмий бу ерда ҳам Тарозни назарда тутаётган бўлса, у ҳолда Тароз (Талос) шаҳри орқали ўтган дарё фақат Талас дареси бўлади ва у ёки унинг бирор таромоги ўрта асрларда Амударёга эмас фақат Сирдарёга қўйилган бўлиши мумкин.

¹¹²² Хоразмийнинг бу узун дарё ҳақидаги кунида айтастган мулоҳазаларидан у Сирдарёни назарда тутаётгани аниқланади. Бироқ унинг мулоҳазаларига қараганда, у Сирдарё Орол дengизини шимол тарафидан айланди ўтиб, ҳатто Каспий дengизининг шимолидаги раionларга (Ҳазар шаҳрига) яқинлашиб, кенини Хоразмдан шимолда Орол дengизига қунилади. Маълумки, Птолемей Сирдарени ҳам, Амударёни ҳам Каспийга қўйилади деб ҳисоблаган. Лемак, Хоразмийнинг бу икки дарё ҳақидаги қарашлари бу жиҳатдан Птолемейнидан тубдан фарқ қиласли. Лекин Хоразмий кўпроқ Птолемейдаги тоно-, оро- ва гидронимикага асосланганлиги ҳам кўзга яққол ташланади. Шундай бўлса ҳам, Хоразмийда Сирдарёга қўйиладиган дарёларнинг сони Птолемейдагига нисбатан кўпроқ ва ҳақиқатга яқинроқдир.

Ҳазар шаҳри ҳақида 468-пункт, 440-изоҳга қаранг. Хоразмийнинг бу ердаги мулоҳазасидан ҳақиқатан ҳам, у Каспий дengизини меридионал йўналишда сиқиқ, экваторий йўналишида чўзиқ деб ва Ҳазар шаҳрини унинг шимолий шарқида Хоразмга яқин деб тасаввур қўйлани кўринади.

Хоразм шаҳри — Кот ҳақида 439 ва 1177-изоҳга қаралг.

Балх дарёсининг кўли — Орол денгизи.



І-шакл. Каспий денгизи ва ундаги тўртта оролнинг
ҳамда Орол денгизининг Хоразмий келтирган пунктлар
координатларига кўра карта-схемаси.

¹¹⁸⁰ Хоразмийнинг шу ердаги мулоҳазаларидаи у Арасана деб Птолемейдаги Нарескус (Naressus) тоғини назарда туваётгани кўриналий. Птолемейда ҳам Нарескус тоғидан Сирдарёга иккита дарё келиб қўйилади (қаранг: Ptolemae i. Geographiae Asiae-VII tab.). Шунга кўра, Хоразмий асарининг асли нусхасида тог номи Наросана — **ناراسان** бўлган кўринади.

¹¹⁸¹ Аспасия — Асписий тоги ҳақида 632-изоҳга қаранг.

¹¹⁸² Птолемейда Асписий тогидан Сирдарёга икки ирмоқли биргина дарё келиб қўйилади (қаранг: Ptolemae i. Asiae-VII tab.).

¹¹⁸³ Тафура — Тапурий тоги ҳақида 634-изоҳга қаранг: Птолемейда Тапурий тоғидан Сирдарёга икки ирмоқли бир дарё келиб қўйилади (қаранг: Ptolemae i. Уша ерда).

¹¹⁸⁴ Пухардис — **پوخردیس** — Птолемейдаги Oechardes дарёси. Птолемейнинг Осиё-VIII харитасида у Азакий тоги остидаги булоқдан бошланиб, аввал жанубга, сўнг шимоли-шарққа йўналишда оқадиган дарё сифатида тасвирланган. Мазкур харитада дарё Имаум тоги ортидаги Скифия ва Серика территориясидан ўтади. Пухардисни Хуаше дарёсига мос келтириш мумкин.

¹¹⁸⁵ Тўғон — Садд — Хитой девори ҳақида юқорида 606 а ва 1091-изоҳларга қаранг.

¹¹⁸⁸ Асмиря тоги ҳақида 639-изоҳга қаранг. Хоразмийда Пухардис дарёсига қўйиладиган икки дарё Птолемейдаги Оехардис ларёсига қўйиладиган икки дарёга мос келади (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Asiae-VII tab.).

¹¹⁸⁹ Йубарния — Ирландия ҳақида 766-изоҳга қаранг.

Бу дарёга Птолемейнинг Европа-І харитасида Ирландиянинг жанубида тасвирланган Иернус дарёси мос келади. Унинг бошланиш жойидаги координатлари Птолемейда — $\lambda=11^{\circ}0'$, $\varphi=58^{\circ}10'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 16, Евгорае-I tab.).

¹¹⁹⁰ Бу дарё Птолемейдаги Сенус дарёсига мос келади. Птолемейда унинг денгизга қўйилиш жойидаги координатлари — $\lambda=9^{\circ}30'$, $\varphi=59^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemaei. Уша ерда).

¹¹⁹¹ Бу дарё Птолемейдаги Мадони дарёсига мос келади. Птолемейда унинг денгизга қўйилиш жойидаги координатлари — $\lambda=13^{\circ}40'$, $\varphi=58^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemaei. Уша ерда).

¹¹⁹² Бу дарё Птолемейдаги Биргус дарёсига мос келади. Птолемейда унинг денгизга қўйилиш жойидаги координатлари — $\lambda=12^{\circ}30'$, $\varphi=57^{\circ}30'$ (қаранг: Ptolemaei. Уша ерда).

¹¹⁹³ Бу дарё Птолемейдаги Бубинда дарёсига мос келади. Птолемекда унинг денгизга қўйилиш жойидаги координатлари — $\lambda=14^{\circ}49'$, $\varphi=59^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemaei. Уша ерда).

¹¹⁹⁴ Бу дарё Птолемейдаги Видуа дарёсига мос келади. Птолемейда унинг денгизга қўйилиш жойидаги координатлари — $\lambda=13^{\circ}0'$, $\varphi=61^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Уша ерда).

¹¹⁹⁵ Бу дарё Птолемейдаги Виндерий дарёсига мос келади. Птолемейда унинг денгизга қўйилиш жойидаги координатлари — $\lambda=15^{\circ}0'$, $\varphi=60^{\circ}15'$ (қаранг: Ptolemaei. Уша ерда).

¹¹⁹⁶ Алвий, яъни Албион — Британия ҳақида 498, 505-пунктларга ва 773-изоҳга қаранг.

¹¹⁹⁷ Бу дарё Птолемейдаги Итуна дарёсига мос келади. Птолемейда унинг денгизга қўйилиш жойидаги координатлари $\lambda=18^{\circ}30'$, $\varphi=58^{\circ}45'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 16, Евгорае-I tab.).

Бу дарё Птолемейдаги Морикамба дарёсига мос келади. Птолемейда унинг денгизга қўйилиш жойининг координатлари — $\lambda=17^{\circ}30'$, $\varphi=58^{\circ}20'$ (қаранг: Ptolemaei. Уша ерда).

¹¹⁹⁸ 475-изоҳга қаранг.

¹¹⁹⁹ 476-изоҳга қаранг.

¹²⁰⁰ 474-изоҳга қаранг.

¹²⁰¹ 480-изоҳга қаранг.

¹²⁰² 479-изоҳга қаранг.

¹²⁰³ 777-изоҳга қаранг.

¹²⁰⁴ 484-изоҳга қаранг.

¹²⁰⁵ 478-изоҳга қаранг.

¹²⁰⁶ Масиюс — қадимги Амасиос, ҳозирги ГФР шимолидаги Эмс дарёси.

¹²⁰⁷ Биз шундай — *البيوس* — ўқиймиз, матнда ва Суҳробда — (қаранг: Суҳроб. Китоб ажаб ал-ақолим ас-сафъа. 186-бет). Албиус — Эльба дарёси. Милибакус тоги ҳақида 613-изоҳга қаранг.

¹²⁰⁸ Аскибурқион тоги ҳақида 615-изоҳга қаранг.

¹²⁰⁹ Бу сув тармоғи Птолемейдаги Севес, ҳозирги Шореев ва Хафелга мос келади. Птолемейда Аскибургиус тогидан фақат иккита дарё келади. Хоразмийда эса уларнинг сони учта.

¹²¹⁰ Ўқилиши шартли, матнда — *ارانيا*.

¹²¹¹ Истулис — қадимги Вистула, ҳозирги Висла дарёси.

¹²²³ 616-изоҳга қаранг.

Биз бу ерда Хоразмийнинг ўз асарини ёзишда турли манбалардан фойдаланганлиги акс этаётганининг гувоҳи бўляпмиз. Агар у юқорида Висла дарёсининг координатларини кеттиришда Птолемей «География»сининг қайта ишланган бирор нусхасига асосланган бўлса, бу ерда яна ўша дарё координатларини унинг ўзига замондош арабий манбаларга асосланниб кетлираяпти. Аслида эса, Истулис билан ал-Фислис иккиси ҳам бир дарёнинг номи эканлигини Хоразмий сезмаган кўринади.

Бу дарё Птолемейдаги Хронес дарёсига мос келади. Птолемейда унинг деңгизга қўйилниш жойидаги координатлари — $\lambda=50^{\circ}0'$, $\varphi=56^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 36, Европа-VIII tab.).

Уқилиши шартли, матнла — فدا. Координатларига кўра, бу орол тўртта Скандия оролларининг бири, аниқроғи — ғарбдан иккичиси. Бироқ Птолемей унда булоқ ёки бирор сув тармоғини қўрсатмаган (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Европа-IV tab.).

¹²²⁷ Биз юқорилаги 527 ва 1081-пунктлардагига кўра اسيا، ўқимиз, матнда میانمار. Хоразмий фойдаланган харитада бу шаҳар Азов деңгизининг жанубида. Таманъ ёки Керч ярим оролида соҳилда тасвирланган кўринади. Чунки 1081-пунктда у деңгиз соҳили тавсифланаётганда эслатилган. Хоразмий бу ерда Азов деңгизини (кулини) шу шаҳарга ишбат берип атаяпти.

Танаис — Дон дарёси назарда тутилади. Ўзининг Азов кўли харитасида Хоразмий уни Танис — طانس — деган.

Хоразмий бу ерда кетлираётган координатлар Птолемейдагидан анча кам. Унда Азов ўтасининг узунламаси — $65^{\circ}30'$, кенгламаси $50^{\circ}30'$ га тўғри келади.

Птолемейнинг Осиё-II харитасида Меотида (Азов) кўлиниш шарқида тасвирланган Марубиус (ҳозирги Ея) дарёси назарда тутилаётir.

Хоразмийнинг Азов кўли харитасида Азовдан иккита дарё (нахр) ажralиб Қора деңгизга қунилади.

¹²³² Бизнингча, матнининг шу ерида чалкашлик бор. Матниниг шу варагигача бўлган жумласи — هذه الموضع فهو — бўлиб, уни о هـ بـعـدـ هـذـهـ الـمـوـضـعـ فـوـ — леб ўқиш керак. Шунда мантиқан мутаносиблик ўриатилади.

¹²³³ 782-изоҳга қаранг.

— 781-изоҳга қаранг.

¹²³⁵ Шу ердан бошлаб қўйилади Хоразмий ўз харитасига кўра, Азов деңгизи ҳавзасини аниқроқ тавсифлайди. Шу харитага кўра. Кавказ (Хоразмийда Қавқа) тогидан иккита дарё ажralиб Азовга қўйилади. Птолемейда эса Кавказдан Азовга келиб қунилалиган дарё битта — Варданус (Кубань) (1110—1171-изоҳларига қаранг).

Хоразмийнинг Азов деңгизи харитаси деярли барча ўрта аср хариталаридан фарқли ўлароқ шимолга ориентирланган. Кавказ тоги шу хаританинг жанубийшарқида, тўртта дарё ажralадиган номсиз тоб эса хаританинг жануби-гарбида тасвирланган. Хоразмий бу тоб Кавказнинг этаги эканлигидан бехабар кўринади.

Хоразмийнинг Азов кўли харитасида бу булоқ Кавказ (Қавқа) билан номсиз тоб оралигида тасвирланган. Птолемейда унинг аналоги йўқ.

Танис — طانس қадимги Танаис — Дон.

¹²³⁶ Хоразмийнинг Азов кўли харитасида Сурас — سرـس шаҳри Танаисининг бошланishi ерида қўрсатилган (498-изоҳга қаранг).

Хоразмийнинг мазкур харитасида Танаис фақат қисқагина букилишга эга бўлиб, ундан ажralадиган дарё тасвирланмаган.

¹²⁴¹ Биз шундай — مرونس — ўқиимиз, матнда مرونس лекин мазкур харитала .Марубис — Птолемейнинг Осиё-II харитасида Ҳиппики (Hippici) төғидан бошланадиган Марубиус дарёсилир. Птолемейда унинг Меотидага құйилиш жойидагы координатлари — $\lambda = 68^{\circ}0'$, $\phi = 53^{\circ}0'$ (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. p. 65).

¹²⁴² Аффика — اوفقا — Хоразмийнинг Азов күли харитасида Азовдан шимоли-шарқда, Птолемейдаги Hippici тогига мос келади. (624-изоҳга қаранг).

¹²⁴³ Биз шундай — نوافس — ўқиимиз, матнда نوافس .Тиуфанис — Птолемейда Theophanius. Хоразмийнинг Азов күли харитасида Тиуфанис дарёси Марунисдан кейин шимолдан иккинчи дарёдир. Птолемейнинг Осиё-II харитасида Теофаниус Меотидаги шарқда шимолдан учинчи дарё бўлиб, Ҳиппики тогидан эмас, балки ундан апча жануби-гарбда бошланган (қаранг: Ptolemae i. Geographiae. Asiae-II tab.).

¹²⁴⁴ Биз шундай — رامبیتار — ўқиимиз, матнда رامبیتار .Рамбитас — Птолемейда Rhombitas. Ҳиппики тогидан бошланадиган икки дарёнинг шимолдан иккинчи; Хоразмийда у — шимолдан учинчи.

¹²⁴⁵ Аттиқитус — آتنیتس (Птолеменидаги Atticitus. Азовнинг шарқида шимолдан бешинчи дарё, бошланиш ери Пирріс тогидан анча жанубла.

¹²⁴⁶ Айҳарис — بحریس .Хоразмийнинг Азов күли харитасида Аффика тоғидан бошланадиган бешинчи дарё. Птолемейда унинг аналоги иўқ. Бироқ Птолемеининг Осиё-II харитасидаги Азовга құйиладиган Псатис дарёси Аухис шаҳридан ўтгани учун шундай аталған бўлиши эҳтимол.

Хоразмийнинг Азов күли харитасида Қора деңгиз, номи ататмаган ҳолда, Азовдан шимоли-гарбда тасвирланган. Бу ерда у яна Азовдан ажralувчи икки бўғоз ҳақида сўзләяпти (1231, 1232-изоҳларга қаранг). Хоразмий бундай дейишига эҳтимол, илк ўрта аср даврида Азов ва Қора деңгизларини Керч яриморолида Оқтош күли орқали туташтирган сув йўлнинг мавжуд бўлганилиги сабаб бўлгандир.

¹²⁴⁷ Биз шундай — درعا — ўқиимиз, матнда درعا .Бу кейинги ҳолда локаллашмайди, чунки Азов билан Қора деңгизлари оралигида Йикия (ёки Дикия) деб аталган ҳеч қанчай тог ёки тепалик йўқ. Ҳақиқатан ҳам, Рифия деб ўқишлиши тўгри бўлиб, Хоразмий бу ерда Қора деңгиз билан Болтиқ деңгизи туташган ва Азовдан ажralувчи бўғоз шу деңгизга тушади леб ҳисоблаган. Буни координатлар ҳам тасдиқлайди. Азовдан чиқиб деңгизга құйиладиган ларёларини құйилиш жойларини иенгламалари Хоразмийда $60^{\circ}20'$ ва $60^{\circ}30'$ бўлиб, Қора деңгизнинг энг шимолий соҳилидан ҳам қарийб 13° шимолла ва улар кўпроқ Болтиқ деңгизига тўгри келади. Эҳтимол, Хоразмии ҳам Страбоннинг Каспий деңгизи Болтиқ Сиран туташган деган тасаввурни таъсири остида бўлгандир. Ҳар ҳолда, Ҳора мий Қора деңгизнинг шимоли ва Болтиқ деңгизи ҳақида аниқ тасаввурга эга бўлмаган кўришади.

Юқорида 1170-изоҳга қаранг.

¹²⁴⁸ 502 ва 1172-изоҳларга қаранг. Хоразмий бу ерда Кавказдан Азовга құйиладиган икки дарё ҳақида айтганиларини қайтараояпти.

¹²⁴⁹ Агар Азов кўлининг гарбидан шарқигача бўлғап узунламани Сиваш кўлининг гарбидан Донининг құйилиш еригача дисобланса, қарийб $6^{\circ}30'$ бўлади. Хоразмийдаги миқдор эса деярли 11° ни ташкил қилади.

¹²⁵⁰ Шу ерда матнда жумла тушариб қолдирилган (қаранг: M., 156-бет).

497-изоҳга қаранг.

¹²⁵¹ Шимол деңгизи деб Хоразмий бу ерда Азов деңгизи билан икки дарё орқали туташган деңгизни, яъни Қора деңгизни атаяпти. Демак, бу биз юқорида айтган фикри тасдиқтайди (1248-изоҳга қаранг).

«Харита» деб биз — «сурат» сўзини таржима қилдик. Бу билан Хоразмий ўз асарини ёзишда турли хариталардан фойдаланган ва унинг асари Ернинг турли районларининг харитадаги тасвиirlарини тавсифлаб баён этишдан иборат эканлиги ҳам аниқланади.

Хоразмий Ра — деб Птолемей каби Волгани атаяпти. Афтидан Хоразмий унинг даврида Волгани туркй ҳалқлар Итил деб атаганидан бехабар кўринади. Ҳақиқатан ҳам у Хазарияга саёҳат қилган бўлса ва бу ҳодиса «Китоб суратил арз»ни ёзишидан аввал бўлған бўлса, бу ерла у дарёни Итил деб атар эди. Бундан кўринадики, Хоразмий ўз асарини 820-йиллардан аввал, яъни Итил бўйига, Ҳазарияга боришидан аввал ёзган бўларди. Аслида эса у ўз асарини 836 йилдан кейин ёзган. Демак у Хазарияда бўлмаган.

Птолемейнинг Осиё-II харитасида Rha (Ra) дареси Искандар Зулқарнайн бино қилган икки устундан анча шарқда ўтади (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. Asiae-II tab.). Икки устун ҳақида 625-изоҳга қаранг.

¹²⁵⁸ Ранинг қўйилиш жойидаги узунлама ва кенгламаси Птолемеида — $\lambda = 87^{\circ}30'$ ва $\phi = 48^{\circ}50'$ (қаранг: Ptolemaei. Уша ерда).

Қарауния — матнда — тоги ҳақида 626-изоҳга қаранг.

¹²⁶⁰ Птолемейдаги Алонта дарёси назарда тутилади; унда қўйилиш жойининг узунлама ва кенгламаси — $\lambda = 86^{\circ}30'$ ва $\phi = 48^{\circ}40'$ (қаранг: Ptolemaei. Geographiae. p. 65, Asiae-II tab.).

¹²⁶¹ Птолемейдаги Үдон дарёси назарда тутилади; унда қўйилиш жойининг узунлама ва кенгламаси — $\lambda = 87^{\circ}0'$ ва $\phi = 48^{\circ}20'$ (қаранг: Ptolemaei. Уша ерда).

¹²⁶² Румика тоги ҳақида 627-изоҳга қаранг.

¹²⁶³ Бу даре — Птолемейдаги Руммус, яъни Урал даресидир.

¹²⁶⁴ Бу даре — Птолемейдаги Даикс, яъни Эмба даресидир.

¹²⁶⁵ 629-изоҳга қаранг. Румика тоги ва охирги уч дарё ҳақидаги сўзлар бутунлай Птолемейнинг Осиё-VII харитаси билан тасдиқланади.

ФОПДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

- ‘Абд ар-Рашид ал-Бакуй. Қитаб талхис ал-асар ва ‘аджа’иб ал-малик қаҳхар («Сокращение [книги о] «памятниках» и чудеса царя могучего»). Издания текста, перевод, предисловие, примечания и приложения З. М. Биниятова, М., 1971.
- Абу Райхан Беруни. Избр. произв. т. V, ч. I, Канон Масъуда (кн. I—V). Вступ. статья, перевод и примеч. Л. Г. Булгакова и Б. А. Розенфельда при участии М. М. Рожанской (перевод и примеч.), А. Ахмедова (примеч.), Ташкент, 1973.
- Абу Райхан Беруни. Изб. произвед. т. VI. Книга вразумления начаткам науки о звездах. Вступ. статья, перевод и примеч. Б. А. Розенфельда и А. Ахмедова при участии М. М. Рожанской, А. А. Абдурахманова и Н. Д. Сергеевой. Ташкент, 1975.
- Абу Райхон Берунийнинг ўзи асарларига ўзи тузган рўйхат, А. Расулов таржими: «Беруний. Тугилтаги кунининг 1000 йиллигига» китобида. Тошкент, 1973, 230-бет.
- Абу Райхон Беруний. Таиланган асарлар, V т., 1-китоб, Қонуни Масъудий, 1—5-мақолалар, Таржимон А. Расулов. Махсус мұҳаррир А. Ахмедов, Изоҳларни А. Ахмедов ва А. Расулов тузган. Тошкент, 1973.
- Абу Райхон Беруний. Таиланган асарлар, V т. 2-китоб, Қонуни Масъудий, 6—11-мақолалар, Таржимонлар А. Расулов ва А. Ахмедов, Масъул мұҳаррир, сүзбоси А. Ахмедовники. Изоҳлар А. Ахмедов ва Б. А. Розенфельдини. Тошкент, 1976.
- Абу Райхон Беруний. Юлдуз туркумларини проекциялаш ва жойларини [харита] кўчириши ҳақида [Картография]. Таржимон А. Расулов: «Беруний. Туғилтаги кунининг 1000 йиллигига» тўпламида. Тошкент, 1973, 244—253-бетлар.
- Абу Райхон Беруний. Таиланган асарлар, I т. Қадимги ҳалқлардан қолган ёдгорликлар. Таржимон А. Расулов. Изоҳларни И. Абдуллаев ва А. Расулов тузган. Тошкент, 1968.
- Абу Райхон Беруний. Таилангани асарлар. II том, Ҳиндиистон, Тошкент, 1965.
- Абу Райхан Беруни. Избр. произвед. т. III, Определение границ мест для уточнения расстояний между населенными пунктами [Геодезия]. Исследование, перевод и примеч. П. Г. Булгакова. Ташкент, 1966.
- Аристотель. Метафизика. Перевод и примечания А. В. Кубицкого. М.—Л., 1934.
- Аристотель. Метеорология. в кн.: Аристотель. Сочинения в четырех томах. т. 3, М., 1981, с. 444—558.
- Аристотель. Физика. перевод В. П. Карпова, М., 1937.
- Арзран. Поход Александра, перевод с древнегреческого М. Е. Сергеенко. М.—Л., 1962.
- Ахмедов А., Розенфельд Б. А. «Картография» — одно из первых дошедших до нас сочинений Беруни. В сб: «Математика на средневековом Востоке». Ташкент, 1978, с. 127—153.

- Бартольд В. В. Аланли. Сочинения, т. II, кн. I, М., 1963, с. 866—877.
- Бартольд В. В. Введение к изданию Ҳудӯд ал-‘алам. в кн.: Бартольд В. В. Сочинения. т. VIII, с. 504—545.
- Бартольд В. В. Извлечение из сочинения Гардизи Зайн ал-ахбар. В кн.: Бартольд В. В. Сочинения. т. VIII, М., 1973, с. 23—62.
- Бартольд В. В. Историко-географический обзор Ирана. Сочинения. т. VII, М., 1971.
- Бартольд В. В. О христианстве в Туркестане в домонгольский период; Он же: Еще о христианстве. В кн.: Бартольд В. В. Сочинения. т. II, ч. 2, с. 263—302, 315—319.
- Бартольд В. В. Туркестан в эпоху монгольского нашествия. Сочинения. т. I, М., 1963.
- Беляев Е. А. Арабы, ислам и арабский халифат в раннесредневековые. М., 1965.
- Беруш А. Краткая история астрономии. Перев. с англ. С. Г. Займовского. изд. 2-е, М.—Л., 1946.
- Бетгер Е. К. Извлечение из книги «Пути и страны» Абу-л-Касыма ибн Хаукаля». в сб. «Труды Среднеазиатского гос. университета им. В. И. Ленина». Новая серия, вып. CXI, Ист. науки, кн. 25, «Археология Средней Азии», IV, Ташкент, 1957.
- Бикерман Э. Хронология древнего мира. М., 1976.
- Борухович В. Г. Научное и литературное значение труда Геродота. в кн.: Геродот. История. с. 457—499.
- Булгаков П. Г. Жизнь и труды Беруни. Ташкент, 1972
- Булгаков П. Г. К истории среднеазиатской средневековой астрономии. «Общественные науки в Узбекистане», № 10, Ташкент, 1980, с. 54—56.
- Волин С. К истории древнего Хорезма. «Вестник древней истории», 1941, № 1, с. 195.
- Геродот. История. В девяти книгах. Перевод и примеч. Г. А. Стратановского, под общей ред. С. Л. Утченко. Редактор перевода Н. А. Мецерский. Ленинград, 1972.
- Гомер. Илиада.
- Гомер. Одиссея.
- Гулямов Я. Г. История орошения Хорезма с древнейших времён до наших дней, Ташкент, 1957.
- Джемшид Гиясэддин ал-Каши. Ключ арифметики. Трактат об окружности. Перевод с арабского Б. А. Розенфельда. Редакция В. С. Сегала и А. П. Юшкевича, Комментарий А. П. Юшкевича и Б. А. Розенфельда. М., 1956.
- Десять вопросов Бируни относительно «Книги о небе» Аристотеля и ответы Ибн Сины, Восемь вопросов Бируни относительно «Физики» Аристотеля и ответы Ибн Сины, перевод Ю. Н. Завадоекского, Материалы по истории прогрессивной общественно-философской мысли в Узбекистане. Ташкент, 1976.
- Евклид. Начала. Перевод с греч. и комментарий Д. Д. Мордухай-Болтовского. т. I, кн. I—VI, М.—Л., 1948; т. II, кн. VII—X, М.—Л., 1949; т. III, кн. XI—XV, М.—Л., 1950.
- Еқут. Китаб мұжам ал-Булдан (арабча). ж. 1—8, Қоҳира, 1906. Жабрү мугобале, новеште-е Мұхаммад ибне Муса Ҳоразмий. Таржема-е Ҳусейн Ҳедиәхом (форсча). Техрон, 1348/1970.
- Ибн ал-Кифти. Китаб ахбар ал-‘улама’ би-аҳбар ал-Хукама (арабча). Каҳира, 1326 ҳ., 1908.
- Ирисов А., Носиров А., Низомиддинов И. Үртаосынелік қырқ олим. Тошкент, 1961.
- Истахрий. Ал-Масалик ва-л-мамалик (арабча). Қоҳира, 1961.
- Кари-Ниязов Т. Н. Астрономическая школа Ӯлугбека. М.—Л., 1950.
- Краткая история СССР. часть I, Л. 1978.
- Крачковский И. Ю. Арабская географическая литература. Избр. произв. т. IV, М.—Л., 1957.
- Лурье С. Геродот.. М.—Л., 1947.
- Макалағи стихраж тарих ал-йахӯд ўа айадиҳим, та’ліф Абӯ Жа’фар Мұхаммад ибн Муса ал-Хўаразми, Ҳандаробод, Деккон, 1366 ҳ./1947.
- Мамелбейли Г. Д. Выдающийся азербайджанский ученый, «Изв. АН СССР», 1951, № 9.

- Мамедбейли Г. Д. Основатель Марагинской обсерватории Насирэддин Туси. Баку, 1969.
- Матвеев К. П. Ассирийцы и ассирийская проблема в новое и новейшее время М. 1979.
- Матвиевская Г. П. Учение о числе на средневековом Востоке. Ташкент, 1967.
- Моисей Маймонид. Путеводитель колеблющихся, гл. 73, перевод А. И. Рубина, в кн.: С. И. Григорян. Из истории философии Средней Азии и Ирана (VII—XII вв.), М., 1960.
- Мухаммад аль-Хорезми. Математические трактаты. Перевод Ю. Х. Копелевич и Б. А. Розенфельда. Комментарий Б. А. Розенфельда. Ташкент, 1964.
- Негматов Н. Историко-географический очерк Усрушаны с древнейших времен по Х. в. н. э. «Труды ТАЭ», т. 11, 1948—1950 (МИА, № 37), 1953, с. 231—252.
- Негматов Н. Усрушана в древности и раннем средневековье, Сталинабад, 1957 (Труды Института истории, археологии и этнографии АН ТаджССР, т. V).
- Нейгебауэр О. Точные науки в древности. Перевод с англ. Е. В. Гохман, под ред. и с предисл. А. П. Юшкевича, М., 1968.
- Плизовья Аму-Дары, Сарыкамыш, Узбой. История формирования и заселения, М., 1960 (Материалы Хорезмской экспедиции, вып. 3).
- Омар Хайям. Трактаты, Перевод Б. А. Розенфельда, вступ. статья и комментарий Б. А. Розенфельда и А. П. Юшкевича, М., 1961.
- Пигулевская Н. В. Культура сирийцев в средние века, М., 1979.
- Раик А. Е. Очерки по истории математики в древности. Саранск, 1967.
- Розенфельд Б. А., Рожанская М. М., Соколовская З. К. Абу-р-Райхан ал-Бируни. М., 1973.
- Розенфельд Б. А., Сергеева Н. Д. Об астрономических трактатах ал-Хорезми. «Ист.-астр. исслед.» вып. VIII, М., 1977, с. 201—218.
- Рыбаков В. А. Геродотова Скифия. М., 1979.
- Салье М. Мухаммед аль-Хорезми великий узбекский учёный. Ташкент, 1954.
- Селешников С. И. История календаря и хронология. М., 1977.
- Собиров Г. С. Творческое сотрудничество учёных Средней Азии в Самаркандской научной школе Улугбека. Душанбе, 1973.
- Солиҳ Закий. Осори боқия (туркча). I жилд, Истанбул, 1329 ҳ./1911.
- Страбон. География. в 17 книгах. Перевод, статья к комментарии Г. А. Стратановского, под общим ред. проф. С. Л. Утченко. Редактор перевода проф. О. О. Крюгер. М., 1961.
- Стратановский Г. А. Страбон и его «География», в кн. Страбон. География. с. 775—790.
- Толстов С. П. Бируни и проблема древней средневековой истории Хорезма. Материалы первой всесоюзной научной конференции постковедов в г. Ташкенте. Ташкент, 1958.
- Толстов С. П. По древним дельтам Окса и Яксарта. М., ИВЛ, 1962.
- Хасанов Х. Из географического наследия учёных Средней Азии. «Известия Узбекистанского филиала Географического общества СССР». VII, Ташкент, 1963, с. 107—110.
- Хасанов Х. Карта мира из книги Бируни «ат-Тафхим», «Общественные науки в Узбекистане», № 8, 1963, с. 59—61.
- Хасанов Х. Памятники среднесазиатской картографии. «Известия Узбекистанского географического общества». VIII, 1964, с. 52—65.
- Цеитен Г. История математики в древности и в средние века, перевод П. С. Юшкевича, М.—Л., 1938.
- Цыбульский В. В. Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока. М., 1964.
- Юшкевич А. П. Арифметический трактат Мухаммеда бен Муса ал-Хорезми. «Труды Института истории естествознания и техники АН СССР», вып. I, М., 1964.
- Юшкевич А. П. История математики в средние века. М., 1961; Узбекистан ССР тарихи, I том, Биринчи китоб. Тошкент, 1956.
- Куръон.

- Bardesanes. *Liber legum regionum cuius textum syriacum vocalium signes instruxit, latine vertit F. Nau. Annotationibus locupletavit Th. Nöldeke*, -PS. t. 2, Parisüs, 1907.
- Berger H. *Geschichte der wissenschaftlichen Edrkunde der Gréechen*, Leipzig, 1903.
- Al-Biruni. *On Transits*, Transl. by Mohammad Saffouri and Adnan Israïn, with a commentary by E. S. Kennedy, Beirut, 1959.
- Bosmans H. *Le fragment du commentaire d'Adrien Romain sur l'algèbre de Muhammed ben Musa el-Chowarezmi*, Ann. de la Soc. Sci. de Bruxelles, 30:2, 1906.
- Braunmühl A. V. *Vorlesungen über die Geschichte der Trigonometrie*. Bd. I, 1900, s. 44—45.
- Brockelmann C. *Geschichte der arabischen Litteratur*, Bd. I—II, Weimar-Berlin, 1898—1902, sf. Bd. I, s. 224, N 14; Supplementband, I, Leiden, 1937, S. 400—401.
- Bruins E. M. Rezension: B. R. Goldstein, *Ibn al-Muthanna's Commentary on the Astronomical Tables of al-Khwarizmi*, in 55/1968, pp. 236—237.
- Burkhardt J. J. Rezension: B. R. Goldstein, *Ibn al-Muthanna's Commentary on the Astronomical Tables of al-Khwarizmi*, in: *Isis* 60/1969, p. 240—242.
- Claudii Ptolemaei Alexandrini. *Geographiae. Libri acto. Per GERARDUM MERCATOREM illustriss quis cliviae etc. cosmographum*. Coloniae Agrippinae. Anno, 1584.
- Coedès G. *A propos de l'origine des chiffres arabes*, Bulletin of the London School of Oriental Studies, v. 6, 1931.
- Czegledi K. *Die Karte des Donaulandschaftgruppe nach al-Huwarizmi*, in: *Acta Orientalia Hung.* t. I, fasc. I, Budapest, 1950, s. 46—79.
- Darmesteter J. Jacques d'Edesse et Claude Ptolemée in: *Revue des Etudes Grecques* 3/1890/180—188.
- Das Kitab aga'ib al-akalim as-sab'a des Suhrab, Herausgegeben nach dem Handschriftlichen unikum des Britischen Museums in London (cod. 23379 add.) von HANS, v. MZIK, Wien-Leipzig, 1930.
- Das Kitab sūrat al-ard des Abu Ca'far Muhammad ibn Müsa al Huwarizmi, Arabischer text, Herausgegeben nach dem handschriftlichen Unicum der Bibliothèque de l'Université et ragionale in Strassburg (cod. 4247) von Hans v. Mzik, Leipzig, 1926.
- Datta B. *Early history of the principle of place value*, Scientia, vol. 50, 1931.
- Die Astronomischen Tafeln des Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi in der Bearbeitung des Maslama ibn Ahmad al-Majriti und der latein. Übersetzung des Athelhard von Bath auf Grund der vorarbeiten von A. Bjornbo und R. Besthorn in Kopenhagen herausgegeben und kommentiert von H. Suter in Zürich. *Memoires de l'Academie Royale des sciences et des lettres de Danemark*, Copenhagen. 7-eme série. Section des lettres, t. III, N 1, 1914.
- Eneström G. Kleine Memerkungen zur 2. Auflage von Cantors «Vorlesungen». Bibl. math., F. 3, Bd. I, 1900, Bd. VII, 1907.
- Frank J. Die Verneendung des Astrolabs nach al-Khwarizmi, Abhandlungen zur Geschichte der Naturwissenschaft und der Medizin, N 3, 1922.
- Gandz S. *The Algebra of Inheritans. A Rehabilitation of al-Khuwarizmi*, Osiris, vol. V, 1938.
- Gandz S. *The origin and development of the quadratic equation in babylonian, greek and early arabic algebra*, Osiris, vol. III, 1937, p. 405—557.
- Gandz S. *The origin of the term Algebra*, Amer. math. monthly, vol. 33, 1926.
- Gandz S. *Mishnat ha middot the first Hebrew geometry of about 150 c. F. and the Geometry of Muhammad ibn Musa al-Khowarismi, the first arabic Geometry (c. 820)*, representation the arabic version of the *Mishnat ha-middot*, Berlin, 1932.
- Gandz S. *The sources of al-Khwarizmi's Algebra*, Osiris, vol. I, 1936.
- Goldstein B. R. *Ibn al-Muthanna's Commentary on the Astronomical Tables of al-Khwarizmi*, New Haven-London, 1967.
- Guest R. *The Delta in the Middle Ages*. IRAS, 1913, p. 305.
- Hjelt A. *Etudes sur l'Hexameron de Jacques d'Edesse, notamment sur ses notions*

- géographiques, contenues dans le 3-ième traité, Helsingfors, 1892, Chap. III, p. 19—31.
- Honigmann E. Die sieben Klimata und die πολεις επίσημος Heidelberg, 1929.
- al-Idrisi. Oblectatio desiderantis in descriptione civitatum principalium et tractuum et provinciarum et insularum et urbium et plagarum mundi. Romae, 1592.
- Karpinski L. C. Robert of Chester's translation of Algebra of al-Khowarizmi, Bibl. math., F. 3, Bd. XI, 1911.
- Karpinski L. C. Robert of Chester's Latin translation of the Algebra of al-Khowarizmi, N.-Y., 1915.
- Karpinski L. C., Winter J. G., Contributions to the history of science, Ann Arbor, 1930.
- Kennedy E. S. A fifteen-century lunar eclipse computer. Scripta mathematica, vol. 17, N 12, 1951.
- Kennedy E. S. al-Khwarizmī on the Jewish calendar. Scripta mathematica, 27, N 1, 1962, p. 55—59.
- Kennedy E. S. Rezension: B. R. Goldstein, Ibn al-Muthanna's Commentary on the Astronomical Tables of al-Khwarizmi, in: IAOS 89/1919, p. 1.
- Kennedy E. S. Uakashah W. al-Khwarizmi's planetary Latitude tables, Centaurus, vol. 14, 1969.
- Lelevel. Geographie du moyen âge, Bruxelles, 1852, t. I, Cartes de geographies ecc., pp. 23—24, 28—29.
- Libri G. Histoire des sciences mathématiques en Italie, vol. I. Paris, 1839.
- Lund J. P. Aardrijkskundige Fragmenten uit de syrische Liteyatuur der zosde en zevende Eeuw. Amsterdam, 1887.
- Marre A. Le Messahat de Mohammed ben Moussa, extrait de son Algebra, Nouvelles Ann. de Math., t. 5, 1846.
- Martin M. L'Hexameron de Jacques d'Edesse in: JA 8. sér. 11/1888/155—219, 401—490.
- Millas Vallicrosa J.—M. La autenticidad del comentario a las tablas astronómicas de al-Jwarizmī por Ahmad ibn al-Mutanna', in: Isis, 54/1964, pp. 114—119.
- Mžik H. v. Afrika nach der arabischen Bearbeitung der Γεωγραφική Στοιχεῖα des Claudius Ptolemaeus von Muhammad ibn Mūsa al-Hwarizmī, Wien, 1916.
V
(K. Akad. d. Wiss. in Wien, Phil.-hist. Cl., Denkschriften, LIX, Abh. 4).
- Mžik H. v. Das Buch der Abbildungen der Länder. Handschrift der Hofbibliothek in Wien. Mitt. der Geogr. Gesellschaft in Wien, LXII, 1919, ss. 145—149. taf. I—IV.
- Mžik H. v. Mythische Geographie. WZKM, XLV, 1—2. Wien, 1938, ss. 85—108.
- Mžik H. v. Osteuropa nach der arabischen Bearbeitung der Γεωγραφική Στοιχεῖα des Klaudius Ptolemaios von Mohammad ibn Musa al-Hwarizmī. WZKM, XLIII,
V
1936. ss. 161—193.
- Mzik H. v. Parageographische Elemente in den Berichten der arabischen Geographen. BAH u. G., 1929.
- Mzik H. v. Ptolemaeus und die Karten der arabischen Geographen. Vortrag gehalten in der Fachsitzung der k. k. geographischen Gesellschaft am 4. Mai 191. Mitt. der kk. Geogr. Ges. in Wien. LVIII, 1915, ss. 152—176.
- Mzik H. v. Hopfner F. Des Claudion Ptolemaios Einführung in die darstellende Erdkunde, Klo tho, 5, 1938.
- Muhammadis fil Ketiri Ferganensis, qui vulgo Alfraganus dicitur. Elementa Astronomica Arabicè et Latinè. Opera Jacobi Golii, Amstelodami, 1669.
- Nau F. Notes d'Astronomie syrienne. Jurnal Asiatique, 6-ime série, t. 16, 1910, p. 225.
- Needham J. and Wang Ling. Science and civilisation in China, vol. 3, Mathematics and the sciences of the heavens and the earth, Cambridge, 1952.
- Neugebauer O. The astronomical tables of al-Khwarizmi, translation with commentaries of the Latin Version edited by H. Suter. Historiskfilosofiske skrifter udgivet af det Kongelige Danske Videnscabelernes Selskab, Kobenhavn, Bd. 4, N 2, 1962.

- Ptolemaus. Handbuch der Astronomie, Deutsche übersetzung und erläuternde ammerungen von K. Manitius. Vorwort und Berichtigungen von O. Neugebauer, Bd. I-II, Leipzig, 1963.
- Rodet L. L'algèbre d'Alkarizmi et les méthodes indiens et grecques, Journ, as., sér. 7, t. II, 1838.
- Rosen F. The algebra of Mohammed ben Musa, London, 1831.
- Ruška J. Über das Fortleben der antiken Wissenschaft im Orient.-Arch. Gesch. Math. Naturwiss. Techn., 1927, X, 112—135, s. 127.
- Ruška J. Zur ältesten arabischen Algebra und Rechenkunst, Sitzungsberichte der Heidelberger Akad. d. Wissenschaften, 1917.
- Ruška J. Zur Geschichte der arabischen Algebra und Rechenkunst, Der Islam, Bd. 9, 1919.
- Sarton G. Adrian von Romen's commentary on Al-Khwarizmi (c. 1538), Isis, vol. 21, 1934.
- Sarton G. A History of Science. Cambridge, 1960.
- Sayili A. Abdülhamid ibn Turk'hn «Katisik Denklardende Mantiki Zaruretler» adlı-yarisi ve zamamın cebri (Logical necessities in mixed equations by 'Abd al-Hamid ibn Turk and the algebra of his time), Text in Turkish, English and Arabic, Türk Tarih Kurumu Jayinlardan, VII, seri, No. 41, Ankara, 1962.
- Sayili Aydin. The observatory in islam and its place in the general history of the observatory, Ankara, 1960, pp. 96—98.
- Schoy C. Die geschichte Entwicklung der Polhöhenbestimmungen bei den älteren Völkern. Diss. München, 1911, s. 19—21.
- Sezgin F. Geschichte des arabischen schrifttums, Bd. V, Leiden, 1974, Bd. VI, 1978.
- Simon M. Zu Hwarizmi's hisâb al gabr wal muqabala, Archiv. d. Math. u. Phys., Reihe, 3, Bd. 18, 1911.
- Strange Guy, L.e. Description of mesopotamia and Baghdad, written about the Year 900 A. D. by Ibn Serapion. The Arabic Text edited from a Manuscript in the British Museum Library with translation and notes. IRAS, 1895, p. 1—76, 255—315.
- Suter H. Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke.-Abhandl. Gesch. Math. Wiss., 1900. H. X.
- Suter H. Ibn Jūnus, EY, II, p. 456.
- Suter H. Rezension: Ruska, Zur ältesten arabischen Algebra, Arciv. f. Math. u. Phys., Bd. 28, 1919.
- Trattati d'Aritmetica pubblicati da Baldassare Boncompagni. I, Algoritmi de numero Indorum. Romae, 1857, p. 1—23.
- Vogel K. Mohammed ibn Musa Alchwarizmi's Algorismus. Aulen, 1963.
- Wiedemann E., Frank J. Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften LXII. Zirkel zur Bestimmung der Gebetszeiten. Sitzungsberichte der Phys.-Med. Sozietät in Erlangen, Bd. 52—53, 1922, s. 122—125.
- Wielein H. Die Erbteilungsaufgaben bei Muhammed ibn Musa Alchwarazmi, Zeitschr. für math. und naturwiss. Unterricht, Bd. 53, 1922.
- Wielein H. Zur muslimischen und aegyptischen Gleihungsauflösung, Archivio di storia di sci., vol. VI, No. 1, 1925.
- Wright J. K. The Geographical Lore of the Time of the Crusades. New York, 1925, (American Geographical Society. Research Series N 15), pp. 392, 394.

ГЕОГРАФИК НОМЛАР
· КҮРСАТКИЧИ

- Абидиос (?) дарёси, Осиёда — 77
 Аббодон (ҳозирги Абодон), Эрондаги шаҳар — 22, 79, 130
 Абирдабин (?) — 33
 Абуди (Падуе), Сарандиб оролида — 6, 112.
 Абуллиун (Аполлония) шаҳри, Францияда — 128
 Абуриқун (Эборакон), Англиядаги шаҳар — 35, 151
 Абшайа, Мисрдаги шаҳар — 12
 Аварс (Арас) тоги, Галлияда (ҳозир Франциядаги Севени тоги) — 56, 57, 58, 58, 73, 136, 137
 Августа, Галлиядаги шаҳар — 29
 Авдус (Аудус) тоги, Африкада (ҳозирги Ҳамада эль-ҳамро тепаликлари) — 46—47.
 Авзакион (Аузакий) тоги, Осиёда — 64, 65
 Ависа (?), Азов яқинидаги шаҳар — 145
 Авро (Овала), Африкадаги шаҳар — 11
 Авшад (Винидус) тоги, Испанияда (ҳозирги Кантабрия төғлари) — 56, 57
 Авталбо (?), Африкадаги шаҳар — 11
 Авқарқұс (Ора Кавказус) тоги (Памир — Олой ва Ҳиндукүш) — 56, 57, 135
 Адасатрун (Адисатрус) тоги, Ҳиндистонда (ҳозирги Майқала тоги) — 44, 45, 117
 Алули, Ҳабаштандаги шаҳар — 4
 Азанус дарёси, Сарандиб оролида — 97, 112
 Азини (Озини — ҳозирги Ужайн) — 11
 Азлақа (Залакус) тоги, Африкада (ҳозирги Тудимайт платоси) — 46—47
 Айҳарис дарёси, Меотидага тушади — 156
 Айдуфада (Эглубеда) тоги, Испанияда (ҳозирги Иберия төғлари) — 54, 55, 127
 Айн Шамс (қадимги Гелиополис — ҳозир Қохиранинг райони), Мисрда — 13
 Акван (Эквум), Иллириядаги қадимги шаҳар — 30
 Аквитания ўлкаси — 104
 Акко, Фаластиндаги шаҳар — 19
 Аламания (Аллемания), Германияда — 36
 Алата, Кичик Осиёдаги шаҳар — 129
 Албинус дарёси, Германияда (ҳозирги Эльба) — 152
 Алваҳ, Сомалидаги шаҳар — 6, 107
 Алвий (Албион), Британия — 34, 35, 86, 150
 Алис (Алеса), Сицилиядаги шаҳар — 31
 Алисус, Германиядаги шаҳар — 36, 141
 Аллон тоги, Скифияда — 64, 65
 Аллурикон (Иллирия) ва Аматия (Амантени) ўлкаси — 104
 Алл тоги — 60, 61
 Алтира (Тирантта) ўлкаси — 105
 Алқанс (?) Мисрда — 13

- Алхиха (Хифе) тоги, Африкада — 38, 39
 Амадиё (Эмоди) Осиёда — 64, 65
 Амазанус ороли, унда аёллар яшайды — 89, 154
 Амарратус (Ар-март — ?) ороли, унда эркаклар яшайды — 89, 154
 Амасия, Германиядаги шаҳар — 36
 Амасия, Кичик Осиёдаги шаҳар — 31, 129, 144
 Амагус (Неомагус), Англияда ҳозирги Райгей шаҳри — 35, 86, 121
 Амбитас (Ромбитетс) дарёси, Меотидага тушады — 155
 Амиркус, Синнда — 11, 78, 131
 Аммонун шаҳри, Африкада — 116
 Амория (Амориум, ҳозирги Сарикүй), Кичик Осиёдаги шаҳар — 25
 Амтан (?) — 10
 Амуя (Амул, ҳозирги Чоржүй) шаҳри — 27
 Анарайа (Анарей) тоги, Осиёда — 64, 65
 Ана дарёси (ҳозирги Гвадиана — Вади Ана) — 67, 126
 Ана тоги, Сарандибда — 113
 Ал-Анбор, Ироқда Фирот бўйидаги шаҳар — 21, 140
 Андавакра (?) тоги — 73
 Ал-Андалус мамлакати — Қаранг: ал-Андалус
 Ал-Андалус (қадимги Бэтика, ҳозирги Андалусия), Испания жанубидаги ўлка — 29, 103
 Анирдис (?), Германиядаги шаҳар — 142
 Ансина, Мисрда — 12
 Антакийя (Антакия, ҳозирги Антакья), Суриядаги шаҳар — 20, 125
 Антисуря (Антифра), Мисрдаги шаҳар — 12
 Аххимис (Анхиалус), Фракиядаги шаҳар — 31, 142
 Анқава (Анқалоло — ?), Марказий Африкада — 8
 Анқара — 34, 129
 Анқунун (ҳозирги Анкона), Италиядаги шаҳар — 30, 138
 Ангама (?) тоги — 48, 49
 Апидавр (?) — 16
 Апидавр (Эпидавр), Юононистон шимолидаги қадимги шаҳар — 30
 Апорлун (?), Кичик Осиёдаги шаҳар — 34, 70
 Апулия ўлкаси, Италияда — 103
 Апур (Апре), Фракиядаги шаҳар — 31, 71
 Арадати (Аредате), Норикадаги шаҳар — 33, 142
 Аразми (?) — 33
 Арама, Африкада — 12
 Аранбаса (?) — 36, 152
 Арасана (Нарессус) тоги, Осиёда — 64, 65, 147, 158
 Арбита (Арбити) тоги, (ҳозир Покистондаги Паб, Киртхар, Брагуй ва Сулаймон тогари) — 48, 49, 121, 133
 Арвалтис (Ариалтес) тоги, Африкада — 40, 41
 Арзан, Жанубий Арманистондаги шаҳар — 26
 Армант, Мисрда — 9, 12
 Армоил, Дайбул ва Мекрон орасидаги шаҳар — 14
 Арондо (?) — 15
 Аррансон (ҳозирги Беҳбекон), Эрондаги шаҳар — 22
 Арсаса (?) — 37
 Арсуф, Фаластиндаги шаҳар — 19, 70
 Артусфода (Ортоспеда) тоги, Испанияда (ҳозирги Кордильера — Суббатика) — 54, 55, 226
 Аруси (Аруци), Бетинкадаги шаҳар — 23, 126
 Аруси Ахрусиc тоги — 114
 Арура (Арурэй) тоги, Ҳиндистонда (ҳозирги Қордамон ва Палки тоглари) — 40, 41, 117
 Арус (Аварс) тоги — Қаранг: Аварс (Арус) тоги

- Арусиния — 37, 71
 Аруши (?) — 26
 Асана (?) — 17
 Асабуш (Ашкабус — ?), Португалия жанубидаги қишлоқ — 15
 Асвон, Мисрда — 8, 108
 Аслину, Македонияда — 30, 72, 139
 Аслиса (Саллис), Иллириядаги шаҳар — 33
 Асло (?) — 16, 123
 Асмирания (Аспирея) тоги, Осиёда — 64, 65, 249
 Асмура (Асмури) тоги, Серикада (Ички Мұғалистандаги Хара-Нарин төңір) — 60, 61
 Асна шаҳри, Ҳиндистонда — 122
 Астака (ҳозирги Астакос), Эпирдаги шаҳар — 25
 Астана (?) — 24
 Астаробод (ҳозирги Гўргон), Эрондаги шаҳар — 27
 Атия (ҳозирги Остия), Италиядаги шаҳар — 30, 73
 Астифа (ҳозирги Снайфо), Жазоирдаги шаҳар — 12
 Астуриқи (Астурика Августа, ҳозирги Астурия), Испаниядаги ўлка — 29
 Астус (?) тоги — 48, 49, 120
 Асфасия (Асписий) тоги, Скифијада — 64, 65, 147
 Асфариус (?) — 17, 70, 120
 Асфатир, Хитойда — 11, 76
 Асют, Мисрда — 12
 Асқалон (ҳозирги Ашкелон), Фаластиндаги шаҳар — 18
 Асқатарқа (Аскатаркус) тоги, Скифијада (ҳозирги Или Олатови) — 58, 59
 Асқибүрқион (Аскибүржус) тоги, Германияда (ҳозир Лужица төңілары) — 62, 63, 152
 Асқуқу (Екотуса), Македониядаги шаҳар — 31
 Атали шаҳри, Туле оролида — 36, 151
 Атарносиола (?) — 15
 Атна шаҳри, Сицилия оролида — 127
 Аттабус дарёси — 114
 Атробис, Туркистанда — 11
 Атросин (Картаахна), Ҳиндистонда — 11, 118
 Атроқаро, Шарқый Туркистандаги шаҳар — 28
 Аттиқитус (Аттицитус) дарёси, Меотилага тушади — 156
 Атубартуна (?) тоги, Африкада — 46, 47
 Атурима (?) — 33
 Атфу (Идфу), Мисрда — 9
 Афалуния (Аполлония), Киренаикадаги шаҳар — 17, 70
 Афардах (Парлардес) тоги (Арман) — 58, 59, 139
 Афасус (Эфес, ҳозирги Афес), Кичик Осиёда Эгей деңгизи соҳилидаги шаҳар — 25, 70, 128
 Афласир (Сиртика минор) тоги, Африкада (ҳозирги Жобел Шелия) — 50, 51
 Афиurus (Эпир), Юнонистаннинг фарбидаги тарихий ўлка — 102
 Аффика (Хиппик) тоги, Осиё Сарматиясида (Кавказдаги Ставрополь баландліктері) — 62, 63, 155, 156
 Ахмим шаҳари, Мисрда — 12
 Ахмим монастири, Мисрда — 12
 Ахсикат (Ахси), Фарғонадаги шаҳар — 28
 Ақно, Мисрда — 13
 Ақсис дарёси, Азовга тушади — 145
 Ал-Ақсор (Луксор), Мисрда — 9
 Агарас тоги, Фрикада (ҳозирги Идехон — Мурзук ва Жадо платолари) — 46, 47
 Ағасариҳун (Гесарлакун), Галлиядаги шаҳар — 36
 Ағата дарёси, Европада — 136
 Ағлурс (?) тоги, Африкада — 46; 47
 Ағион (Оғкеон), Сарандыб оролида — 3, 97
 Ағрамонтинун (Гарамантинон) — қаранг: Гана

- Ахъвуз, Эрондаги шаҳар — 22, 52, 53, 130
 Ахънос, Миерда — 13
 Ахърад тоги (ҳозирги Пидуруталачала), Сарандибда — 40, 41, 112
- Бабурун (Бепурус) тоги, Ҳиндистонда — 134, 135
 Бадинис (Будинис) тоги, Европа Сорматиясида — 62, 63
 Бажинис (?) — 26
 Байрут, Ливанда — 19
 Байтулмуқаддас, Фаластинда — 19
 Балад, Даждла бўйидаги шаҳар — 26, 129
 Балис (ҳозирги Хадур) тоги, Арабистонда — 40, 41, 111
 Ал-Балияна, Миерда — 9
 Баллиун тоги, Қичик Осиеда — 129, 139
 Балх — 27, 145, 146
 Балх дарёси, Амударё — 145, 146
 Банандун (Беневентум), Италиядаги шаҳр — 30, 73, 138
 Банасу (?) — 37
 Банбон, Арабистондаги манзил — 8
 Банокат, Илоқнинг шаҳри — 27
 Банония (Бонония — ҳозирги Болонья), Италиядаги шаҳар — 30, 73, 138.
 Башқалус тоги, Африкада — 38, 39
 Баракус (Баракус), Сарандиб оролида — 98
 Баракус дарёси — 112
 Барбара (ҳозирги Берберия) порти, Питнуз туркумидан, Формантера оролида — 15
 Барбария, Африкада — 12, 120
 Барбар мамлакати — 101
 Бардасир (Вех-Ардашир, ҳозирги Кермон) шаҳри, Эронда — 23
 Бардоҳа (ҳозирги Барда), Озарбайжондаги шаҳар — 32, 139, 141
 Бардитун (Бардитон) тоги — 38, 39
 Баревасра, жануби-тарбий Осиёдаги шаҳар — 8, 76, 122
 Бария (?) — 16
 Барія, Испаниядаги шаҳар — 24
 Барқа деңгизи — 69, 89
 Барқа шаҳри, Ливияда — 17, 69, 120
 Барқара (Тарракона — ?), Испанияда — 28
 Барқая, Сарандиб оролидаги шаҳар — 3
 Басава (?), Сарандибдаги шаҳар — 7
 Басра деңгизи (Форс кўрфази) — 74, 100
 Басра, Ироқда — 22, 130
 Батис дарёси, Осиёда — 135
 Батиқи (Бэттика — ҳозирги Андалусия), Испания жанубидаги вилоят — 15
 Багдод, Ироқда — 21, 130
 Баҳрайн, орол ва шаҳар — 14, 79, 209
 Бешта орол (Ебуде ороллари), Атлантикада — 85
 Биринчи Мөхрон дарёси, Осиёда — 133
 Бисугис (Бесинга) дарёси, Осиёда — 77, 113
 Битиния (Вифиния), Қичик Осиё гарбидаги ўлка — 31
 Биттиғи (Беттиғи) тоги, Ҳиндистонда (ҳозирги Гавилгарх ва Махадео тоглари) — 44, 45, 116, 117
 Биқтуря (Виктория) шаҳри, Мавритания Кесариеңисида, (Жазонида) — 15
 Боб ал-Абвоб, Дарбент — 58, 59
 Боб ал-Абвоб (яъни Дарбант) тоги (Шарқий Кавказ) — 58, 59
 Боб ал-Абвоб ва Боби Аллон тоги (Марказий ва Шарқий Кавказ) — 58, 59
 Боби Аллон, Дарял — 58, 59
 Боби Хазар, Кавказда — 32
 Боби Хазар ва Аллон тоги (Шимолий Кавказ) — 58, 59
 Болис (ҳозирги Мескена), Суриядаги шаҳар — 20, 140

- Боснё шаҳри, Жанубий Кавказда — 139
 Будария (Будорис), Германиядаги шаҳар — 36, 141
 Бужжа (ҳозирги Бежа), Судан шарқыла — 9
 Буйрабура (?) тоги, Африкада — 123
 Булоқ, Мисрдаги шаҳар — 8
 Бундуғаз (Понтугез — ?) тоги — 56—57
 Бунуба (Абнубий) тоги, Германияда (ҳозир ГФРдан Хунсрюд, Эйфель ва Вестервалльд тоглари) — 62, 63
 Буржи Ҳинсора (Лисинас пургос — ҳозирги Тошкент) — 58, 59
 Буржон (Европа Сарматияси) — 30
 Бурин (Бурен) тоги, Африкада — 46, 47
 Ал-Буруулус, Нил дельтасидаги шаҳар, Буруулус кўли бўйида — 18
 Бухоро — 27
 Буюк Алвий (Алауций) шаҳри, Британияда — 87
 Буюк Атлас (Атлас майор) тоги, Африкада (ҳозирги Баланд Атлас) — 46, 47
 Буюк Румия, ҳозирги Рим — 30, 73, 138
 Ал-Буҳнас шаҳри, Мисрда — 13
- Восит, Ироқдаги шаҳар — 21, 130
 Вара (ҳозирги Вера) шаҳри, Испанияда — 15
 Вана шаҳри, Испания жанубида — 16
 Гана, Африкадаги давлат — 6
 Ганг дарёси, Ҳиндистонда — 133, 134, 136
 Гераклея — қаранг: Ҳирақла
 Гана мамлакати — 101
 Гана тоги, Африкада — 40, 41, 111
 Гант дарёси — 77, 102
 Галатия ўлкаси, Византияning марказий қисми — 104
 Герак бемилари — 67
 Германия мамлакати, сақлаблар ери — 105
- Даваис (Даона) дарёси, Жануби-шарқий Осиёда — 76, 122
 Дажла дареси, Ироқда — 129, 130
 Дайбул, Синд дарёсининг қўйилиш жойидаги шаҳар — 14, 79
 Дайлам, Шимолий Эронда тогли ўлка — 26
 Дайлам (Каспий) денизи — 80
 Дайсо, Нил дельтасидаги шаҳарча — 18
 Далматия (Далмация), Европадаги (ҳозирги Югославияда) қадимги ўлка — 104
 Далос шаҳри, Мисрда — 13
 Далқу шаҳри, Хитойда — 28
 Дамаса (Дамаси) тоги, Бирмада (ҳозирги Гонгпен ва Пунглунг тоглари) — 50, 51, 122
 Дамашқ, Сурияда — 20, 50, 51, 125
 Ал-Дамла (?), Африкада — 101
 Данан (Дунон), ҳозирги Данани бурни, Ирландияда — 35
 Данубис (ҳозирги Дунай), дарё — 142
 Дарапус (Дарадус) дарёси, (ҳозирги Сенегал даресси) — 110
 Дарисоҳӣ (Дросахе), Ички Мӯгулистандаги шаҳар — 32
 Дариус (Дориус — ҳозирги Дору, Дуэро) дарёси, Иберияда — 135
 Дартаринъ (?) тоги — 58, 59
 Даққурис (Диоскурия), ҳозирги Сочи — 34, 71
 Датия (Дакия, Рэция — ?), — 31, 142
 Даухис тоги, Африкада — 35, 39
 Дағоно (Дагана) шаҳри, Сарандиб оролида — 98
 Дағутала (Плуитала) ороли, Атлантикада — 84
 Делфу (ҳозирги Делфи), Ахайядаги шаҳар — 25
 Денгиз билан тулашган тог (Гибралтар) — 52, 53

- Дидумос (Дидимус) тоги, Фригияда (хозирги Туркиядаги Эмир, Арайит Чиле ва Эльмадаг чүкүлдөрү) — 58, 59, 129
 Диёр Ратис (?) — 16, 69
 Диёр Шати (?) — 14
 Дилур (Диур) тоги, Африкада (хозирги эр-Риф тоги) — 50, 51, 122
 Диция тоги, Сарматияда — 156
 Доза (?), Арабистон яримороли жанубидаги шаҳар — 6
 Долис (Адамос) дарёси, Осиёда — 77, 118
 Дуабисис — 31, 142
 Думалоқ орол (Юлия Кесарея ороли) — 89
 Думихёт (Дамиетта), Нил дельтасыда. Мангала күли қыргыздан шаҳар — 18, 109
 Дунбаванд (Демованд), Эрон шимолидаги тог — 26, 56, 57
 Дункапла (хозирги Донгола), Судандаги шаҳар — 4, 107
 Дуралс тоги, Йаъжуж мамлакатида — 64, 65
 Дурактирип (Дурникортара) шаҳри, Галлияда (хозир Франциядаги Реймс) — 36, 141, 152
 Дурдун (Дурдус) тоги, Африкада (хозирги Саҳро Атласи) — 46, 47
 Дуриус (Дорлас) дарёси, Осиёда (Хозир Тайландаги Менам дарёси) — 122
 Евпатория, Кримдаги қадимги шаҳар — 37, 71
 Еруғ қалъа — 83, 118
 Еқут ороли — 42, 83
 Жавҳар ороли, Жанубий Осиёда — 7, 8, 40, 41, 83, 114
 Жавҳар оролини ўровчи тог — 83
 Жадда — 10, 80
 Жайҳон дарёси, Кичик Осиёнинг жанубида — 145
 Жанжис (Гангес) дарёси, Сарандиб оролида (хозир Шри Ланкадаги Мохавела — Ганга дарёси) — 98, 113
 Жанновба (хозирги Жанова), Эрон жанубидаги шаҳар — 14, 79
 Жарми, тропик Африкадаги улкан шаҳар — 8, 111
 Жарми, Ҳабашистондаги шаҳар — 8
 Жарсиябария (?) — 16
 Жазизнин (Гарумна) дарёси, Галлияда (хозир Франциядаги Гаронна) — 141
 Жилия (Гела — ?), Сицилияда — 16
 Жиржирис (Гиргерис) тоги, Африкада (хозир Чаднинг шимолидаги Тибетти тоглары) — 42, 43, 115, 116
 Жируфт, Эрондаги шаҳар — 23
 Жиср Монбиж, Суриядаги қалъа — 20, 140
 Ал-Жор (хозирги Райис), Арабистонда — 13, 80
 Жубайл, қадимги Библ, хозир Ливандаги шаҳарча — 19
 Жур (хозирги Фирузобод), Эрондаги шаҳар — 22, 52, 53
 Жур тоги, Эронда — 125
 Жураш, Яманда — 10, 112
 Журжон (хозирги Гўргон), Эрон шимолидаги вилоят — 27
 Журжон (Каспий) деңгизи — 80, 100
 Журзан (хозирги Грузия) — 32, 139
 Зайло (Зела), Каппадокиядаги шаҳар, хозир Туркиядаги Зиле — 34, 144
 Занжийлар ороли (Занзибар — ?) — 89, 113
 Заранг (Дранг — хозирги Заранис) шаҳри, Афғонистонда — 14
 Зарис тоги, Африкада — 120
 Зафар, Арабистон яриморолидаги ўлка — 6
 Аз-Заҳбония ороли — 114
 Зиб дарёси, Ирокда — 130
 Зибатра, Кичик Осиёдаги шаҳар — 25, 145

- Зоб, иккита дарё, Ироқда — 130
 Зораш (?) тоги, Африкада — 48, 49
 Зулмат дөңгизи (Тинч океан) — 42, 75, 82, 109, 118
 Зулқарнай Искандар устунлари — 62, 63, 157
 Зумрад кони (Забергед) — 9
 Зугова, Ливиядаги шаҳар — 6, 107
 Зухра (Венера, Афродита) ҳайкали, Нарбонн Галлиясида, Пиреней тоги шарқида — 29
 Зухра (Венера, Афродита) ҳайкали турган тог (хозирги Шарқий Пиреней) — 56, 57, 73
- Идус (Ида) тоги (хозир Туркиядаги Хұжакатран тоги) — 58, 59, 128
 Иирин (Иерон) тоги, Крит оролида (хозирги Ида) — 50, 51
 Иккидарвозалик шаҳар, Дарбант — 32
 Иккінчи Қуәш (Фокра) тоги, Африкада — 50, 51
 Илион (Троя), Кичик Осиёда Дарданел бұғозида — 19, 91
 Иисиқи (Инесхе) тоги, Африкада — 38, 39
 Ирифлуй (Ирия Флавия), Испаниядаги шаҳар — 24
 Ырқа, Ливандаги шаҳар — 19
 Ислабис (Исиалис), Испанияда Гвадалквибир бүйіндеги шаҳар — 24
 Искандария (Александрия) шаҳри, Мисрда — 18, 108, 124
 Иса, Ҳиндистонда — 11
 Исно, Мисрда — 9, 12
 Испания мамлекаты — 103
 Иставра, Фракиядаги шаҳар — 36, 72
 Истаҳр өзінде тоги (Шарқий Загрос) — 52, 53
 Истаҳр (Персериоль), Эрондаги шаҳар — 22, 52, 53, 125
 Истулис (Вистула) дарёси, хозирги Висла — 152 — (яна қаранг: ал-Фислис)
 Исафаҳон, Эрондаги шаҳар — 22, 52, 53
 Исафаҳон ва Наҳованд тоги (хозирги Марказий Загрос) — 52, 53
 Исафаҳон ва Аҳвоз тоги (хозирги Жанубий Загрос.) — 52, 53
 Исифжоб (хозирги Сайрам) — 28
 Исақианус (Секвана) дарёси, Галлияда (хозир Франциядаги Сена) — 141
 Италика шаҳри Луизитания (Португалия) жанубда — 23; 126
 Ифриқия — қаранг: Ифриқия улкасы
 Ифриқия дөңгизи — 69, 89
 Ифриқия улкасы — 69, 102
 Ички Айсийуфийа (Эслопия Интериор), Африкада — 101
 Ички Ғаъжуж шаҳри — 37
 Ички Қус, Ҳабаштостондаги шаҳар — 4
 Ички Ливия (Либия Интериор), Африкада — 101
- Надер (Надера Колония, хозир Югославиядаги Задар), Иллириядаги шаҳар — 30
 Найжүж мамлекаты — 60, 61, 64, 65, 104
 Найжүж шаҳри, Хитойда — 32, 135
 Найжүж ва Маъжүж тоғлары — 60, 61
 Найжүжкін ўровчы тог — 82, 149
 Иерни, Ирландиядаги шаҳар — 35
 Иубарния (Хибернияе) ороли, (хозирги Ирландия) — 85, 149
 Иун тоги — 80, 81
 Ал-Пуфо тоги — 108
 Иукардис (Оехардес дарёсін (Хуанхе — ?) — 148
- Кавказ (Куку), Марказий Африкадаги шаҳар — 6
 Калус (?) — 24
 Калюн (Таврус — ?) тоги, Анатолияда — 58, 59
 Ал-Каписа, Сурнядаги шаҳар — 19

- Капиодокия ўлкаси Византияда — 104
 Касафария (Қаспейрия) ороли, Атлантикада — 84
 Катома (?) — 17
 Катта Мехрон дарёси, Оснеда — 131, 132
 Кельтогалатия мамлакати (ҳозирги Франция) — 104
 Кермон, Эрондагы ўлка ва шаҳар — 14, 102, 146
 Кермон тоги, Эронда — 44, 45, 116, 120, 121, 133
 Кермон чўли — 102
 Кийус (Хиос) ороли — 92
 Қиликия мамлакати — қаранг: Қалиқало
 Кимбртика (Херсонесус Кимбрика) ўлкаси (ҳозирги Дания) — 105
 Кипр — қаранг: Қибрұс ороли
 Кичик Атлас тоги, Африкада (ҳозирги Урта Атлас) — 50, 51, 123
 Кобул, Афғонистонда — 14
 Кобул ўлкаси — 102
 «Кумуш ороли» 3, 83, 100, 109
 Кура, Кавказдаги дарё — 139
 Куфа (Кӯфа) Ироқдаги шаҳар — 21, 140
- Лабрисас (Лаберус), Ирландиядаги шаҳар — 35
 Лазақия (ҳозир Латокия), Суриядаги шаҳар — 19, 25, 70
 Лазиқа денгизи — 69
 Лазиқа (Лазика), Кавказда — 69
 Лалфия (Ла-Линеа — ?) — 15
 Лашатити (Анниби — ?) тоги, Серикада — 64, 65
 Лайтигус тоги, Европада — 60, 61
 Ларису (ҳозирги Ларисса), Пеластотидадаги шаҳар — 25, 139
 Ливан тоги — 50, 51, 125
 Ликия ўлкаси — 103
 Лиса (Леса) шаҳри, Сардус оролида — 127
 Литтус (Литтус аннеум), Корсикадаги шаҳар — 24
 Лод дарёси, Арабистонда — 116
 Лендинун (ҳозирги Лондон), Англиядаги шаҳар — 35
 Лузиниусия (?) ўлкаси, Галлияда — 104
 Лузитания ўлкаси (ҳозирги Португалия) — 103
 Лукком тоги, Туркияда (ҳозир Нур-Даг) — 50, 51, 140, 145
 Луколива (Лукус Августи — ?), Испанияда — 29
 Лус тоги, денгиз билан туташган, Испанияда — 54, 55, 74, 126
 Лусия (ал-Иуфо?) тоги (?) Мисрда — 42, 43, 108
 Лусфазис (Луспарија) шаҳри, Испанияда — 24, 126
 Луғдунун (Лугдунум Метрополис — ҳозир Франциядаги Лион), Галлиядаги шаҳар — 29, 136
- Мавритания — қаранг: Мавритания ўлкаси
 Мавритания денгизи — 69, 89
 Мавритания ўлкаси — 69, 102
 Мад (?) тоги, Африкада — 46, 47
 Мадина (Медина — ?) — 30
 Мадина (Медина — Сидония), Испаниядаги шаҳар — 23
 Мадина, Ҳижозда — 13
 Мадони (Ктесифон), Дажланинг чап қирғозидаги шаҳар — 21, 128
 Мадян, Сувайш кўрфазидаги шаҳар — 13, 80
 Мадян ўлкаси — 102
 Маъжуж мамлакати — 105
 Маъжуж тоги — 64, 65
 Маъжуж шаҳари, Хитойда — 32, 34, 135, 149
 Майз (Милизигерис), яъни ал-Карала ороли, Ҳинд оқсаннода — 6, 95, 112

- Майлофориқин (Майфарқад), Кичик Осиёning шарқидаги шаҳар — 20
 Македония мамлакати — 103
 Макка — 10
 Максула шаҳри, Нумидияда — 16
 Мала (Мела) тоги, Арабистонда — 40, 41
 Малотия (Мелитека), Кичик Осиёдаги шаҳар — 25, 140
 Мале тоги — қаранг: Аҳрад тоги
 Мале (Мелеа — ҳозирги Лъюис) тоги, Европада — 60, 61
 Мализ (Малика — ?), Испаниядаги шаҳар — 24
 Маллави шаҳри, Мисерда — 108
 Мамзан (?) тоги — 56, 57
 Манаялус (?) — 33
 Манбиж, Суриядаги шаҳар — 20, 140
 Манбис, Ямандаги шаҳар — 5
 Манблун (ҳозирги Монлан) — 60, 61
 Манамо, Баҳрайн оролидаги шаҳар — 5
 Мансун тоги (?), Жавҳар оролида — 40, 41
 Ал-Мансура, Синлда — 10, 133,
 Мантую (Мантуя), Италиядаги шаҳар — 29, 138
 Манф (қадимги Мемфис) — 13
 Мара, Арабистон яриморолидаги шаҳар — 5, 80, 111
 Марв, Хуросондаги шаҳар — 130
 Марварруд (ҳозирги Марвчак), Хуросондаги шаҳар — 27, 130
 Марваса (?) — 7
 Марв (ҳозирги Мари), Хуросондаги шаҳар — 27
 Марионус, Германиядаги шаҳар — 33, 136
 Маритима, Галлиядаги шаҳар — 29
 Мармарика улкаси — 102
 Марсулан (Мадетубадус) тоги, Африкада (ҳозирги Муйдир платоси) — 46, 47
 Марубис (Марубиус) дарёси, Меотидага қўйилади — 155
 Марфо, Арабистонда — 10
 Марҳузо, Ямандаги шаҳар — 5,
 Ал-Масиса (ҳозирги Масис), Кичик Осиёдаги шаҳар — 20
 Масијос (Амасијос) дарёси, Германияда (ҳозир ГФРда Эмес) — 152
 Массала (Массилия, ҳозирги Марсель), Галлиядаги шаҳар — 29, 137
 Масқиба (Софена — ?) тоги — 58, 59
 Матита, Византиядаги шаҳар — 32, 145
 Маун (?) — 17
 Махарулуна (Мааграммон — ҳозирги Манкулам), Сарандиб оролидаги шаҳар — 7
 Махлой, Жавҳар оролидаги шаҳар — 8, 115
 Махурус (ҳозирги Того) тоги, Африкада — 40, 41
 Маъъррат ан-Нуъмон, Суриядаги шаҳар — 20
 Маъдан тоги, Африкада — 48, 49
 Мақалиён тоги, Африкада — 48, 49, 120
 Магара, Сарандиб оролидаги шаҳар — 7
 Маҳра, Яманда — 9, 112
 Маҳубуна (Маҳаратува — ҳозирги Моратува), Сарандиб оролидаги шаҳар — 7
 Меандрус (Меандрис) тоги (ҳозир Ҳиндистон ва Бирмадаги Лушай тоглари) — 40,
 41, 113, 114, 118
 Мероз, Ҳабашистондаги шаҳар — 4
 Мессена, Пеллопонесдаги шаҳар — 25
 Мехрон дареси, Ҳиндистонда — 131, 132, 133
 Мекрубон (ҳозирги Мекрекон), Эронда, Ҳурмуз бўғозидаги шаҳар — 14, 79
 Милибакус (Мелибакус) тоги, Германияда (ҳозир Ганновердаги тепаликлар) — 62,
 63, 152
 Миср ва Шом денгизи — 69
 Миср, мамлакат — 38, 39, 69, 106, 108, 109
 *56

- Миср қасри — 13
 Мола, Арабистонда — 10, 116
 Мория (Мантуя — ?), Испаниядаги шаҳар — 24, 126
 Мосул (Мавсул), Ироқдаги шаҳар — 21, 54, 55, 129
 Мосул ва Шаҳразур (Шимолий Загрос) төглари — 54, 55
 Мосул ўлкаси — 103
 Мосурия (Месороме), Византиядаги шаҳар — 31
 Мосхия (Мосхици — ҳозирги Понт) тоги, Кичик Осиёда — 139
 Муалло, Ҳижоздаги шаҳарча — 5
 Мубис — 112
 Музирус, Ҳиндистон ғарбидаги қадимги шаҳар — 6, 78
 Муксора (Мискара), Испанияда Эбро дарёси бўйидаги шаҳар — 29, 126
 Мура (Мора) шаҳри, Корсика оролида — 24
 Мурия, Хитойдаги шаҳар — 3
 Ал-Мусаққаб, Кичик Осиёдаги шаҳар — 20
 Ал-Муқаттом тоги — 108
 Ал-Мұхаммадия, Эрондаги шаҳар — 23, 146
- Навокат (Навкат), Туркистондаги шаҳар — 32
 Наполис (ҳозирги Несаполь), Италиядаги шаҳар — 29
 Нарисия (?), Африкадаги шаҳар — 4,
 Насибин (ҳозирги Нусайбин), Сурия ва Туркия чегарасидаги шаҳар — 21
 Нашаво (ҳозирги Нахчивон) — 32, 141
 Нақиза, Нил дельтасидаги шаҳарча — 18
 Нагтарус (?) тоги, Африкада — 46, 47
 Ан-Наҳла, Сино яриморолидаги шаҳарча — 18
 Наҳованд (ҳозирги Неховенл), Эрондаги шаҳар — 22, 52, 53
 Наҳованд ва Табаристон тоги (ҳозирги Күхе-Тўфанда, Күхе-Зарра, Күхе-Ростам ва Күхе-Борно төглари) — 52, 53
 Немавсос (Франциядаги Ним), Галлиядаги шаҳар — 29
 Ниақилун (?), Дунай ҳавзасидаги шаҳар — 33, 142
 Нигер, Африкадаги давлат ва шаҳар — 8, 111
 Никсемелия (ҳозирги Измит), Кичик Осиёдаги шаҳар — 31, 70
 Нил, дарё — 38, 39, 106, 108, 109
 Нирун (Бирун — ?), Синда — 10, 79, 116
 Нишопур, Хуросондаги шаҳар — 27
 Ниция (Никия Массиленсиум), Галлияда Массилия яқинидаги шаҳар — 29
 Ап-Новуса, Ироқдаги шаҳар — 21
 Нуаренс тоги, Галлияда (ҳозир Франциядаги Монтань Нуар) — 141
 Нубар (Рубудий) шаҳри, Йубарнияда, (ҳозир Шимолий Ирландиядаги Бельфаст) — 55, 85
 Ап-Нуба — 107, 109
 Нуба кўли (ҳозирги Яб) — 116
 Нубиро шаҳри, Осиёда — 77
 Ну比亚, Мисрнинг жанубидаги ўлка — 4
 Ну тоги — Қарагн: Йун тоги
 Нуса (Ниса), Кичик Осиёдаги шаҳар — 25, 145
- Озарбайжон ўлкаси — 26, 104
 Озарбайжон — қарагн: Озарбайжон ўлкаси
 Олуса (ҳозирги Алус), Ироқдаги шаҳар, Фирот бўйида — 21, 140
 Омид (ҳозирги Диербакр), Кичик Осиёдаги шаҳар — 129
 Омул, Эрон шимолида, Каспий бўйидаги шаҳар — 26
 'Онот ('Она, ҳозирги Ана), Ироқда Фирот бўйидаги шаҳар — 21, 140
 Орол (Бетика ороли), Кодис кўрфазида — 85
 Ороллар (Каттидеридес ороллари), Атлантикада — 85
 Орол (Керне ороли); Атлантикада — 84

- Орол (Лондобрис ороли), Атлантикада — 85
 Орол (Юонис ороли), Атлантикада — 84
 Осиё ўлкаси (Азия минор), Византинияннг гарби — 104
 Оуена (ҳозир Франциядаги Авиньон), Галлиядаги шаҳар — 29, 136, 137
- Панава (Паннона — ?), Крит оролидаги шаҳар — 25
 Панивка (?) Ҳиндистонда — 7
 Патала (ҳозирги Татта — ?) Синдда — 6, 11
 Патрида (Патридиана), Дакиядаги шаҳар, ҳозир Руминиядаги Ват-Дорней — 36
 Пурсас тоги, Европача (Юра' төглари) — 60, 61
- Ра (Рұа) дареси, Сарматияда (ҳозирги Волга) — 157
 Раданус (Роданиус — ҳозирги Рона) дарёси, Галлияда — 136, 137
 Райй. Эрон шимолидаги шаҳар (Раї, ҳозир Текрониннг райони) — 22, 56, 57
 Рама, Африкадаги шаҳар — 12
 Ар — Рамла, Фаластиндаги шаҳар — 19
 Ранус (Ренус) дареси, Германияда (ҳозирги Рейн) — 141; 142
 Расинанс (?), Қора деңгиз бўйидаги шаҳар — 37, 72, 152
 Ратия (Рэция) ўлияси (ҳозир Швейцарияннинг жануби) — 104
 Рафабўтес (Афроситус) ороли, Атлантикада — 84
 Рафасиё, Қавказда — 32
 Рафата (Рапта), Шарқий Африкада, экватордан жанубдаги шаҳар — 3, 75
 Рашид (Розетта) шаҳри, Нил дельтасида — 18
 Раъс ал-Айн (Айн Варада, ҳозирги Хасеке қышлоги), Ироқда — 21
 Ар-Раққа (ал-Байзо), Суриядаги шаҳар — 20, 140
 Раҳун тоги — қаранг: Аҳрод тоги
 Риҳха (?) — 16
 Рифия (Рифей) тоги, Европа Сарматиясида — 62, 63
 Ар-Рофиқа, Суриядаги шаҳар — 140
 Рүён (Рүенж), Эрон шимолидаги төғли ўлка — 26
 Румиқа (Руммици), тоги, Осиё Сарматиясида (Урал тоги) — 62, 63, 158
 Рурон (Аррон — ?) — 32
 Ар-Рұҳо (ҳозирги Урфа), Туркиядаги шаҳар — 21
 Рұхумо тоги, Африкада — 116
 Рудис (Радий), Ғарбий Африкадаги дарё — 66, 115
 Рўдўс (Родос), орол — 18
- Сабанус дарёси, Осиёда — 76, 114
 Сабо, Яманда — 9, 112
 Сабуруна (Сапурус) тоги, Ҳиндистонда (ҳозирги Наг-Тибба төглари) — 48, 49
 Сабус (Субус) дареси, Африкада — 115
 Савдогарлар шаҳри — қаранг: Тароз
 Савола, Ямандаги шаҳар — 5, 79
 Савус дарёси, Мавритания Кесартиесисда — 119
 Салус дарёси, Осиёда — 77, 114
 Сайдо Лубниони (Ливан жануби) — 19
 Сайдо' шаҳри, Ливанда (ҳозирги Сайдә) — 19
 Сайқар, Ямандаги шаҳар — 5
 Саламий Суриядаги шаҳар — 20
 Саласа (Саласи), Мавританияда — 16
 Саде тоги, Африкада (ҳозирги Фуга — Дажллон) — 40, 41, 110
 Салида (Салде Колония) шаҳри, Мавритания Кесаринисса (Жазоир) — 16
 Салиман дарёси (?), Осиёда — 146
 Салинус (?), Кичик Осиёда — 25
 Салма, Жавҳар оролидаги шаҳар — 8, 115
 Салой, Жавҳар оролидаги шаҳар — 8, 115

- Саманти (Семантини) тоги, (хозир Жанубий Хитойдаги Айлаошань тоги) — 50, 51, 122, 125
 Самануриқи (Самандукани) шаҳри — 110
 Самаради (хозирги Сураттани), Тайланаддаги шаҳар — 7, 76
 Самарқанд — 27, 56, 57
 Самарқанд тогига тулашган тог (хозирги Шарқий Зарафшон, Помир-Олой тоглари) — 56, 57
 Самарқанддан ўтувчи тог (Бойсун, Ҳисор, Гарбий Зарафшон тоглари) — 56, 57
 Самуло тоги, Паъжуж мамлакатида — 60, 61
 Санир тоги (Антиливан тогининг шимоли) — 50, 51, 125
 Санъо, Яманда — 5, 111
 Сарандиб (хозирги Шри Ланка) ороли — 3, 4, 7, 97
 Сарахс (Сераҳс), Ҳурсондаги шаҳар — 27
 Сарба — 112
 Сардония (Сардиния), орол — 17, 23, 24, 80, 127
 Сардуниқ (Сардоникс) тоги, Ҳиндистонда (хозирги Аравелли тоги) — 44, 45
 Сардус — қаранг: Сардония
 Сарито (?) — 12
 Сариқ тог — 111, 131
 Сарматия ўлкаси (шарқийси), Аллонлар замини (Шарқий Европа ва Шимоли-Гарбий Осиё) — 105
 Сарматиқа (Сорматики) тоги, (хозирги Шарқий Судет) — 62, 63, 143, 152
 Сарматия ўлкаси (гарбийси) Буржон (хозирги Марказий Европа) — 105
 Саруи (Досарон) дареси, Ҳиндистонда — 118
 Сарус (Серус) дарёси, Осиёда — 125
 Сарфитус (Серпетес) дарёси, Мавританияда — 119
 Саргатус (Усаргала) тоги, Африкада (хозир Жазоирдаги Тассилон — Ажжер тоги) — 42, 43, 110
 Сақс дарёси, Хитойда — 50, 51, 82, 122, 125, 126, 135
 Сивас дарёси, Осиёда — 83, 114
 Сижилмаса, Марокашдаги шаҳар — 8
 Сижистон (Сакастон, хозирги Систон), Эрондаги вилоят — 23
 Сильвана (?) — 30
 Ас-Син шаҳри, Хитойда — 126
 Синафа (Синоп). Туркиядаги порт шаҳар — 37, 70
 Синд, ўлка, Ҳиндистонда (хозирги Покистонда) — 6, 10, 102
 Синд денизи, 74, 94
 Синд мамлакати — қаранг: Синд, ўлка
 Синдуна (Синдоканда — хозирги Негомбо), (Сарандиб), оролида — 6
 Сипиз, Эрон жанубидаги қишлоқ — 14
 Синистон — қаранг: Сириқа
 Синистон — қаранг: Хитой
 Сисиқа (Сиззика) тоги — 60, 61
 Сисмара (?), Кичик Осиёдаги шаҳар — 31 (яна қаранг: Сисмой)
 Сисмой (Себастополис) шаҳри, Кичик Осиёда (хозирги Зофи) — (яна қаранг: Сисмарса) — 129
 Сипулос (Сипилус) тоги, Кичик Осиёда — 129
 Сирә, Басра яқинидаги қишлоқ — 6
 Сиржон (Ширжон), Эрон жанубидаги шаҳар — 22
 Сириқа (Серика) ўлкаси, Синистон — 34, 105
 Сироф, Эроннинг Форс вилоятида — 14, 79, 125
 Сирқа — 69
 Сирқа денизи — 69
 Сирқий (Сиркидий) шаҳри, Корсика оролида — 127
 Сисжон (?) — 32
 Сисмара, Византиядаги шаҳар — 31
 Сиқа (Сикка Венерия) шаҳри, Нуридияда — 16

- Сиқад орол — 36
 Сиқандия (Скандия — ҳозирги Зеландия) ороли — 88
 Сипулос (Сипилус) тоги ҳозир Туркиядаги Лемиржи, Боздағ ғашшын тоғлары) — 58, 59
 Сикия мамлакаты (шарқысы), тұққизгүзлар ери — 105
 Сикия мамлакаты (ғарбийсы), түрклар ери — 105
 Солува (Фолос) тоги, Пеллионесда (ҳозирги Эримантос) — 50, 51
 Солус (Шолус, ҳозирги Колус), Эронда Қаспий бүйіндеги шаҳар — 26
 Сория (ҳозирги Сари), Эрон шимолидеги шаҳар — 26
 Соғида (Сагеда), Ҳиндистонда — 11
 Суайс (ҳозирги Сувайш) — 9, 76, 94
 Субия (Суеби) тоги, Осиёда — 54, 65
 Судет тоғлары — 62, 63
 Судикус (Субуттум — ? шаҳри, Осиёда — 122
 Судон — 107
 Сумайс (ҳозирги Самсот), Қичик Осиёдеги шаҳар — 26, 140
 Сумонат (ҳозирги Сомнат), Ҳиндистондеги шаҳар — 5
 Сумор (Саламис — ?), Кипр оролидеги шаҳар — 19, 124
 Суна — Суна (?) — 7
 Сунис (Соленис) дарәсі, Осиёда — 77
 Суния (?) ўлкасы — 104
 Сурас шаҳри, Европа Сарматиясыда — 37, 155
 Сур (Тир), Ливандеги шаҳар — 19
 Сурғаманра (Самарра), Ироқтеги шаҳар — 21, 129
 Суса, Хитойдеги шаҳар, — 3, 7
 Сус (Суза), Эрондеги шаҳар — 22
 Суса шаҳри, Хитойда — 114
 Сүқия (?) — 17
 Сүғд — 64, 65
- Табаристон, Эроннинг шимолида — 52, 53
 Табаристон (Каспий) денгизи — 80, 100
 Табаристон тоги (ҳозирги Шарқий Эльбурс, Жагатай ва Құхе-Биналуд тоғлары) — 56, 57
 Табария шаҳри, Фаластиндеги шаҳар — 19
 Табруфана (Тапробана), ҳозирги Шри Ланка ороли (қаранг: Сарандиб) — 4
 Тавваз (Тавваж), Эрондеги шаҳар — 22
 Тавросана (ҳозирги Николаев) шаҳри — 37, 71
 Тадмур (Пальмира), Суриядеги шаҳар — 20
 Тажастана (?) — 16
 Таларидес (Едри десерта — ?) — 35
 Таласа (Толоса Колония, ҳозир Франциядеги Тулуз), Галлиядеги шаҳар — 29, 137
 Тами (Тамия), Англиядеги шаҳар — 36, 151
 Тамис (Тамиш), Эрон шимолидеги шаҳар — 27
 Танжа денгизи (Гибралтар бұғозы) — 67, 69, 89
 Танжа (Тинис — ҳозирги Танжер) шаҳри, Марокаш шимолида — 15, 67
 Танжа (Тинштания) ўлкасы — 102
 Танис (Танаис) дарәсі, (ҳозирги Дон) — 155
 Танис (Танис) шаҳри, ҳозирги Азов — 37, 157
 Тангула (Тангала) шаҳри, Ҳиндистонда — 15, 122
 Тараблус шарқысы (Триполи), Ливандеги шаҳар — 19
 Тараблус ғарбийсы (Триполи), Ливияда — 17, 70
 Тариш (Триерорум — ҳозирги Мисурат) шаҳри, Ливияда — 17
 Тариглуфап (Триглиpton), Бирмада — 7

- Тароз (Талос, ҳозирги Жамбул) — 28
 Тарсус, Туркиядаги шаҳар — 20
 Таруана (Трионаполис), Кичик Осиёда Фригиядаги шаҳар 25, 70, 128
 Тарга (?) — 17
 Тафура (Тапурый) тоги, (Табаристон тоги) — 64, 65, 248
 Таҳо, Мисрда — 13
 Тeusа (Teусион), Шошландиядаги қадимги шаҳар — 36
 Тибат (Тибет), Хитойдаги ўлка — 28
 Ат-Тиб, Ироқдаги шаҳар — 5, 75
 Тибуря (Тибур), Италиядаги шаҳар — 90
 Тиз (ҳозирги Чоҳбаҳор) шаҳри, Эронда — 14, 79
 Тикрит шаҳри, Ироқда — 130
 Тималус (Темала) дарёси, Осиёда — 77, 118
 Тимна (Тимнеа), Византиядаги шаҳар — 34, 129
 Тиндиус (Тиндис) дарёси, Ҳиндистонда — 117
 Тиннис, Манзала (Тиннис) кўли бўйидаги (Мисрда) шаҳар — 18
 Тирамба, Азов бўйидаги шаҳар — 37, 145, 156, 157
 Тирсения (Тиррения) ўлкаси — 103
 Тиуфанис (Теофанис) дарёси, Меотидага қўйилади — 155
 Т-л-е-а (Таламина — ?), Испаниядаги шаҳар — 24
 Товус шаҳри, Ливияда — 12, 120
 Торбанд (Турорбанд, Утрор), Шош вилоятидаги шаҳар — 28, 104
 Тошбақалар кўллари (Хелониде палудес) — 111
 Токудамат (?) — 17
 Тог (Гиперборей тоги), Сарматияда — 62, 63
 Тог (Норосси тоги) — 64, 65
 Тоҳарт (Тингуртия), Жазоирда — 17
 Туд, Мисрда — 9
 Туле (Фуле) ороли, Шимолий денгизда — 87, 151
 Тунис (Тина) дарёси, Ҳиндистонда — 117
 Тунис шаҳри — 17
 Тукиё ороли, Қора денгиз шимоли-ғарбида — 105
 Тугма, Туркистонда — 11
 Тўғон, Хитойда (Садди Чин), Хитой девори — 60, 61, 135, 149
- Уванта (Увента), Англиядаги шаҳар — 35, 151
 Улса, Жавҳар оролидаги шаҳар — 7
 Уммон, Арабистондаги ўлка ва шаҳар — 10, 102
 Үндюн (Виндиус) тоги, Ҳиндистонда — 48, 49, 121
 Үра (Ауреус) тоги, Корсика оролида (ҳозирги Мон-Сенто ва Сон Пьетро тоглари) — 54, 55
 Ал-Урдуни, ҳозирги Иордания — 19, 125
 Үрмуза (Семирамидис) тоги, Эронда (ҳозирги Бешогерд) — 44, 45
 Үрмуза (Хурмузд) шаҳри, Эрон жанубида — 10
 Ал-Үррот (Фоҳишалар — ?) ороли — 99, 113
 Усерушана (Осерушна, Сутрушила), Үрта Осиёдаги ўлка — 27, 146
 Утаси дарёси, Жавҳар оролида — 114
 Учта кичик орол (Трилевки ороллари), Атлантикада — 85
 Ушмуниайн, Мисрда — 12
- Фава Монастири, Мисрда — 12
 Раблус (Офлдус — ?) дарёси, Африкада — 115
 Фаззён, Ливиядаги шаҳар — 5, 107
 Фазия (?) ороли, Болтиқ денгизида — 153
 Ал-Файюм (қадимги Крокодилополис) шаҳри, Мисрда — 13
 Фалқусис (?) ороли, Үрта денгизда 90 —

- Фамия (Апамея, ҳозирги Афамия), Суриядаги шаҳар, Фамия (Хұмс) күли бүйінда — 20
 Фапиди (Венеция) тоги, Европа Сарматиясыда (ҳозир Польшадаги Кашубия тепелеклари) — 62, 63
 Фаноно (Панон Көмө), Арабистон яриморолидаги шаҳар — 5
 Фанғания (Паннона — ҳозирги Ано-Вланное) шаҳри, Крит оролида — 18
 Ал-Фарамо, Нил дельтасидаги қалъа — 18
 Фаранта (Ференция), Италиядаги шаҳар — 33
 Фарасқури (Прокури — ҳозирги Паничанкени), Саандиблаги шаҳар — 7, 98
 Фаратуния (Паретония) шаҳри, Ливияда — 18
 Фарағні (?) тоги, Африкада — 48, 49
 Фариситус (Карни Ситус — ?, Карни) шаҳри, Италияда — 30, 138
 Фарнаес (Парнас) тоги, Ахеяда — 54, 55
 Фарнес (Парнес), Паропамисададат шаҳар — 14
 Фарка (Табарқа — ?), Тунисдаги шаҳар — 17
 Фарқис (Парка), Мисиядаги шаҳар — 33, 142
 Фарғамус (Пергам, ҳозирги Бергам), Кичик Осиё ғарбидаги шаҳар — 25, 128
 Фасис (ҳозирги Поти), Кавказдаги шаҳар — 37
 Фасис дарёси, Саандибл оролида (ҳозир Шри Ланкадаги Ян-Оя дарёси) — 98, 113
 Фасо, Эроңдаги шаҳар (ҳозир қышлоқ) — 22
 Ал-Фасс (?) Ямандаги шаҳар — 5, 80
 Фасталиә (?) — 23
 Фатала (Патала) шаҳри, Ҳиндистонда (ҳозирги Татта, Покистонда) — 78
 Ратана (Пана) шаҳри, Шарқый Африкада — 75
 Фатиұрус (Аспитара) дарёси, Осиёда — 125
 Фатра (Патра) шаҳри, Пелопоннесда — 18
 Фауқа (Наука, ҳозирги Пропріані) шаҳри, Корсика оролида — 24
 Фақи (Неуке) тоги, Европа Сарматиясыда (ҳозирги Кичик Польша тоғлари) — 62, 63
 Факура (Иппокора), Ҳиндистонда — 11, 122
 Фақұс дарёси, Ироқда — 130
 Фағфур шаҳри, Хитойда — 28
 Ал-Филия (Пилей) тоги, Африкада — 38, 39
 Филемилин — 31, 129
 Финдус (Бинда) дарёси, Ҳиндистонда — 78
 Финтувара (Пинтувара) ороли, Атлантикада — 84
 Фирвоб (?), Ҳиндистондагы шаҳар — 6
 Фирот, Яқын Шарқдаги дарә — 21, 139, 140
 Ал-Фиелис, ҳозирги Висла дареси — 153 (яна қаранг: Истудис)
 Форс мамлакаты — 102
 Өсса (ҳозирги Фес), Марокашдаги шаҳар — 12
Фокило (?) — 23
 Фракия ўлқасы — 103
 Фуната (Пунната), Ҳиндистонда — 11
 Фуриғун (Фуресес) тоги, Африкада (ҳозир Тассили Ажер платоси) — 46, 47
 Фурқул (?) — 16
 Ҳазар — 32, 147
 Ҳанжу, Хитойдаги шаҳар — 4
 Ҳанфу, Хитойдаги шаҳар — 4
 Ҳилот (ҳозирги Ахлат), Кичик Осиёнинг шарқидаги шаҳар — 26
 Ҳилимас дарёси, Мавританияда (ҳозир Марокашда Уәд-Мулул дарёси) — 69, 119
 Ҳитой деңгизи — 42, 74, 82, 94, 109
 Ҳитой (Син, Чин, Синистон) — 3, 4, 7, 11, 28, 102
 Ҳитой шаҳри — 11
 Ҳоразм (Қаспий) деңгизи — 80
 Ҳоразм, мамлакаты — 146

- Хоразм шаҳри, пойтахт — 32, 145, 147
Хўжанд (ҳозирги Ленинобод) — 27, 146
- Чаёплар (?) ороли, Ҳинд океанида — 97
Чананди (?) Ҳиндистондаги шаҳар — 7
- Шабоба (Себа) шаҳри, Ҳижозда — 74
Шайзар, Суриядаги шаҳар — 20
Шамус (Самос) ороли — 91
Шамшот, Кичик Осиёдаги шаҳар — 26, 140
Шарқий Искандария шаҳри, Қандаҳор яқинида — 23, 132
Шато, ҳозир Нил дельтасидаги қишлоқ — 18
Шаҳразур, Эрон гарбидаги шаҳар — 26, 54, 55
Шероз, Эрондаги шаҳар — 22
Шимолий Ташқи денгиз — 66
Широ, Хитойдаги шаҳар — 28
Ширқо шаҳри, Хитойда — 28
Шом — 69
Шом денгизи — 89
Шопур ўлкаси, Эрон жанубидаги ўлка — 22
Шутбу, Мисрда — 9
Шош ва Торбанд ўлкаси — 104
- Элефас тоги (ҳозирги Ҳабашистон тоглари) — 40, 41
- Юқори Мезия (Мезия супериор — ҳозирги Хорватия) — 103
- Яман — 5, 9, 10, 102, 111
Яман Адани — 5
Ал-Ямома, Арабистондаги ўлка — 10, 102
Яффа, Фаластиндаги шаҳар — 19, 70
Яшил денгиз — 74, 75, 94
- Ублус (?) — 15
Уксантан (Уксентус) тоги, Ҳиндистонда ҳозирги Чҳота-Нагпур платоси) — 46, 47, 118
Улик денгиз, Фаластинида — 125
Үн бешта орол (Оркадус — ҳозирги Оркней ороллари) — 88
Үрмонли Аркуния ўлкаси (Ҳёркиния), ҳозирги Чех ўрмони — 105
Уровчи Иаъжуҷ тоги — 64, 65
Үстапа (?), Африкада — 12
- Қа (?) — 16, 123
Қабаллиун (Кабаллион), Нарбонн Галлиясидаги шаҳар — 29, 137
Қавқа тоги (ҳозирги Қавказ) — 71, 145, 156
Қадабасмус — 17
Қазвин, Шимолий Эрондаги шаҳар — 26, 54, 55, 56, 57
Қаззин, Рай ва Дунбаванд тоги (ҳозирги Фарбий Эльбурс) — 56, 57
Қайравон, Тунисдаги шаҳар — 16, 111
Қайсария (Кесарея — Цезарея), Фаластиндаги шаҳар — 19, 70
Қалади (Талакори — ҳозирги Ҳавакаччери), Сарандибдаги шаҳар — 7, 98, 113
Қалинзо (Қиндия — ҳозирги Қанпур) шаҳри, Ҳиндистонда — 15
Қалиқало (Киликия), Кичик Осиёнинг жанубидати ўлка — 26, 103
Қамор тоги (Селенес орос) — 38, 39, 106
Қанария (Қанора) ороли, (ҳозирги Гран-Конория) — 84
Қандаҳор, Афғонистонда — 15, 133
Қанидура (ҳозирги Қанчипурам?), Ҳиндистондаги шаҳар — 7
Қаноб (Қанорус), Мисрда — 10

- Қансу, Хитойдаги шаҳар — 4
 Қараңбус (?) — 17
 Қарауния (Керауний) тоги Осиё Сарматиясида (ҳозирги Ергени баландликлари) — 62, 63, 158
 Қарбатус (Карпатий — ҳозирги Карпат) тоги — 62, 63
 Қариса (Карисса), Кичик Осиёдаги шаҳар — 25
 Қаритус (Крит) ороли,— 91
 Қартабус (Карбатус — ?), Эгей дегизидаги орол — 18
 Қартажана (Карфаген нова — ҳозирги Картахена) шаҳри, Испанияда Үрта дегиз соҳилида — 16
 Қаруни шаҳри, Корсика оролида — 126
 Қарфасий (Карпасия) шаҳри Кипр оролида — 19
 Қарка (Карка), Испаниядаги шаҳар — 24, 126
 Қарқара (Керкира — ҳозирги Корфу) ороли — 91
 Қарқисиё, Ироқдаги шаҳар — 21
 Қасуё (Касий) тоги, Серикада («ҳозир Шарқий Туркистондаги Олтинтоғ ва Кукунор тоги») — 60, 61
 Ал-Қаср, Мисрда — 8
 Қаср ал-милх (?), Эронда — 22
 Ал-Қасс, Сино яриморолидаги шаҳарча — 18
 Қастулун (Кастулун, ҳозирги Кастильбланко) шаҳри, Испанияда — 24, 126
 Қатастра (Алата Қастра), Англиядаги шаҳар — 36, 151
 Қатиара (Коттияра — ҳозирги Котхиявара) Ҳиндистон гарбидаги шаҳар — 6, 77
 Қатигура (Каттигора), Хитойдаги шаҳар — 3, 114
 Қатурактунун (Катурактониун), Шотландиядаги шаҳар — 35, 150
 Қафас (Қафас) тоги, Африкада — 38, 39, 110
 Қибрұс (Кипр) ороли — 18, 19, 93, 124
 Қиман шаҳри, Мисрда — 13
 Қиннаба (Киннаба) тоги, Африкада (ҳозир Шарқий Ақаггар платоси) — 46, 47
 Қирнұс (Кирнос, ҳозирги Корсика) ороли — 24, 90, 127
 Қифт (Колт), Мисрда — 9
 Қоин (ҳозирғи Қайен) шаҳри, Эронда — 14, 79
 Қолхис (Колхіда), ҳозирғи Грузиядаги Қолхети ўлкасы — 34, 71
 Қомқис шаҳри, Кипр оролида — 18
 Қоратөр (Жабал ал-Асвад), Арабистонда — 40, 41, 52, 53
 Қорлы тоғ, Ливанда — 125
 Қрумна (Кромна, Кремна), Византиядаги шаҳар — 34, 71
 Қүёш (?) тоги, Африкада — 46, 47, 120
 Қүйи Мезия ўлкасы (Мезия Интернор — ҳозирғи Болгарияда) — 103
 Құлзум шаҳри; Мисрда, Қызыл дегиз бүйіла — 13, 74, 80
 Құлзум (ҳозирғи Қызыл) дегизи — 74, 93
 Құма (Қуме), Италиядаги шаҳар — 30, 138
 Құмис, Эрон шимолидаги тогли ўлка — 27
 Құмм (ҳозирғи Құм), Төхрондан жанубдаги шаҳар — 22
 Қуни (Куни), Гедросиядаги шаҳар — 14
 Қунисис (?) дарәси — 112
 Құно (?), Мисрда — 13
 Қурин, Пелопоннеслаги шаҳар — 17
 Қурирус (Барис) дарәси, Осиёда — 78
 Құрна (Корна), Кичик Осиёда Ликаониядаги шаҳар — 25
 Құрнұс (Корнос), Сардиния оролидаги шаҳар — 24
 Құртуба (Кордуба, ҳозирғи Кордова), Испаниядаги шаҳар — 23
 Құртүс (Туртуша-Тортоса-Тартесс), Испаниядаги шаҳар — 15
 Құс, Мисрда — 9
 Құсра, Мисрда — 9
 Қустантиния (Константинополь), ҳозирғи Истанбул — 31, 72

- Ғадира (Гадира — ҳозирги Қадис) шаҳри, Испанияннинг жанубида — 15
 Ғалидис (?) тоги, Африкала — 38, 39
 Ғанобара, Арабистондаги шаҳар — 10
 Ғарбий ташқи денгиз — 66
 Ғарбатуи (Гарбатон) тоги (ҳозир Ҳабашистондаги Воллель тоги) — 40, 41
 Ғазза (Газа), Фаластиндаги шаҳар — 18
 Ғұртуна (Гортина) шаҳри, Крит оролида — 18
- Ҳабашистон — 8
 Ҳабаш мамлакати — қаранг: Ҳабашистон
 Ҳабирун (Ҳаберис) дарёси, Ҳиндистонда — 117
 Ҳабирус (Ҳаберус) дарёси, Ҳиндистонда (ҳозирги Танти) — 117
 Ал-Ҳадиса (ҳозирги Ҳадита), Ироқдаги шаҳар, Фирот бўйида — 21, 14
 Ҳаёт дарёси — қаранг: Фаблус дарёси
 Ҳажар, Баҳрайндаги шаҳар — 10, 14
 Ҳазрамавт, Ямандаги ўлка — 5
 Ҳалаб (Халиб — Алеппо), Суриниядаги шаҳар — 20
 Ҳалкедон — қаранг: Ҳалқидун
 Ҳалқидун (Ҳалкедон), Византияда, ҳозир Истанбулнинг Ҳайдарпоша райони — 33, 70
 Ҳамадон (Ҳагматана, Экбатана), Эрондаги шаҳар — 22, 52, 53, 54,
 Ҳамадон, Ҳорис ва Ҳувайрис ва Қазвии тоги (Курдистон, Жанубий Озарбайжон тоглари) — 54, 55
 Ҳамот (ҳозирги Ҳама), Суриняд, Оронт дарёси бўйида — 20, 125
 Ҳаизит, Кичик Осиёдаги шаҳар — 25, 140
 Ҳара (Ҳера) ороли, Атлантикада — 84
 Ҳарис (?) тоги, Арабистонда — 40, 41
 Ҳарисала (Хрисонна) дарёси, Осиёда — 76, 114
 Ҳарис (?) ороли — 92
 Ҳаррон (ҳозирги Ҳаран), Туркиядаги шаҳар — 21
 Ҳасадас тоги, Пайъуж мамлакатида — 64, 65
 Ҳасфарис (Ҳесперий) тоги, Африкада — 38, 39
 Ал-Ҳиёр, Суриняд Қиннасрин чўлидаги шаҳар — 20
 Ҳинд депгизи — 74, 94
 Ҳиндистон — 7, 102
 Ҳинд мамлакати — қаранг: Ҳиндистон
 Ҳирақла (Гераклея), ҳозир Туркиядаги Эрегли — 33, 71, 129
 Ҳирақла (Гераклея — ҳозирги Эрегли), Кичик Осиёдаги шаҳар — 33, 129
 Ҳирот ўлкаси — 107
 Ҳисо тоги, Ҳиос оролида — 50, 51
 Ҳит, Ироқдаги шаҳар, Фирот бўйида — 21, 140
 Ал-Ҳика тоги — 106
 Ҳомма, Африкада — 12
 Ҳорис ва Ҳувайрис (ҳозирги катта ва кичик Аракат) тоглари — 54, 55, 130
 Ҳусрунис (Ҳисрон) шаҳри, Пубарнияда (ҳозирги Ирландиядаги Уэксфорд) — 85
 Ҳува, Мисрда — 9
 Ҳулвон, Эрон фарбидаги шаҳар — 22, 52, 53, 129
 Ҳулвои ва Ҳамадон тоги (ҳозирги жануби-шарқий Загрос) — 52, 53
 Ҳулвондаги төғ (ҳозирги Қуҷе-Шаҳан) — 52, 53
 Ҳұмс (Эмесса — ҳозирги Ҳоме) шаҳри, Суриняд — 20, 125
 Ҳусас тоги (?), Җавҳар оролида — 40, 41
 Ҳусарус (Ҳусарус) дарёси, Ички Ливияда ҳозирги Ууд-Тиннуанун) — 66
 Ҳурмо тоги, Дамашқда (Антиливан тоги) — 50, 51
 Ҳусорус дарёси, Африкада — 115
 Ҳута (?) тоги, Африкада — 46, 47

МУНДАРИЖА

А. Ахмедов. Хоразмий ижодида математик фанлар	5
1. Хоразмий ҳаеti ва ижоди ҳақида маълумотлар	5
2. Хоразмий арифметикаси ва ўнлик позицион ҳисоблаш системаси	31
3. Ал-жабр вал-муқобала — алгебра	42
Арифметика	
«Алгоризми ҳинд ҳисоби ҳақида»	57

Алгебра

Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмий «Алжабр ва алмуқобала ҳисоби ҳақида қисқача китоб»	75
Муқаддима	77
[Биринчи боб]. Қвадратларнинг илдизларга тенглиги	79
[Иккинчи боб]. Қвадратларнинг сонларга тенглиги	79
[Учинчи боб]. Сонга тенг илдизлар	79
[Тўртинчи боб]. Қвадратлар ва илдизларнинг сонга тенг эканлиги	79
[Бешинчи боб]. Қвадратлар ва сонларнинг илдизларга тенглиги	80
[Олтинчи боб]. Илдизлар ва соннинг қвадратга тенглиги	81
[Тўртинчи боб тўғрилигининг исботи]	81
[Бешинчи боб тўғрилигининг исботи]	83
[Олтинчи боб тўғрилигининг исботи]	84
Қўпайтиш ҳақида боб	85
Орттириш ва камайтириш ҳақида боб	87
Олти масала ҳақида боб	90
Ҳар хил масалалар ҳақида боб	93
Муомала ҳақида боб	102
Ўлчаш ҳақида боб	103

Васиятлар китоби

Нақд ва қарз ҳақида боб	110
Васиятлар ҳақида бошқа боб	111
Васиятлар ҳақида яна бир боб	112
Васиятнинг яна бир тури ҳақида	114
Васиятнинг яна бир тури ҳақида	115

Васиятларнинг яна бир тури ҳақида	117
Дирҳам билан васият ҳақида боб	121
Тўлдирувчи ҳақида боб	124
Тақдир айланнишидаги ҳисоб	126
Касалликда уйланиш ҳақида боб	126
Беморликда қулларни озод этиш ҳақида боб	128
Тақдир айланнишида чўрӣ билан яшашга мукофот ҳақида боб	135
Қасалликда гаровга қўйиш ҳақида боб	138
Изоҳлар	139
Арифметик рисолага изоҳлар	139
Алгебраик рисолага изоҳлар	148

Хоразмий зижи

Муқаддима	173
1-б о б. Араблар йилининг тавсифи	173
2-б о б. Румлар йилининг тавсифи	174
3-б о б. Устуиларнинг сарлавҳалари ҳақида	175
4-б о б. Араблар ойларининг қўйидаги жадвалга кўра бошлари ҳақида	176
5-б о б. Кабисали йилни аниқлаш ҳақида	177
8-б о б. Айланаларнинг бўлиниши ҳақида	178
11-б о б. Венера ва Меркурий ўрни қандай аниқланади	178
12-б о б. Ой кўтарилиувчи тугунининг ўрни қандай аниқланади	178
13-б о б. Планеталарнинг тўхашлари, тўғри ва тескари ҳаракатлари	179
16-б о б. Ой кенгламаси ҳақида	179
18-б о б. Планеталарнинг апогей ва перигейлари ҳақида	179
19-б о б. Планеталар тугунлари ҳақида	179
20-б о б. Ойнинг бир кунлик ҳаракати ҳақида	180
21-б о б. Қуёшнинг бир кунлик ҳаракати ҳақида	180
23-б о б. Синусни ёйга кўра аниқлаши ва аксинчаси	180
27-б о б. Хоҳлагай кун ва хоҳлаган ердаги соат узунлиги	181
28-б о б. Ҳар қандай жисмнинг текис сояси Қуёш баландлигига кўра қандай аниқланади	181
28 а-б о б. Қандай қилиб соядан Қуёш баландлиги аниқланади	181
28 б-б о б. Қандай қилиб Қуёш баландлигига кўра аксланган соя аниқланади .	182
29-б о б. Планета буҳти ва уни аниқлаш усули ҳақида	182
30-б о б. Қуёш дискининг миқдори ҳақида	182
30 а-б о б. Ой дискини аниқлаш ҳақида	182
1-жадвал. Румларнинг 28 тадан тақсимланадиган тўпланган шамсий ийлари .	183
2-жадвал. Арабларнинг қамарий ойи бошланадиган ҳафта кунини аниқлаши жадвали .	183
2 а-жадвал. Форслар ойи бошланадиган ҳафта кунини аниқлаш жадвали .	184
2 б-жадвал. Миср ойи бошланадиган ҳафта кунини аниқлаш жадвали .	185
3 а-жадвал. Румларнинг шамсий ойлари ҳафтанинг қайси кунида бошланишини аниқлаш жадвали .	186
4-жадвал. Уртacha Қуёш (ийлар ва ойларда)	187
5-жадвал. Уртacha Қуёш (кунлар ва соатларда) .	188
58-жадвал. Синуслар жадвали	189
60-жадвал. Соялар жадвали	191
61-жадвал. Буҳтлар жадвали	192

Изоҳлар

A. Аҳмедов. Хоразмийнинг эралар ҳақидаги рисоласи	209
Мақола. Яҳудийлар эралари ва байрамларини аниқлаш	212
Бирлашиш ва рӯшара туришни аниқлаш	216

Изоҳлар	217
А. Аҳмедов. Хоразмий ва география фаны	225
I. Хоразмийгача география	225
А. Антик давр географияси ҳақида	225
Б. Хоразмийгача Шарқ географияси	237
II. Хоразмийнинг «Сурату-л-арз» китоби	242
В. Асарнинг ёзилаш тарихи ва қисқача мазмуни	242
Г. Птолемей ва Хоразмийнинг географик қарашлари	243
1. Бош меридиан, экватор ва иқлиmlар	243
2. Африка	252
3. Европа	259
4. Осиё	263
Д. Асарнинг ўрганилиш тарихи	272
III. Хоразмийдан көннинг даврда география	278
Е. Таржима ҳақида	290

«Сурату-л-арз» китоби

Ер куррасининг одамлар яшайдиган қисмидаги шаҳарлар	292
Экватор ортидаги шаҳарлар	292
Биринчи иқлиmdаги шаҳарлар	292
Иккинчи иқлиmdаги шаҳарлар	294
Учинчи иқлиmdаги шаҳарлар	295
Тўртинчи иқлиmdаги шаҳарлар	296
Бешинчи иқлиmdаги шаҳарлар	299
Олтинчи иқлиmdаги шаҳарлар	301
Еттинчи иқлиmdаги шаҳарлар	302
Еттинчи иқлиmdаги шаҳарлар	303
Ер куррасининг одамлар яшайдиган қисмидаги тоғлар	305
Экватор ортидаги тоғлар	305
Биринчи иқлиmdаги тоғлар	305
Еқут оролини ўровчи тоғнинг сифати	307
Иккинчи иқлиmdаги тоғлар	308
Учинчи иқлиmdаги тоғлар	308
Тўртинчи иқлиmdаги тоғлар	309
Бешинчи иқлиmdаги тоғлар	311
Олтинчи иқлиmdаги тоғлар	312
Еттинчи иқлиmdаги тоғлар	313
Еттинчи иқлиm ортидаги тоғлар	313
Ер куррасининг одамлар яшайдиган қисмидаги денгизлар ва уларнинг ороллари	316
Фарбий ташқи дengиз ва Шимолий ташқи дengиз	316
Танжা дengизи, Маритания дengизи, Ифриқия дengизи, Барқа дengизи, Миср ва Шом дengизи, Фракия, Сирقا дengизи, Лазика дengизи. Уларнинг хамаси бир-бiri билан тулашган	318
Қулзум дengизи, Яшил дengиз, Синд дengизи, Ҳинд дengизи, Хитой дengизи ва Басра дengизи. Буларнинг бири-бирига тулашган, у умуман Буюк дengиздир	320
Хоразм дengизи, Журжон, Табаристон ва Дайlam дengизи бир дengиздир	324
Зулмат дengизи	324
Денгизлардаги оролларнинг тавсифи	325
Фарбий ташқи дengиздаги ороллар	325
Танжা, Маритания, Ифриқия, Барқа ва Шом дengиздаги ороллар	329
Яшил дengиз, Синд, Ҳинд ва Хитой дengизларидаги ороллар	331
Журжон ва Табаристон дengизларидаги ороллар	335
Мамлакатларнинг чегаралари тавсифланадиган жойлар	335
Ер куррасининг одамлар яшайдиган қисмидаги дарё ва булоқлар	337

Экватор ортидаги дарё ва булоқлар	337
Биринчи иқлим ва ундағи булоқ ва дарёлар	340
Иккинчи иқлим ва ундағи булоқ ва дарёлар	343
Учиничи иқлим ва ундағи булоқ ва дарёлар	345
Тұрттынчи иқлим ва ундағи булоқ ва дарёлар	347
Бешиничи иқлим ва ундағи булоқ ва дарёлар	348
Олттынчи иқлим ва ундағи булоқ ва дарёлар	353
Еттингичи иқлим ва ундағи булоқ ва дарёлар	356
Еттингичи иқлим ортидаги даре ва булоқлар	360
Изоҳлар	366
Фойдаланилгак адабиётлар рүйхати	441
Географик номлар күрсаткичі	447

Ал-Хорезми Мухаммад ииб Муса

ИЗБРАННЫЕ ТРУДЫ

На узбекском языке

Ташкент, «Фан»

Ўзбекистон ССР ФА Абу Райхон Беруний номли Шарқшунослик институти илмий Совети, ЎзССР ФЛ Тарих, тилшунослик ва агадиётшунослик бўлими томонидан нашрга тасдиқланган

Мұҳаррир М. Алшев

Рассом В. С. Тий

Техмуҳаррир В. М. Тараковиҷ

Корректорлар М. Содиқова, Ю. Парниева

ИБ № 2426

Теришга берилди 22.02.83. Босншга руҳсат этилди 9.06.83. Р05641. Формати 70×90^{1/16}. Босмахона
Қоғози № 1. Адабий гарнитура. Юқори босма. Шартли босма л. 34,51. Ҳисоб-нашиёт л. 32,0.
Тиражи 1100. Заказ 56. Баҳоси 5 с. 30 т.

Нашриёт адреси: 700047. Тошкент, Гоголь кўчаси, 70.
ЎзССР «Фан» нашриётининг босмахонаси, Тошкент, М. Горький проспекти, 79.

Ал-Хоразмий, Мұхаммад ибн Мусо.

Танланған асарлар: Математика, астрономия, география [Масъул мұҳаррирлар: С. Ҳ. Сирожиддинов, У. И. Каримов, М. М. Хайруллаев]. Т., «Фан», 1983, 472 б.

Сарл. олдида: УзССР ФА Абу Райхон Беруний номидаги Шарқшунослик ин-ти.

Ал-Хорезми, Мухаммад ибн Муса. Избранные произведения: Математика, астрономия, география.

ББК 22.1+22.6+26.8
51+52+91



