TÜRKMENISTANYŇ BILIM MINISTRLIGI

MAGTYMGULY adyndaky TÜRKMEN DÖWLET UNIWERSITETI

MYRAT ALLAKOW

# TÜRKMENISTANYŇ TERRITORIÝASYNYŇ GEOGRAFIKI KARTALAŞDYRYLMAGYNYŇ TARYHY

**Türkmenistanyň Bilim ministrligi tarapyndan tassyklanyldy**

Aşgabat – 2010

**Syn ýazanlar:**

***Hudaýýarow M.*** (Magtymguly adyndaky TDU, dosent, g.y.k.)
***Annaorazow J.*** (Magtymguly adyndaky TDU, uly mug., t.y.k.)
***Magtymow A.*** (Magtymguly adyndaky TDU, uly mug., g.y.k. ***)***

Kitapdan okyjy Türkmenistanyň territoriýasynyň geografiki taýdan dürli eýýamlarda kartalaşdyrylmagy boýunça alnyp barlan işler bilen tanyş bolup biler.

Kitap Merkezi Aziýanyň we Türkmenistanyň territoriýasynyň kartalaşdyrylmagynyň taryhy bilen gyzyklanýan hünärmenler, ýokary we orta okuw mekdepleriniň mugallymlary, talyplary, hem-de okyjylar köpçüligi üçin niýetlenilýär.

**Ýörite redaktory: Meret Hudaýýarow**

**GARAŞSYZ, BAKY BITARAP TÜRKMENISTANYŇ PREZIDENTI GURBANGULY BERDIMUHAMEDOW**

**TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET TUGRASY**

**TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET BAÝDAGY**

## GARAŞSYZ, BAKY BITARAP TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET SENASY

Janym gurban saňa, erkana ýurdum,
Mert pederleň ruhy bardyr köňülde.
Bitarap, garaşsyz topragyň nurdur,
Baýdagyň belentdir dünýäň öňünde.

*Gaýtalama:*
Halkyň guran Baky beýik binasy,
Berkarar döwletim, jigerim janym.
Başlaryň täji sen, diller senasy,
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!

Gardaşdyr tireler, amandyr iller,
Owal-ahyr birdir biziň ganymyz.
Harasatlar almaz, syndyrmaz siller,
Nesiller döş gerip gorar şanymyz.

*Gaýtalama:*
Halkyň guran Baky beýik binasy,
Berkarar döwletim, jigerim janym.
Başlaryň täji sen, diller senasy,
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!

*Hakykatdan hem, Biz ata Watanymyzyň bagtly geljegini Türkmenistanyň ösüp gelýän ýaş nesli bilen baglanyşdyrýarys. Biz olary şöhratly ata-babalarymyzyň pähim – paýhasyna ýugrulan däp - dessurlaryny dowam etdirip, Altyn asyrmyzy gurujylar diýip hasap edýäris.*

**Türkmenistanyň Prezidenti**
**Gurbanguly Berdimuhamedow**

## SÖZBAŞY

Türkmenistanyň territoriýasy şekillendirilen geografiki kartalaryň döredilişiniň çylşyrymly taryhyny öwrenmekligiň ylmy we amaly ähmiýeti uludyr. Birnäçe asyrlaryň dowamynda kartalaşdyrmak bilen baglanyşykly işleri seljermek meselesini maksat edindik. Ata-babalarymyz Türkmenistanyň çäginden daşarda birnäçe döwletleri döredipdirler. Şol döwletlerde ylmy - medeniýeti ösdürmeklige we döwleti dolandyrmak meselesine öz goşantlaryny goşupdyrlar. Şonuň bilen birlikde Hindistan we Hytaý, Ýakyn Gündogar, Kawkaz we Gündogar Ýewropa ýurtlary bilen ýakyndan ykdysady, syýasy we söwda gatnaşyklaryny amala aşyrypdyrlar. Bu zatlaryň ösmegi öz döwrüne mahsus bolan kartografiýa ylmynyň rowaçlanmagyna getiripdir. Goňşy we uzakdaky ýurtlar bilen dürli pudaklarda aragatnaşyk etmek üçin ugry kesgitlemekligi we kartalary düzmekligi bilmegi durmuş talap edipdir.

Merkezi Aziýanyň alymlary matematika, astronomiýa geografiýa, geodeziýa, filosofiýa ylymlary bilen baglanyşykly birnäçe dünýä ähmiýetli açyşlary edipdirler. Şol ylmy açyşlaryň döremegi öz döwründe kuwwatly, ykdysady taýdan ösen döwletleriň bolmagy bilen baglanyşyklydyr.

Geografiki kartalar islendik ýurduň halk hojalygyny, ykdysadyýetini we medeniýetini ösdürmekde taryhy döwürlerde we biziň günlerimizde-de uly ähmiýete eýedir. Şonuň bilen baglanyşykly her bir ýurduň hökümdary özüne degişli bolan sebitleri özleşdirmek, abadanlaşdyrmak, dolandyrmak we harby maksatlar üçin kartalary düzdüripdirler.

Okuw gollanmasy Magtymguly adyndaky **Türkmen döwlet uniwersitetiniň** geografiýa, taryh we kartografiýa, **S. A. Nyýazow adyndaky oba hojalyk uniwersitetiniň** ýer gurluşyk, Türkmen politehniki institutynyň amaly geodeziýa, Türkmenabadyň **Seýitnazar Seýdi adyndaky türkmen döwlet pedagogik institutynyň** geografiýa we taryh hünärleriniň mugallymlary, talyplary, **orta okuw mekdepleriniň** geografiýa, taryh mugallymlary, okyjylar köpçüligi üçin niýetlenilendir.

Golýazmany okap çykyp, onuň mazmunyny gowulandyrmak maksady bilen beren gymmatly maslahatlary we kömekleri üçin Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň **türkmen dili** kafedrasynyň dosenti f.y.k. **B. Weýisowa**, **geografiýa** kafedrasynyň dosentleri g.y.k. **T. A. Babaýewa**, **M. Hudaýýarowa**, uly mugallym, g.y.k. **A. Magtymowa**, geografiýa kafedrasynyň müdiri, g.y.k. **B. Çaryýewe**, dünýä tejribesini öwreniş kafedrasynyň müdiri, f-m.y.d. **N. Nazarowa**, **dünýä taryhy** kafedrasynyň müdiri, uly mugallym t.y.k., **J. Annaorazowa** öz minnetdarlygymyzy bildirýäris.

Kitap dogrusyndaky pikirleriňizi we maslahatlaryňyzy aşakdaky adrese ibermegiňizi haýyş edýäris: *Aşgabat şäheri, Türkmenbaşy şaýolunyň 31-nji jaýy. Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersiteti, Dünýä tejribesini öwreniş kafedrasy.*

# GIRIŞ

Gadymy medeniýetiň (siwilizasiýanyň) ojaklarynyň biri bolan Türkmenistanyň çägi dürli ýyllarda, takyk kartalaryň döredilen döwrüne çenli kartografiki önümleri düzmegiň taryhyny ylmy taýdan öwrenmek has-da wajyp mesele bolup durýar.

Taryhy maglumatlarda mezolit döwründe Türkmenistanyň territoriýasynda ýaşaýan ilatyň esasy käri awçylyk bolupdyr. Arheologlaryň gazuw-agtaryş işleriniň netijesinde tapylan ýadygärlikler Günbatar Türkmenistanda iň gadymy döwürden başlap adamlaryň dürli taryhy döwürlerde ýaşaýyş şertleriniň, zähmet gurallarynyň, medeniýetiniň ösendigini anyklamaga ýardam edýär. Neolit döwründe Hazar deňziniň ýakasyndaky ilat has köpelipdir hem-de adamlaryň şaý bezeglerini ilkinji bolup ýasapdyrlar diýen maglumatlar bar.

Türkmenistanyň territoriýasy baradaky ilkinji we anyk geografiki maglumatlary Klawdiý Ptolomeýiň (b.e. 100-178 ýý.) ylmy işlerinde görmek mümkin.

Taryhy maglumatlara görä Türkmenistanyň territoriýasynda orta asyrlarda üç sany obserwatoriýa bolupdyr. Bu obserwatoriýalaryň Merwde, Köneürgençde we Dehistanda bolanlygy, olarda Ahmet al-Merwezi (770-870 ýý.), Muhammet Musa al-Horezmi (783-850 ýý), Ahmer al-Fergany (797-861 ýý.), Aby Nasr Ibn Yrak (952-1036 ýý.), Abu Reýhan al-Biruny (973-1048 ýý.), Omar Haýýam (1048-1131 ýý.), ýaly dünýä meşhur alymlaryň işländigi ylma mälimdir.

Astronomiýa ylmynyň ösmegi - takyk kalendarlaryň döredilmegi, olar bolsa ata-babalarymyza suwarymly ekerançylygy alyp barmaga mümkinçilik döredipdir. Oba hojalyk işlerini meýilnamalaşdyrmak, onuň bolsa tebigatyň möwsümleýin üýtgemelerine bagly bolmagy, oňaýly kalendaryň gerekdigini ýüze çykarypdyr. Kalendar düzmek bolsa asman jisimleriniň görünýän hereketleriniň düzgünlerini bilmegi talap edýär. Ata-babalarymyz

şular ýaly özboluşly kalendarlar ulgamyny düzüpdirler. Bu hakda Aby Reýhan al-Birunynyň *“Geçen nesilleriň ýadygärlikleri”* atly işinde doly maglumat berilýär.

Belli bolşy ýaly arheologiki barlaglaryň dowam etdirilmegi gadymy döwürde bolup geçen käbir taryhy yzygiderlikleriň üstüni açýar.

Türkmenistanyň çöllük territoriýasynda gadymy wagtlarda hem ýarym otutumly we göçme maldarçylygyň, derýa jülgelerinde bolsa baý ekerançylygyň, hem-de dag çeşmeleriniň ýakalarynda – suwarymly ekerançylygyň bolandygy mälimdir. Balkan welaýatynyň çäginden, Amyderýanyň, Murgabyň we Tejen derýalarynyň kenarlarlaryndan, şonuň ýaly-da Gurtly kölüniň demirgazyk we günorta-dündogar kenaryndan, Änew şäherçesiniň ýakynyndan, Aşgabat şäheriniň *9 km* günorta-gündogaryndan we beýleki ýerlerden tapylan taryhy ýadygärlikleriň ylmy taýdan belli bahasy ýokdur.

Dürli mazmunly geografiki kartalary döretmek ilki bilen şol sebitleriň durmuş – ykdysady we ylmy – tehniki ösüşiniň derejesi bilen baglanyşykly bolýar. Gadymy döwürlerde Merkezi Aziýada ykdysady we medeni taýdan ösen döwletleriň bolmagy daşary döwletleriň işewür adamlarynyň, alymlarynyň, ilçileriniň, söwdagärleriniň, şu sebitlere aralaşmagyna sebäp bolupdyr. Bu sebitleri öwrenmek maksady bilen gelen söwdagärler, alymlar dürli görnüşli kartalary düzüpdirler.

Garaşsyz, baky Bitarap Türkmenistanyň ýer üsti baradaky ylmy maglumatlary IX-XIV asyrlarda arap halyfatynyň ýurtlarynda ýaşan alymlaryň işlerinde hem gabat gelinýär. Bu bolsa orta asyrlarda şu ýerlerde ylmyň, medeniýetiň dürli pudaklarynyň ösmegi üçin şertleriň döremegi bilen düşündirilýär. Aýratyn hem, diýarymyzyň territoriýasy barada geografiki-kartografiki maglumatlaryň döremegine şu ýerlerde doglan we ýaşan, ylym alan alymlaryň atlary öwrenmäge we bellemäge mynasypdyr. Arap halyfatynda kartografiýanyň we geodeziýanyň

ösmegi Musa al-Horezmi, Ýahýa ibn Aby Mansur, Abu Reýhan al-Biruny, Muhammet al-Garaja we beýleki alymlaryň atlary bilen aýrylmaz baglanyşyklydyr.

Merwde we Köneürgençde häzirki wagta çenli saklanyp galan binalar özleriniň owadanlygy, ulanylan kerpiçleriň berkligi bilen dünýäniň alymlarynyň ünsüni özüne çekýär. Elbet-de bu binalary gurmak ýeriň üstüni niwelirlemegi we çylşyrymly matematiki hasaplamalary we ölçegleri geçirmegi talap edýär.

Türkmenistanyň häzirki zaman kartalaryny düzmekde görnükli rus ylmy barlagçylary, topograflary, kartograflary we geodeziýaçylary köp işleri alyp barypdyrlar. Türkmenistanyň ýer üstüniň häzirki zaman kartasyny düzmeklige öz saldymly goşantlaryny goşupdyrlar.

Türkmenistanyň territoriýasynyň takyk kartalaryny düzmek bilen baglanyşykly rus geograf - kartograf alymlary tarapyndan saldamly işler ýerine ýetirilýär. Olar bu ýerlerde gündogardan - dünbatara, demirgazykdan - günorta tarap ugurlarda geodeziki punktlary ornaşdyrmak maksady bilen gorizontal we wertikal surata almalaryny geçirýärler. Topografiki surata almak bilen baglanyşykly işleri, eýýäm XIX asyryň ikinji ýarymynda doly tamamlaýarlar. XX asyryň başlaryndan Türkmenistanyň territoriýasyna degişli bolan tematiki kartalaryny düzüpdirler.

Karta taryhy resminama bolmak bilen, islendik ýurtda bolup geçýän hadysalar baradaky yzygiderlikleri açyp görkezmäge ukyplydyr. Kartanyň kömegi bilen ýumrulan, gaýtadan dikeldilen we täze gurlan şäherler, derýalaryň hanasyndan akyşyny we ýyllaryň dowamynda ugruny üýtgedişini, gadymy suwarymly ýerleriň çäklerini kesgitlemek, bu çäkde ýaşaýan halklaryň ykbaly we ş.m. dogrusyndaky maglumatlary almak mümkin.

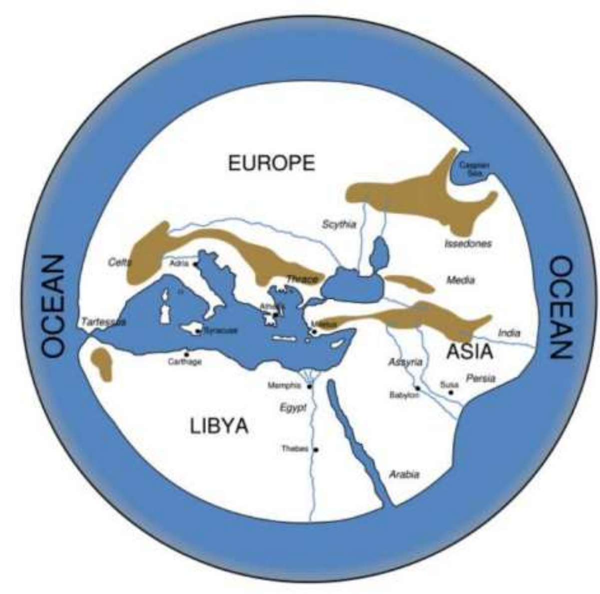
# I. TÜRKMENISTANYŇ TERRITORIÝASY BARADA GADYMY GEOGRAFIKI WE KARTOGRAFIKI MAGLUMATLAR

## 1. Biziň eýýamymyzdan öňki VIII asyra çenli kartalaşdyrmak bilen baglanyşykly ylmy - amaly işler

Türkmenistanyň tekizlik düzlük territoriýasy irki wagtlardan bäri medeniýetiň gadymy ojagy hasaplanylypdyr. Ýurdumyzyň günbatar çäginde alnyp barlan arheologiki gazuw - agtaryş işleri wagtynda ýüze çykarylan tapyndylar muňa subutnama bolup biler. Bularyň esasylaryndan irki paleolit döwründe daşdan ýasalan guraly görkezmek bolar. Bu guralyň iň azyndan 300 müň ýyl ýaşynyň bardygy alymlar tarapyndan anyklanyldy. Häzirki wagtda Günbatar Türkmenistanyň territoriýasynda ilkidurmuş maýmyn keşpli adamlaryň ýaşandygy barada gymmatly maglumatlar alymlar tarapyndan subut edildi. Bu taýpanyň adamlary gadymy garyndaşlyk jemagaty (“neandertallar”) hasaplanylýar.

Bize gelip ýeten iň gadymy kartografiki surat biziň eramyzdan öňki III müňýyllyga degişli. Onda aw awlamak üçin ýer üstüniň bölegi kümüş gabyň ýüzüne köwülüp (öýulyp) çekilipdir. Maýkopyň (demirgazyk Kawkazda) depeleriniň birinden gazuw-agtaryş işleri wagtynda tasin gap tapylýar, onuň bilen bilelikde wawilion toýun tabliçkasyny hem tapypdyrlar. Gazuw  agtaryş işleri wagtynda tapylan papirus sahypasy hem uly gyzyklanmany döredýär. Bu çyzgy (gadymy karta), biziň eramyzdan öňki 1400-nji ýyla degişlidir. Ýer şarynyň gadymy kartasy hökmünde biziň eramyzdan öňki V asyra degişli, Wawilion kartasynda hem *Wawilion, Assiriýa, Ermenistan, Gresiýa* ýaly ýurtlar,  deňizler, derýalar we onuň kenar ýaka elementleri suratlandyrylýar.

Görnükli rus alymy K. A. Zwerew “Şol döwrüň kartalary häzirki zaman kartografiki önümlerinden örän daşda bolupdyr, olary kesgitlenen kanunlary göz öňünde tutmazdan, ýeriň üsti barada dogry maglumatlara esaslanmazdan düzülipdir” diýip belleýär (Çверев, 1951). Parfiýa patyşalygynyň(b. e. *öňki 250 ýý* we b.e. *250-nji ýyllaryna* çenli) halklaryna we taýpalaryna kartografiki önümler elýeterli bolupdyr. *Parfiýa* (paýtagtlary **Merw** (Mary) we **Nisa (Nusaý)** şäherleri) ýokary derejede ösen maddy we ruhy medeniýetli döwlet hasaplanypdyr.




1-nji surat. Gomeriň düşünişi boýunça Ýeriň şekili.

*Gadymy grek şahyry Gomer* (b.e. öňki X-IX asyrda ýaşan) bütin dünýä meşhur bolan “Odisseýa” we “Iliýada” epiki poemalaryny döredipdir. Bu eserleriň mazmunlaryndan belli bolşuna görä, Gomer we Izoida öz ýaşaýan ýerlerine, daş

töweregine gowy häsiýetnama bermegi we öz okyjylaryny şol ýerler bilen tanyşdyrmagy ökdelik bilen başarypdyrlar (1-nji surat). Olaryň düşünjesi boýunça, Ýer tegelek şekilde bolup, ortasynda Egeý deňzi ýerleşipdir. Gomeriň düşunjesi Egeý deňzine ýanaşýan ýer-ýurtlary öz içine almak bilen jemlenipdir. Bu kartanyň mazmuny daş töweregi okeanlar we derýalar bilen çäklenen bolup, onuň gündogarynda Kolhida, Amazonka, Finikiýa, Müsür (Ýegipet) ýaly territoriýalary görkezýän ýazgylar bar. Kartada berlen geografiki obýektleriň toplumy çäklenýär. Karta hiç hili matematiki esasy(gabatlaşmany) nazarda tutmazdan düzülip, onuň keşbi Ýerřň şar şekillidigi baradaky düşünjäni bermän, eýsem asman giňişligi bilen çäklenen tegelegi ýadyňa salýar. Kartanyň Türkmenistanyň territoriýasynyň düzülen kartalarynyň sanawyna goşulmagynyň esasy sebäbini, onda Hazar deňzi baradaky käbir maglumatlaryň berilmegi bilen düşündirmek mümkin.

Gomeriň düşünjesi boýunça ýasalan dünýä modeli.

**Gomeriň ömri we döredijiligi.** Gomer (**Ὅμηρος**) “Iliada” (Ilias) we “Odisseý” (Odysseia) atly uly epopeýalaryň awtory hasaplanylýar. Gadymy döwre degişli bolan 33 gimni, “Margit”, “Syçanlaryň we gurbagalaryň urşy” we başga-da birnäçe eserler Gomeriň galamyna degişli edilýär.

Gadymy grek şahyry we ýazyjysy, hem-de alymy Gomer.

Häzirlikçe Gomeriň özi, onuň durmuşy, maşgala ýagdaýy barada anyk maglumatlar ýok. Bu barada diňe 9 sany rowaýata öwrülen ýazgy saklanyp galypdyr. Bu ýazgylar Rim imperatory Awgustyň döwrüne degişlidir. Biziň günlerimize onuň köp sanly heýkeli(skulptutalary) gelip ýetipdir. Heýkeltaraşlar ýazyjyny kör sypatly, gartaşan keşbinde görkezýärler.

Gomeriň doglan ýeri diýlip Kuma, Smirna, Hios, Kolofon, Pafos, Argos, Afina ýaly ýedi sany grek şäheri görkezilýär. Käbir gadymy hronograflar Gomeriň doglan ýyly Troýa urşunuň (biziň eramyzdan öňki XII asyr) bolan wagtyna gabat gelýär diýip belleseler, beýlekiler Gerodot şahyryň döwründe, ýagny IX asyryň ortalarynda ýaşandygy baradaky maglumatlary getirilýär.

1795-nji ýylda nemes alymy F. A. Wolf “Gomere giriş ”(Prolegomena ad Homerum) ady bilen eserini çapdan çykarýar.

Gomer özüniň meşhur poemalarynda bilýän ýer - ýurtlarynyň ählisini diýen ýaly çeper beýan edipdir. Biraz soňrak geograf alymlary Gomeriň berýän ýer - ýurtlary hakyndaky maglumatlar boýunça kartashemany çyzypdyrlar, diýen pikirler hem bar. Çyzgyda gury ýer böleginiň daş töweregi suw bilen gurşalan. Gadymy grek we Ýewropa alymlary Gomeri ilkinji geograf alym hasaplaýarlar.

Gadymy Gresiýanyň mekdeplerinde okadylan ilkinji eserler Gomeriň “Iliada” we “Odisseý” poemalary eken. Gomeriň bu poemalary köp ylymlara degişli maglumatlary özünde jemleýändigi bilen ähmiýetlidir. Bu eserlerde taryh we geografiýa ylymlaryna degişli gymmatly maglumatlar berlipdir. Şu maglumatlaryň esasynda “Gomeriň düşünişi boýunça ýeriň şekili” atly kartografiki eser düzülipdir.

Gomeriň “Iliada” we “Odisseý” poemalarynyň taryhy – geografiki we dil taýdan alymlar tarapyndan analizlenmegi, bolýan wakalaryň takmynan b.e. öňki VIII asyra, emma kabir alymlar eserleriň IX ýa-da VII asyrlara hem degişli edýärler.

Aleksandriýada Gomeriň ýazgylaryny derňemek bilen filologiki (Zenodot Efesskiý, Aristofen Wizantiýskiý, Aristarh Samofrakiýliniň) eserini döreýär.

## 2. Biziň eýýamymyzdan öňki VII-IV asyrlar aralygynda kartalaşdyrmak bilen baglanyşykly işler

Gadymy kartalaryň köpsanlysy taryhy atlaslardan alnyp, olar görnükli rus alymy **N. Zuýew** tarapyndan *Kipertiň, Delanyň, Marşanyň, Şpruneriň, Balbiniň* we beýlekileriň atlaslaryndan alynýar. 1850-nji ýylda S–Peterburg şäherinde düzülipdir. Bu atlaslar häzirki wagtda **S-Peterburg** säherinde Ylymlar Akademiýasynyň kitaphanasynda belgi bilen saklanylýar. Bu

atlaslarda biziň eýýamymyzdan öňki, eramyzyň başlarynda we Ýewropa alymlarynyň kartalaşdyrmak bilen baglanyşykly eserleri bütewilikde jemlenendir.

Hazar deňzi we häzirki Türkmenistanyň territoriýasy barada iň gadymy ( b. e. öňki VIII-VII asyrlarda) maglumatlar aşakdaky ýaly: Assiriýalylar gündogardaky Elam (Elem) patyşalygyny ýykyp, **Hazar deňziniň** kenar ýakasynda ýaşaýan midiýalylaryň (medýanlylaryň) üstüne çozmak üçin dagdan geçdiler diýip bellenilýär. Hazar deňzi **"Uly deňiz"** (b.e. öňki 836-njy ýyllarda) hökmünde görkezilýär. Bu ýerde hem Parfiýa geografiki düşünje hökmünde bellenilýär (Äж. Томсон, 1953. История древней географии. 55 с.).

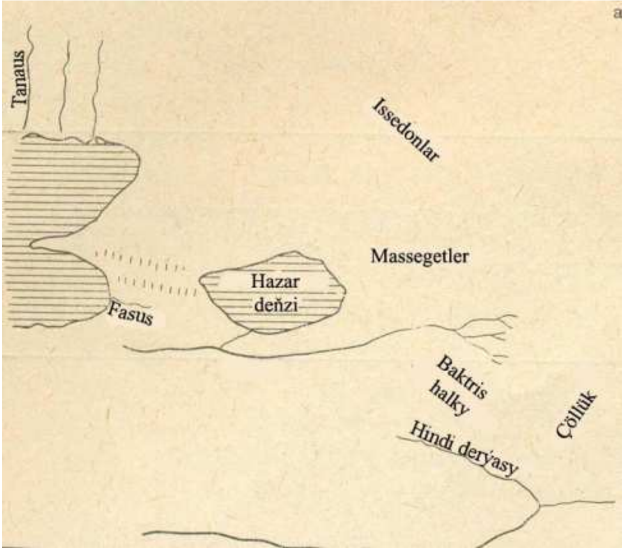
**L. S. Berg** (История исследования Туркмении.1929, стр. 73) **"***Türkmenistanyň territoriýasynyň barlanyşynyň taryhy***"** atly makalasynyň *"Hazar deňziniň gündogar böleginiň kenar ýakasy barada gadymy maglumatlar"* bölüminde Türkmenistanyň territoriýasy hakda ýazgy berilýär: "Hazar deňzi barada maglumatlary **Dariýa I-iň** şägirdi, ýazyjy Gekatiý Miletskiý ýatlaýar. Ol bu deňzi Kaspi, şonuň ýaly-da Girkan deňzi diýip atlandyrýar. Bu deňziň kenar ýakasynyň gür tokaýlyk bilen örtülendigini, emma onuň kenaryndaky daglarda tikenekli ösümlik bolan kinaryň (kinara) bardygyny ýatlaýar. Şonuň ýaly-da Girkan deňziniň adynyň parsça Gürgendigi (Urkan - möjekleriň ýurdy), bu ýerden Hazar deňzine **Etrek** derýasynyň guýýandygy" bellenilýär.

Kartada görkezilen territoriýa geografiki ýazgy bermek häzirki Türkmenistanyň çäginden çykmaýar. Öňler Türkmenistanyň we Eýranyň arasyndaky serhetde Astrabad aýlagyna gelip guýýan **Garasuw** (Karasy) derýasy bolupdyr.

Görnükli rus geografy **M. M. Filippowyň** (Филиппов М. М. Санкт-Петербург, 1901) ensiklopediki sözlüginde: "Gekatiý Miletski – Gerodotyň işini dowam etdiriji bolmak bilen, onuň geografiki eserlerinden we kartasyndan peýdalanypdyr" diýen ýaly maglumat berilýär. Bu ýerden, Gekatiý Miletskiniň ilkinji bolup

Türkmenistanyň territoriýasyny karta geçirip - şekillendirip başlandygy bellenilýär (bu karta biziň döwrümize diňe bölekleýin görnüşinde gelip ýetipdir).

Getirilen maglumatlaryň esasynda her birimiz shema görnüşde Türkmenistanyň günbatar we günorta serhetleriniň ýagdaýyny takmynan göz öňüne getirip bilmegimiz mümkin. Kartada **"Girkan"(Hazar deňzi)** we **"Parfiýa"** ýaly geografiki atlar ýatlanylýar. Bu obýektler elbetde **Horasanyň** territoriýasynda bolup, onuň demirgazygynda bolsa Türkmenistanyň territoriýasy ýerleşipdir.




2-nji surat.Gerodotyň kartasyndan göçürilen J. Tomson tarapyndan düzülen Merkezi Aziýanyň kartashemasy (1953).

Türkmenistanyň çöllük ýerlerine degişli bolan has gadymy maglumatlar grek taryhçysy **Gerodotyň** (b.e. öňki 484-425-njy ýyllarda ýaşan) işlerinden gelip ýetipdir. Gerodot **Hazar deňzi**

barada şeýle maglumat beripdir: “*Hazar deňzi aýratyn(özbaşdak) bolup, beýlekiler bilen goşulýar. Onuň uzynlygy 15, emma ini deňziň iň giň ýerinde 8 günlük kürekli gaýyk (weslada) bilen ýüzmege deň*”(seret: Л. С. Берг. Уровень Каспийкого моря за истроическое время. 1946, 155 стр.). “*Gündogarda bu deňiz giň ýaýlymdaky düzlük bilen çäklenýär. Bu ýerleriň köpräk böleginde massagetler ýaşaýarlar*”.

Edil şulara ýakynrak maglumatlary alym **R. L. Ýugaý** (Р. Л. Югай, 1969, 84 стр.) Baženowyň (Баженов, 1940.) maglumatlaryna salgylanmak bilen getirýär. Ol **Gerodotyň** “*Hazar deňzi başga aýratyn bolup, uzynlygy 15, emma ini iň giň ýerinde 8 günlik wesel gämisinde (sudnasynda) ýüzmegine deňdir... Günbatarda Hazar deňizi Kawkaz bilen araçäkleşip, gündogarda oňa aňrysy görünmeýän düzlik gelip birleşýär. Bu ýerleriň köp bölegini massagetler eýeleýär*” diýip ýazandygyny belleýär (2-nji surat).

Gerodotyň galdyran mirasyny öwrenmek bilen, alymlar Türkmenistanyň territoriýasyndaky düzlük ýerlere degişli bolan täsin maglumatlaryň üstünden barypdyrlar. Merkezi Aziýanyň irrigasiýa ulgamyny (suwaryş desgalaryny) öwrenmek bilen, Gerodot (b.e.öňki 484 – 425 ýý.) uly “Ak” derýasyny ýatlaýar. Onuň ýazmagyna görä, bu derýä daglaryň eteklerinden öz gözbaşyny alýar. Şonuň ýaly-da bu derýanyň hemme tarapy daglar bilen gurşalan jülgäni suwlandyrandygy, onuň bolsa bäş sany goşandynyň bardygy ýatlanylýar. Bir wagtlar bu jülge horezmlileriň serhedinde ýaşaýan parfiýalylara degişli bolandygy bellenilýär. Ak derýasy ýokarda bellenen ýerleri suwarýandygy, bu ýerlerde dürli ululykdaky suwaryş akabalaryň bolandygy ýazýarlar. Berlen maglumatlaryň analizlenmegi netijesinde alymlar Gerodotyň ýatlaýan Ak derýasynyň dogrudan hem Türkmenistanyň territoriýasyndan akandygyny belleýärler. Gerodotyň bellän, ähli tarapy daglar bilen gurşalan, Türkmenistanyň günorta - günbatarynda ýerleşýän, Eýran Yslam

respublikasynyň serhedine we ondan hem günorta uzalyp gidýän Ak derýasy, häzirki Tejen derýasy bolmagy mümkin.

Görnükli rus alymy **W. M. Masson** hem *“Ak derýasy – bu Tejen”* diýip makullaýar (В. В. Бартолä, 1965, 544 стр.). Bu derýanyň geçelgeleriniň (goşantlarynyň) dört sanysy Balkan we Küren daglarynyň, emma bäşinjisiniň Küren dagy bilen Garagöz (Karagez) baýyrlyklarynyň arasynda ýerleşýändigi bellenilýär.

Tejen derýasy gadymy wagtlarda suwuny Hazar deňzine guýdumyka? diýen sorag gelip çykýar. Alymlaryň çaklamalaryna görä Tejen derýasy Hazar deňzine ýetipdir. Görnükli alym **A. Ganguis** (А. Гангуис, 1969) bu hadysany “Rus alymy **A. B. Şnitnikow** tarapyndan açylan, maksimum her *1850* ýyldan gaýtalanýan çyglylyk döwrüne (sikline) gabat gelmegi bilen düşündirmek mümkin” diýip belleýär. Bu *“Jowzaly sowugyň asyry”* adyny alan, polýar (demirgazyk) ýurtlarynda Ýer şarynyň klimatynyň ýokary çyglylyk (sowuk) asyrynyň bolandygy bilen esaslandyrylýar. Tejen derýasy şol wagtlarda häzirki ýagdaýyndan tapawutlylykda has köp suwly bolup, onuň Hazar deňizine ýetmegine mümkinçilik döreden bolmagy ähtimal. Bu ýerden Tejen derýasy özüniň ugruny näme üçin Hazar deňzine öwürdikä? diýen sorag gelip çykýar. *Birinjiden*, derýanyň häzirki akýan ugry *DGb:25–35°* rumba düşýär, *ikinjiden*, Garagumyň territoriýasynyň umumy ýapgytlygy, geçirilen niwelirlemek işleriniň netijesinde günorta-gündogardan demirgazyk-günbarata tarap ýerleşýändigi kesgitlenildi; *üçünjiden*, ýer asty (kornolis) güýçleriň täsirinde derýa öz ugruny günbatara tarap öwüripdir diýmek mümkin.

Alymlar **W. I. Sarianidi** we **G. A. Koşelenko** (В. И. Сарианиди, Г. А. Кошеленко, 1966, 37) Ak derýanyň ugruny üýtgetmeginiň sebäbini Göksüýri (Geoksýur) oazisinde (Ak derýanyň kenarynda) alnyp barlan gazuw – agtaryş işleriň netijelerine daýanmak bilen esaslandyrýarlar. Alymlar biziň eramyzdan öňki III müňünji ýyllygyň başlarynda şu sebitlerde ýaşaýşyň togtamagyny **Tejen** derýasynyň akan ugruny

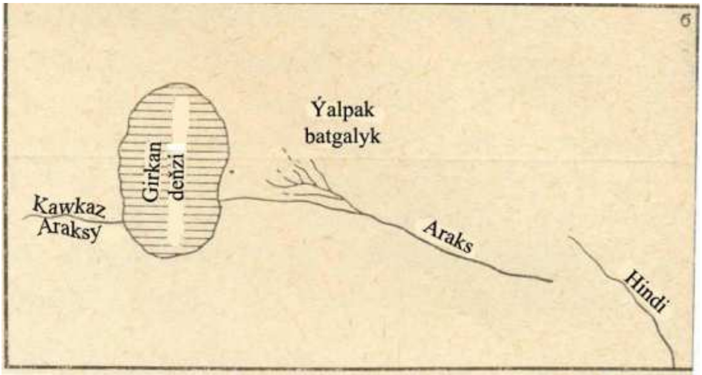
üýtgetmegi, onuň bolsa öz gezeginde derýanyň boýunda ýaşan halklaryň göçüp, birnäçe asyrlaryň dowamynda öz elleri bilen döreden suwaryş akabalaryny, ýaşaýyş jaýlaryny taşlamaklaryna sebäp bolupdyr. Arheolog alymlar, şu töwereklerde alnyp barlan gazuw - agtaryş işleriniň netijesinde yer titremeleriniň ýa-da tebigy heläkçilikleriň bolandygy barada hiç hili subutnama tapmandyrlar. Emma günorta-günbatar Garagumyň iň uly Tejen derýasy ýuwaş - ýuwaşdan özüniň müňýyllyklaryň dowamynda akan ugruny üýtgedipdir. Tejen derýasynyň suwy özüniň çep kenaryny ýuwmak bilen, derýanyň hanasy gündogardan günbatara süýşüpdir. Derýanyň hanasynyň ugrunyň üýtgemegini ýene-de bir sebäp bilen, ýagny Ýeriň öz okunyň daşyndan aýlanmagynyň tizliginiň täsir etmegi bilen düşündirmek mümkin. Pikirimizi alym **A. Gangius** (A. Gangius, 1969, 18) şeýle düşündirýär: "Her 1850 ýyldan gaýtalanýan *"aşa saros"* [grek sözi - şol bir tertipde gaýtalanýan astronomiki period] döwründe asman ýagtylgyçlary: Aýyň, Ýeriň we Günüň aýratyn ýagdaýda durmagy, Ýere aýratyn güýç bilen täsir etmegine getirýär. Bu bolsa ahyrky netijede planetalaryň hereketiniň belli bir derejede peselmegine (kemelmegine) sebäp bolýar. Ýer şary *"aşa saros"* ýagdaýynda öz okunyň daşyndan aýlanmagynyň tizligini birnäçe sekunt güýçlendirýär. Bu nämäniň täsirinde bolup bilýärkä? Daşgynly tolkunlar okeanlaryň suwlaryny, üstde sowuk gorizontlary ýokary götermek bilen belli ugurlara paýlaýar. Netije-de, polýar we aram (umerennoý) giňliklerdäki giden giňişlik güýçli sowaýar. Polýar sebitlerinde (ýurtlarynda) we beýik daglarda köp möçberde buz gatlaklary emele gelýär. Ýer şary polýuslarda gysylan görnüşinde öz okunyň daşyndan çalt aýlanmaga başlaýar. Hereketiň üýtgemegi hem öz gezeginde, merkeze ymtylýan güýjiň artmagyna sebäp bolýar. Bu bolsa ýeriň içindäki massalarynyň we onuň suw gatlagynyň gaýtadan paýlanmagyna getirýär. Ilki bilen ekwatora tarap suw massalary süýşýär, ondan soňra **Şnitnikow periodynyň** *(esaslandyran alymyň ady)* ýarymyna ýetip, hadysa tersine täsir

edýär, ýagny derýalaryň suwlary demirgazyk ugra çekilýär. Emma Tejen derýasy demirgazyk – günbatar ugra ýapgytlygyny alýar. Ýeriň öz okunyň daşyndan aýlanmagynyň tizlenmesiniň çalyşmagy we hereketiň peselmegi, üstde akýan ugruň üýtgemegine sebäp bolýar.

Ak (Tejen) derýasyna we onuň suwarýan sebitlerine syn etmek üçin karta seredip geçeliň (3-nji surat). Suratdan görnüşi ýaly, **Ak derýasy** – **Oh** diýlip hem atlandyrylypdyr. **S. A. Wýaziginiň** (С. А. Вязыгин, 1946, 39) dürli awtorlaryň (Plineýanyň, Ptolomeýiň, Tomoşenkonyň we ş.m.) işlerine salgylanyp, bellän pikirini subutnama hökmünde görkezmek bolar. Bu işde awtorlar Gerodotyň taryhy işlerine esaslanyp, anyk pikirleri beýan edýärler. Görnükli grek alymy **Strabonyň** döwründäki awtorlaryň işlerinde **Oh** derýasynyň ady düýbünden duş gelmeýär. Gerodotyň bellemegi boýunça, bu derýa düzlük ýerden akyp, ähli tarapdan daglar bilen gurşalandyr, ol Horezmiň, Girkanyň we Eýranyň (Parfiýanyň) serhedinde ýerleşýär. **Ak derýanyň** bäş sany goşandy bar eken, emma bu gollaryň ählisi pars patyşasynyň buýrugy boýunça, akymyň ugrunda ýaşaýan halklary suwsyz horlamak maksady bilen ýapdyrylypdyr. Edil şular ýaly pikiri görnükli rus gündogary öwreniji alym **W. W. Bartold** hem belleýär. Derýanyň iki adynyň alynmagy, geografiki desgalaryň bir-birinden düýpgöter tapawutlanýandygyny görkezýär. Muňa mysallaryň üsti bilen seredip geçeliň. Birinji bahada (W. W. Bartoldyň pikirine görä) **Ak derýanyň** daş töweregi daglar bilen gurşalan jülge boýunça akýandygy we ekerançylyk ýerlerini suwarmagy dagdan çykýan goşantlaryň kömegi bilen amala aşyrylýandygy, emma beýlekisinde (S. A. Wýaziginiň pikirine görä) **Oh derýasynyň** daş töweregi daglar bilen gurşalan tekiz ýerlerden akýandygy we ekerançylyk ýerlerini suwarmak üçin bäs sany goşanda bölünýändigi bellenilýär.

Belli bolşy ýaly, kartalarda gidrografiýa torlary (suwaryş desgalary) fiziki-geografiki elementleriň esasysy hasaplanylýar.

Amyderýa Garagum çölüniň massiwleriniň esasy komponentleriniň emele gelmeginde wajyp element bolup durýar. Şonuň üçin hem Amyderýanyň taryhyna degişli bolan käbir maglumatlara-da seredip geçeliň. **W. N. Fedçina** (В. Р. Федчина, 1967, 5 стр.) Gerodotyň işlerine salgylanmak bilen Araks (Amyderýa) derýasy barada: **Araks** *Merkezi Aziýanyň* iň uly derýasy, emma ol **Ister** derýasyndan kiçidir. Şonuň ýaly-da onda Lesbosyň ululygyndaky ululy - kiçili adalar köpdür. Araks derýasy Matiýenleriň ýurdundan öz gözbaşyny alýar. Şol ýerden hem **Hindi derýasy** öz gözbaşyny alýar, ony alym **Kir** *350 sany* akaba (kanallara) bölýär (Югай Р. Л., 1969, 85). "O*l (Araks derýasy ýa-da Amyderýa)* ***40 sany*** *goşanda bölünýär. Goşantlaryň diňe birinden özgesi batgalyklarda we oýluklarda ýitýärler, emma birisi gelip Hazar deňzine öz suwuny guýýar*" diýip belleýär.



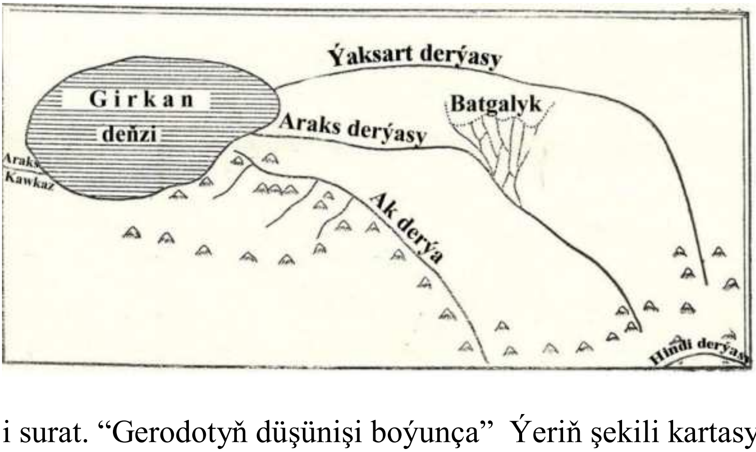

3-nji surat W. H. Fedçinanyň düzen Gerodotyň karta çyzgysy (1967).

Gadymy awtorlaryň Merkezi Aziýa we Türkmenistana degişli kartografiki işleri biziň döwrümize doly gelip ýetmändir. Emma muňa garamazdan, alymlar saklanyp galan çeşmelerden, bar bolan geografiki maglumatlary peýdalanyp kartagrafiki önümleri

düzmäge, ýagny kartalary, planlary we kartashemalary dikeltmäge çalyşýarlar. Bizi, häzirki Türkmenistanyň territoriýasynyň kartasynyň, planynyň we kartashemanyň düzülişi gyzyklandyrýar. Muňa mysal hökmünde **J. Tomsonyň** we **W. N. Fedçinanyň** işleriniň üstünde biraz durup geçeliň. Olar Gerodotyň galdyran karografiki ylmy mirasyna seredip geçmek bilen (bar bolan edebi çeşmeleriň esasynda) Merkezi Aziýanyň we Türkmenistanyň territoriýasyny kartografiki kabul etmekligi esaslandyrjak bolup synanyşýarlar.

**W. N. Fedçinanyň** (W. N. Fedçina, 1967, 6) belleýşi ýaly, Merkezi Aziýanyň territoriýasy **"Gerodot boýunça Ýeriň görnüşi"** ady bilen belli işinde häzirki alymlary territoriýanyň suratlandyrylşynda käbir meňzeşlikleriň bardygyny belleýärler.

J. O. Tomsonyň kitabynda (1953) Araks (Amyderýa) deryasy Hazar deňzinden günortada, onuň hanasy deňziň kenaryna parallel görkezilýär. Araks deryasyndan demirgazyga bir goşant bölünýär we Hazar deňzine günortadan baryp birleşýär. **W. N. Fedçina** deryanyň goşantlary niredekä diýen soragy keserdip goýýar.




4-nji surat. "Gerodotyň düşünişi boýunça" Ýeriň şekili kartasynda Türkmenistanyň erritoriýasy.

Gerodotyň belleýşine görä Gündogarda Hindi derýasynyň ýokarsynda *“batgalyklar we oýluklar”* suratlandyrýan bolsa, onda J. Tomsonuň işinde olar kartanyň haýsy ýerinde görkezilipdir. Bulardan daşary Araks derýasyndan Hazar deňzine bölünip gaýdýan goşant nädogry suratlandyrylýar. Eger-de awtor Araksyň goşandy günbatarda ýerleşýär diýen bolsa, Gerodotyň işine esaslansak, onda *“Araks özüiniň gözbaşyny, Hindi derýasynyň alýan ýerinden alyp gaýdýar”* diýen pikirine gapma garşy gelýär. **W. A. Dementýewiň** we **O. N. Andrýuşenkonyň** (1962) kitabynda **“Gerodot boýunça Ýeriň görnüşi”** işindäki kartada Araks derýasy has anygrak görkezilýär. Emma onda Hazar deňzine akýan goşandy, şonuň ýaly-da *“batgalyklar we oýluklar”* görkezilmeýär. **J. Tomsonyň** işinde Hazar deňzi geografiki giňlik boýunça çekilen görnüşinde suratlandyrylýar. Bu bolsa Gerodotyň görkezmesine gabat gelmeýär. **Gerodot** Hazar deňziniň ini we uzynlygy dogrusynda has meňzeşräk pikiri belläpdir (4-nji surat).

Merkezi Aziýanyň territoriýasy barada ilkinji dogry (real) geografiki maglumatlar alym **R. L. Ýugaýyň** (Югай Р. Л., 1969, 86) pikirine görä, b.e. öňki **330-327-nji** ýyllarda makedon goşunlarynyň gündogara harby hereketleri wagtynda ýygnalypdyr. Gynansakda, bu ýörişiň geografiki ýazgysy biziň döwrümize gelip ýetmändir (Seret: И. В. Иванов, 1948, c. 16).

**L. S. Berg** bu barada aşakdaky maglumatlary getirýär: “Aleksandr Makedonskiniň ýörişi barada Arrianyň eserinden köp sanly maglumatlary tapdyk” diýip belleýär.

Biziň eýýamymyzdan öň IV asyrda Aleksandr Makedonskiý Girkaniýa (Hazar deňziniň günorta - gündogarynda ýerleşýän ýurt) tarap, **Girkan** (Hazar) deňziniň **Gara deňiz** ýa-da **Uly umman** bilen birleşýändigini anyklamak maksady bilen *Geraklidiň* ekspedisi-ýasyny ugradýar. Bu ekspedisiýada **gnomonyň** (astronomiki gural) kömegi bilen käbir geografiki obýektleriň (ilatly punktlaryň, deňizleriň kenar ýakalarynyň) geografiki *giňligi* kesgitlenipdir. *Aleksandr Makedonskiniň*

gündogar ýurtlaryna ýörişi (b. e. öňki 334-323-nji ýyllar) we ýurtlaryň arasynda söwda aragatnaşyklary bu ýerler baradaky, geografiki bilimleriň artmagyna we täze maglumatlar bilen üstüniň doldurylmagyna getiripdir.

Arrianyň maglumatlarynda **Aleksandr Makedoniýalynyň** ýörişleri barada şeýle diýilýär: *“Aziýanyň käbir ajaýyp derýalary Tawr we Kawkaz daglaryndan öz gözbaşlaryny alyp, demirgazyk ugra akýarlar, olaryň diňe birisi Meotiý deňzine gelip guýýar, emma beýlekisi bolsa Girkan (Hazar, Kaspi) diýlip atlandyrylýan deňze guýýar, ol hem öz gezeginde uly deňiziň aýlagy bolup durýar”* (Seret: L. S. Berg, 1946, sah - 156).

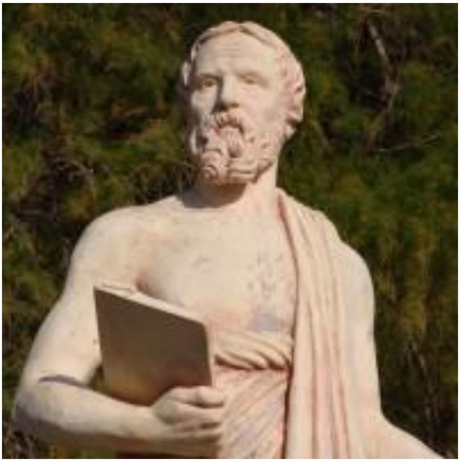
*Aleksandr Makedoniýaly* öz goşunynyň düzüminde ýörite *ädimleýjileri* (uzynlyk ölçeýji esgerleri) saklapdyr. Ol öz basyp alan ýerlerinde geografiki obýektleriň arasynda dürli görnüşli ölçegleri geçiripdir. Şu ädimleýjileriň kömegi bilen **Baktroý (Balh)** bilen **Oks** (Amyderýalaryň) **derýalarynyň** arasyndaky aralyk ölçenilipdir. Ol *400 stadiýa*(1 stadiýa 187 metr uzynlyk birligine deňdir, bu metr ölçeg birliginde *400 x 187 = 74,8 kilometre)* barabar bolupdyr.

Bu maglumatda ilkinji gezek “**Aral deňzi”** diýlip atlandyrylýan geografiki obýekt barada maglumata duş gelinýär.

**Gerodotyň ömri we döredijiligi.** Gerodot (grekçe Herodotos) biziň eramyzdan öňki 484-nji ýylda Kiçi Aziýanyň günorta-günbatarynda ýerleşýän Galikarnas şäherinde eneden doglup, 425-nji ýylda Afinada ýa-da Furitda (Günorta Italiýa) hem aradan çykýar. Gerodot dünýäde taryh ylmyny esaslandyryjy hökmünde tanalýar. Ýaşlyk ýyllarynyň esasy bölegini Samos adasynda geçirýär.

Gerodot Kiçi Aziýa, Wawilon, Finikiýa, Müsüre, Kirene, Balkan Gresiýasynyň dürli şäherlerine, Gara deňziniň kenar ýakasy boýunça Olwiýa çenli syýahat edýar. Olwiýada beýik akyldar skifler barada dürli maglumatlary ýygnaýar. Afina şäherinde hem

birnäçe ýylyň dowamynda ýaşaýar. Ol b.e. öňki 443-nji ýylda Afinadan Furiýa şäherine göçýär.



Görnükli grek alymy Gerodot (Herodotos).

464-nji ýyldaky grek – pars urşunyň taryhyny öwrenmek maksady bilen ol köp ýerlere syýahat edýär. Bu syýahatlaryň netijesinde öň greklere mälim bolmadyk halklaryň we ýerleriň üstüni açýar we dünýä meşhurlygyna eýe bolan “Taryh” atly eserini ýazýar.

Gerodotyň “Taryh” diýlip şertli atlandyrylýan bu eseri grek - pars urşunyň taryhyny öz içine alýar. Biraz soňra aleksandiýaly alymlar bu eseri 9 sany kitaba bölüpdirler.

Häzirki döwürde Gerodotyň syýahatlarynyň marşruty alymlar tarapyndan doly diýen ýaly öwrenildi. Ol ilki bilen Nil derýasynyň ýakasy bilen Elefantinlere(Assuana), ol ýerden Müsüriň gadymy serhedine çenli gelýär. Gerodot gündogarda Egeý deňziniň ýakynynda ýerleşen Wawilona gelýär. Bu bolsa onuň Suz şäherine gelip ýetendigini görkezýär (bu maglumat çaklama

hasaplanyl-ýar). Gerodot Demirgazykda grekleriň şol wagtky koloniýasy bolan Gara deňziň kenarlarynda ýerleşen ýer-ýurtlara hem syýahat edýär (häzirki Ukraina, Moldowa, Bolgariýa we beýleki döwletleriň territoriýasy). Günbatardan günorta Italiýa barýar.

Gerodot Afinada ömrüniň köp bölegini geçirýär. Ol şol ýerde hem görnükli alym Sofokl bilen tanyşýar. Onuň bilen bilelikde Furiýa barýarlar.

Görnükli alym ömrüniň köp bölegini syýahatçylykda geçirýär. Ol Pars imperiýasynyň köp ýerlerine aýlanyp görýär, Müsüriň has günortasynda, ýagny "Slonowiýada (iňlisçe Elephantine Aswan)", şonuň ýaly-da Liwiýada, Siriýada, Wawionda, Elemiň Sus diýen ýerinde, Lidiýada we Frigiýada bolýar.

Gerodot Geleskontdan Wizantiýa, Frakiýa we Makedoniýa çenli aralykdaky ýerlere syýahat edipdir. Ol Dunaýyň demirgazygynda Skifiýa, Gara deňziň kenary bilen Don derýasyna çenli ýerleri öz gözi bilen görýär.

Gerodot "Taryh" atly kitabynda Kir ýurduna geografiki taýdan häsiýetnama berýär.

Gerodot beýik syýahatçy bolmak bilen, bolan ýerlerinde ownujak hadysalary hem gözden sypdyrmandyr, ol ýerlere geografiki taýdan ýazgy bermegi üstünlikli başarypdyr

## 3. Biziň eýýamymyzdan öňki III-I asyrlarda amala aşyrylan kartografiki işler

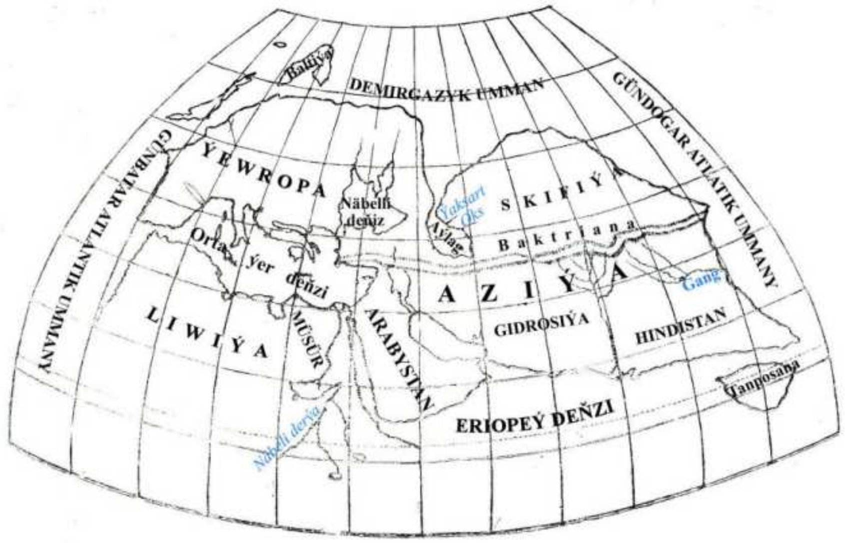
Gadymy grek alymy **Eratosfen** b. e. öňki III-II asyrlarda ýaşapdyr. Ol diňe ýeriň radiusyny, töwereginiň uzynlygyny (parametrlerini) ölçänligi bilen tanalman, eýsem *"meridian"* we *"parallel"* diýen düşünjeleri ilkinji bolup kartografiýa önümçiligine girizendigi bilen hem meşhurdyr (5-nji surat). Ol meridianlaryň we paralelleriň toruny gurupdyr, oňa ýeriň ýaşalýan

ýerleriniň kartasyny geçiripdir. Meridianlar we paralleller bu kartada kesgitli aralyklardan geçirilmän, eýsem şol wagtlarda belli bolan ilatly punktlaryň üstünden: meselem, Aleksandriýa (Aleksandriýa meridiany), Karfagen (Karfagen meridiany) we ş. m. şeýle hem paralleller erkin aralyklardan geçiripdir. Elbetde bu kartalarda berlen kartografiki torlar arkaly obýektleriň geografiki koordinatlaryny we ýerleşen ýerlerini kesgitläp bolmaz. Emma meridianlaryň we parallelleriň tory, Eratosfene belli bolan aralyklary hasaba almak bilen materikleriň sudurlaryny, dag gerişlerini, derýalary we köp ilatly punktlaryny belgilemäge mümkinçilik beripdir. Ol beýleki kartalardan tapawutlylykda Ýer şarynyň ýaşalýan bölegini, az ösen kenarly, süýnen (çekilen) adalar görnüşinde göz öňüne getiripdir. Eratosfen Ýer şaryny gysga örtüge meňzeş hasaplamak bilen, onda dürli geografiki obýektleri pes takyklyk we meňzeşlik bilen görkezip bilipdir. Eratosfeniň kartasy Ýeriň şar şekillidigini hasaba alýan ilkinji kartadyr. Bu kartany biziň eramyzdan öňki I asyra çenli ulanypdyrlar.

Efatosfen öz kartasyny ýeriň üstünde geodeziki ölçegleri geçirmegiň esasynda düzýär. Emma bu kartany düzmekde ýeriň üstünde hiç hili daýanç punktlaryny döretmezden geçirlipdir (seret: И. М. Иванов, 1948, 118). Eratosfeniň bu kartasyna syn hökmünde **Gipparh** (takmynan b.e. öňki 126-njy ýylyna çenli ýaşan) “*Ýeriň üstüni kartada şekillendirmek üçin nokatlaryň ýagdaýy (koordinatlaryny) astronomiki gözegçilikleriň netijesinde kesgitlenilipdir*” diýip belleýär.

Eratosfeniň düzen kartasynda (6-njy surat) **Hazar deňzi** *Demirgazyk okeanyň* bir aýlagy hökmünde, şonuň ýaly-da demirgazyk - günbatardan günorta – gündogara çekilen görnüşinde görkezilipdir. Hazar deňiziniň gündogarynda görkezilen territoriýa entek **Aziýa** ady bilen hem belli däl, emma kartanyň demirgazyk böleginde **“Skifiýa”**, günortada Hazar deňzine ýakyn ýerde **“Baktriana”** diýlen atlar görkezilen. Hazar deňzine iki sany derýa gelip guýýar. Olaryň biri Ýaksart

(Syrderýa), ikinjisi bolsa günortarakda ýerleşip Oks (Amyderýa) derýasy diýlip atlandyrylýar. Karta seredende Eratosfeniň häzirki Aziýanyň, şonuň ýaly-da Türkmenistanyň (Türkmen-Horasan daglary dogrusynda) dag ulgamlary dogrusynda käbir zatlary bilendigini bellemek mümkin.




5-nji surat. “Eratosfeniň düşünjeşi boýunça Ýeriň çäkleri”

*Arrianyň* bellän **Meotiý** deňziniň bolandygyna Eratosfen müňkürlik edýär. Eratosfene gapma garşylykda **Polibiý** (b.e. öňki 210 - 128-nji ýyllarda ýaşan) **Hazar deňzi, Meotit köli** we olara gelip guýýan derýalar dogrusynda geografiki düşünjeleri girizýär.

Görnükli rus alymy **F. G. Mişenko** (Ф. Г. Мишенко, 1895, 286), özüniň terjime eden *“Ahliumumy taryh”* diýen işinde “Apasiaklar **Oks** (Amyderýa) we **Tanaid** (Syrderýa) derýalarynyň aralygynda ýaşaýar. Derýalaryň birinjisi Girkan deňzine, beýlekisi **Meotit kölüne** gelip guýýar, derýalaryň ikisi hem kürekli gämide

ýüzmäge ýaramly" diýip ýatlaýar. Awtor göçüp – gonup ýörän adamlaryň öz atlary bilen **Oks** derýasyndan geçip, **Girkan deňzine** tarap ugraýyşlaryny belleýär. Şu maglumatlarda *"Oks derýasynyň* **Kawkaz (Pamir)** *daglaryndan gözbaşy alýandygy,* **Baktrianyň** *ýakynynda suwuny köpeldip hanasyny has giňeldýändigi, suwunyň akyş tizliginiň has ýokarydygy, bulançakdygy we tekiz ýerden akýandygy, şonuň ýaly-da* **Oks derýasy** *çöle ýetip, öz ýolunda dik oýluklara we batgalayklara düşýändigi"* barada maglumatlar bar.

Kartografiýa ylmy baradaky ilkinji maglumatlar Aleksandriýaly geograf we astronom **Gipparhyň** (b.e. öňki 126 ý.) işlerinde bellenilýär. Bu barada görnükli alym *N. F. Tesman* öz işlerinde bu barada belleýär (N. F. Tesman, 1946, 18). *Gipparhyň* girizen geografiki koordinatlary kartada ýa-da Ýer ellipsoidiniň üstünde ýerleşen islendik nokadyň ýagdaýyny kesgitlemäge mümkinçilik berýär. Gipparhyň hasaplamagy bilen, ýeriň üstündäki punktlaryň geografiki koordinatlary hasaplanylyp düzülen tablisalaryň esasynda täze kartografiki proýeksiýalary düzüp boljakdygy aýan bolýar. Şol döwre çenli *Gresiýanyň territoriýasy* üçin **Anaksimandryň** silindrik, *asman ýyldyzlaryny* şekillendirmek maksady bilen **Fales Miletliniň** merkezi proýeksiýasy (ikisi hem b. e. öňki VI asyra çenli) ulanylypdyr. Alym **K. A. Zwonarýewiň** (1951) belleýşi ýaly, *Gipparh* ilkinji bolup deňaralyk stereografiki we konus proýeksiýalary kartografiýa ylmyna girizipdir (6-njy surat).

Biziň eramyzdan öňki 161-126-njy ýyllarda Gipparh Aleksandriýadan we Padosdan astronomiki gözegçilikleri geçirýär we Eratosfeniň kartasyna we hasaplamalaryna düzedişleri girizýär.

Köp sanly ylmy çeşmelerden belli bolşy ýaly, Gipparh şol wagtlarda özüne belli bolan ýerleriň kartasyny düzüpdir. Bu kartalar-da geografiki koordinata torly berlip, olar biziň döwrümize gelip ýetmändir. Emma Gipparhyň şol kartasyny, onuň düzen astronomiki koordinatly tablisasynda berlen käbir punktlary koordinatlar esasynda (geografiki düşünjesini) dikeltmek alymlara

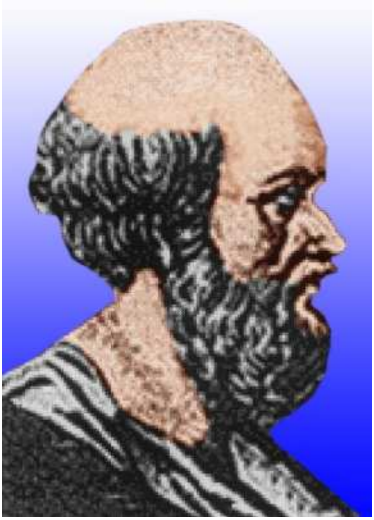
başardypdyr. Karta *“Gipparhyň düşünmegi boýunça ýeriň şekili”* diýen at bilen **N. Zuýewiň** (1850) taryhy atlasynda berilýär. Bu kartada hem Hazar deňzi Demirgazyk okean bilen birleşdirilýar we iki uly suw obýektleriniň arasyndaky aralygy *“Hazar deňziniň aýagy(устье)”* diýlip kartada belgilenilýär. Bu aýaga meňzeş ady, biz **Eratosfeniň** kartasynda hem duş gelýäris. Kartada bu ýerler *“Hazar deňziniň guýýan ýeri çöketligi* (wpadinasy)” diýlip bellenilýär. Edil şular ýaly meňzeşligi **Strabonyň** kartasynda hem görýäris. Kartalaryň ikisinde berilýän atlarda, haýsy hem bolsa akymyň bardygyny görmek mümkin. Belli bolşy ýaly, *“aýagy”* diýen söz akymynyň gutarýandygyny aňladýar. Emma *“guýýan ýeri”* diýlende bolsa akymyň birleşýän ýeri görkezilýär. Bu düşünjeleriň ikisini hem Garabogaz dolunuň (aýlagynyň) mysalynda düşündirmek bolar. Hazar deňzindaki suw massalary sekuntda 1 metrden hem köp tizlik bilen **Blarembergiň** (1850) ululygy esasynda **3.5 werst** (*3.5 x 1067 = 3734,5 metr*) aralygy bir sagatda geçýär. Bu bolsa öz gezeginde deňizde akymlary emele getirýär we belli ugurlar boýunça hereket etdirýär.

**Eratosfen Kirenalynyň ömri we döredijiligi.** Eratosfen Kirenaly biziň eramyzdan öň 276-194-nji ýyllarda ýaşap geçen görnükli grek alymy, edebiýatçy, dünýäde ilkinji bolup fiziki geografiýany esaslandyran alymdyr.

Eratosfen Aleksandriýadaky kitaphananyň ýolbaşçysy bolýar. Ol özünden öňki adalgalar – “periegesa” we “peripl” sözleriniň ýerine sada we amatly ylmy sözleri geografiýa girizýär. Eratosfen başlangyç bilimi Aleksadriýada, soňra Afinada alýar. Görnükli alym astronomiýa, filologiýa, metamatika ylymlary bilen meşgullanýar.

Taryhy maglumatlara görä Eratosfen Ýeriň ölçeglerini dünýäde ilkinji bolup kesgitläpdir. Onuň alan netijeleri Ýeriň häzirki ölçeglerinden has daşda bolupdyr. Emma onuň ulanan usuly ondan soňraky alymlar üçin Ýeriň formasyny we ölçeglerini kesgitlemekde esas hökmünde alnypdyr. Beýik akyldar dünýä

halklaryny uly gyrgynçylyga getiren Troýan urşunyň (b. e. öňki 1194-1184-nji ýyllar) möhletini hem kesgitleýär.

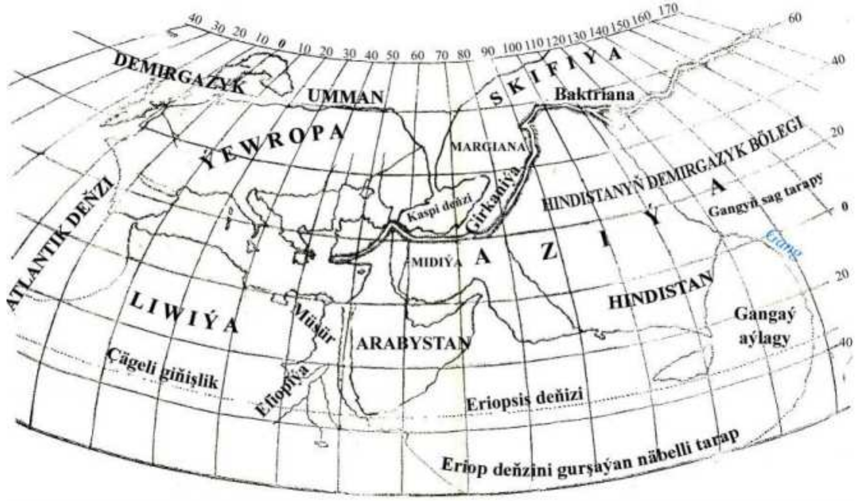


Görnükli grek alymy Eratosfen Kirenaly.

Eratosfeniň matematiki işleriniň arasyndan “Platonik ”(Platonikos) atly eserini aýratyn bellemek mümkin. Bu işde Timeý Platonyň matematika we saza degişli bolan eserlerine kommentariýa berilýär. Eseriň düýp mazmuny hökmünde kuby ikeltmek (udwoýeniýe) meselesi durýar. Alymyň “Ortaça ululyklar barada”(Peri mesotenon) atly eseri geometriki mazmunlydyr. Ol iki sany bölümden ybarat. Eratosfeniň “Reşeto” (Koskinon) atly traktatynda sada sanlary kesgitlemegiň gysgaldylan usuly barada maglumatlary berýär. Onda matematiki geografiýa, ýagny kartografiki proýeksiýalara degişli maglumatlary hem getirýär.

Ýer şarynyň töwereginiň uzynlygyny kesgitlemegiň teoretiki esasyny ilkinji bolup Eratosfen goýýar. Onuň ulanan usulynyň mazmuny aşakdakydan ybarat: ýagny ýeriň üstünde bir

meridianda ýerleşen iki punktyň arasyndaky aralyk ölçenilýär (punktlar bir-birine baglylykda günorta ugurda ýerleşmek şerti bilen alynýar). Şu punktlarda Gün ortada bolanda, şol bir wagtda iki nokatda hem Günüň beýikligi ölçenilýär we alnan bahalaryň tapawudy hasaplanylýar. Bu tapawut gradusda aňladylmak bilen, şu meridianda punktlaryň arasyndaky duganyň uzynlygyny aňladýar. Punktlaryň arasyndaky duganyň uzynlygy belli, onuň tegelegiň nähili bölegini alýandygyny bilmek bilen töweregiň uzynlygy kesgitlenilýär.




6-njy surat. “Gipparhyň düşünişi boýunça Ýeriň çäkleri”.

Eratosfenyň alan punktlarynyň biri Aleksandriýa, ikinjisi bolsa - Siýena (häzirki Assuan ş.) şäherleridir. Ol şäherleriň arasyndaky aralygyň 5000 stadiýa deňligini bilipdir. Onuň kesgitlän dugasynyň ululygy 7.2° burç ululygyna deň bolupdyr. Bu baha bolsa töweregiň 1/50 bölegine deňdir. Eratosfen özüniň geçiren hasaplamasynyň esasynda ýer şarynyň töwereginiň

uzynlygy 250000 stadiýa deň diýip hasaplapdyr (Eratosfeniň ulanan bir stadiýasy - takmynan 148.5 metre deňdir).

Eratosfen eger-de biz Gibraltardan günbatara tarap ugurda kessek, onda Hindistana çenli ýüzüp barmak mümkindir diýen pikiri hem aýdýar. Ol özüniň “Ýeri ölçemek barada” traktatyny ýazýar.

Eratosfen özüniň 9 kitapdan ybarat bolan “Hronologiýa” (Chronographia) eserini ýazmak bilen ylmy hronologiýanyň esasyny goýýar. Ol özüni ilkinji gezek “filolog”(philologos) ýagny ylmy söýüji diýip atlandyrýar.

Eratosfen geografiýa ylmyna matematika ugruny ilkinji bolup girizmek bilen geodeziýa we kartografiýa ylymlarynyň hem başyny başlaýar.

**Gipparhyň ömri we döredijiligi.** Gipparh (Hipparchos) gadymy grek alymy bolup, ol biziň eramyzdan öňki 190-njy ýylda Nikýe (Никее) şäherinde dogulýar we 125-nji ýylda hem aradan çykýar. Görnükli alym Aleksandiýada, Rodos adasynda işleýär. Ol astronomiýa ylmyny esaslandyryjylaryň biri hasaplanylýar. Şeýle-de Gipparh Günüň we Aýyň görünýän hereketiniň we tutulmagynyň matematiki teoriýasyny ilkinji bolup öňe sürüpdir. Ol Aýyň ölçeglerini we Ýere çenli aralygy dogry kesgitläpdir.

Gipparh Gün, Aý we Ýer dogrusyndaky öňki bar bolan maglumatlar bilen gönüden-göni özüniň geçiren gözegçilikleriniň netijelerini deňeşdirýär. Şonuň ýaly-da alym Gün ýylynyň dowamlylygyny ýokary takyklyk bilen kesgitlemegi başarypdyr (365 gün, 5 sagat, 55 minut). Günüň dowamyndaky (24 sagadyň dowamynda) ýalňyşlyk 6 minutdan geçmeýär. Gipparh we beýleki grek alymlary planetalaryň hereketine gözegçilik etmäge hem uly üns beripdirler.

Ýeriň üstünden planetalaryň hereketine gözegçilik etmek örän çylşyrymly hadysa. Ýagny planetalaryň tizliginiň käte ýokarlanyp, käte peselip, kä halatlarda saklanmagy, biraz wagt ýene-de hereketini dowam etdirmegi, garşylykly ugurlara hereket

etmegi, käbir kynçylyklary ýüze çykarypdyr. Bu çylşyrymlylyk astronomiýa dersimizden bilşimiz ýaly, gözegçiligiň Ýeriň üstünden geçirilmegi, Ýeriň özüniň hem Günüň daşyndan aýlanýandygy bilen düşündirilýär.

Grek alymy Gipparh Nikeýaly (Hipparchos).

Gipparh Ýeri gozganmaýan hasaplap planetalaryň hereketine gözegçilik edipdir. Planetalaryň hereketini düşündirmek bilen ol episikller teoriýasyna eýerýär. Episikller teoriýasy sanlary belli derejede ýakynlaşdyrmak bilen, planetalaryň hereketi barada geometriki nädogry (formal) düşünjeleri beripdir.

Günüň we Aýyň ýagdaýlaryny Gipparh tarapyndan düzülen tablisanyň kömegi bilen, olaryň dogmagyny we batmagyny *1-2 sagat* ýalňyşlyk bilen hasaplamak mümkin bolupdyr.

Gipparh ilkinji bolup sferiki trigonometriýanyň usullaryny astronomiýada ulanyp başlapdyr. Ol burç ölçeýjy gurallar - sekstanta we kwadranta gözegçilik etmekde sapaklaryň kesişme

toruny (sapaklar toruny) ulanyp, takyklygy ýokarlandyrýar. Alymlar şol döwrüň *850* ýyldyzynyň ýagdaýy ýerleşdirilen uly göwrümli katalogy düzýärler we olary ýagtylygyň derejesi (ýyldyz ululygy) boýunça 6 topara bölýärler.

Dünýäde ilkinji bolup geografiýa ylmynyň ösmeginde astronomiki gözegçilikleriň hökmanydygyny Gipparh belleýär. Ol geografiki kartalarda diňe iki sany özara perpendikiulýar ugurlary alman, eýsem kesgitlenen graduslara degişli bolan, göni burç bilen kesişýän birnäçe ugurlaryň alynmagynyň zerurdygyny hem nygtaýar.

Geografiýa koordinatlaryň atlary bolan "*giňlik*" we "*uzaklyk*" düşünişmezligiň netijesinde emele gelipdir. Gipparh ilkinji bolup geografiki koordinatlary ylma girizýär. Ol öz döwründe ýeriň üstünde gury ýeriň ýaşalýan sebitleriniň günbatardan - gündogara ugrunyň, onuň demirgazyk – günorta tarapy bilen deňeşdirende, takmynan iki esse uzyn hasaplapdyr. **Gipparh** ýeriň üstündäki islendik nokadyň günbatardan – gündogar ugurdaky gradus bahasyna geografiki **uzaklyk**, emma ekwatordan demirgazyk polýusa tarapdaky gradus bahasyna bolsa geografiki **giňlik** diýip atlandyrypdyr**".** Biraz soňrak **Gipparhyň** bu pikiriniň ýalňyşdygy we Ýer şarynda geografiki "*giňligiň*" we "*uzaklygyň*" yokdugy anyklanylýar, emma adalgalar has çuňlaşyp, şu günki günde hem ulanylýar.

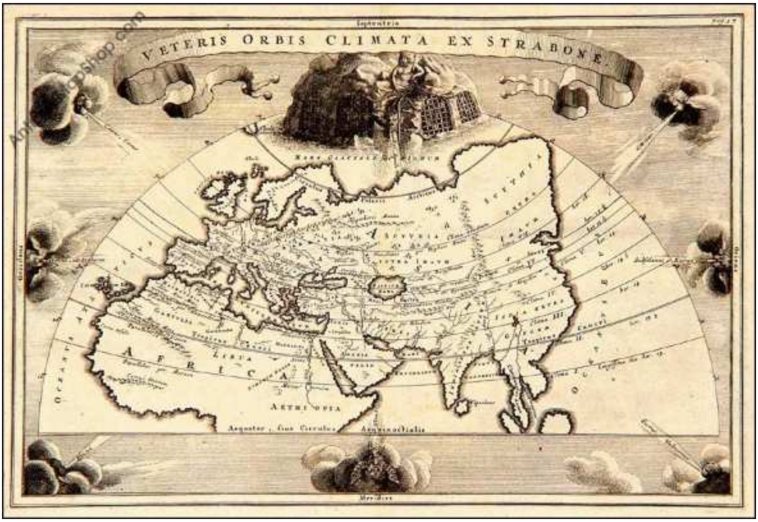
# II. BIZIŇ EÝÝAMYMYZYŇ BAŞLARYNDA TÜRKMENISTANYŇ TERRITORIÝASYNYŇ KARTALAŞDYRMAGY

## 1. Biziň eramyzyň ahyrlarynda we eramyzyň başlarynda Türkmenistanyň territoriýasynyň kartalarynyň düzülmegi

Biziň eýýamymyzyň başlarynda Türkmenistanyň territoriýasynyň geografiki kartalarynyň düzülmeginiň taryhyna degişli bolan ajaýyp maglumatlary, dünýä meşhur grek alymy **Strabon** getirýär. Ol özüniň 17 kitapdan ybarat bolan *“Geografiýa”* eserini ýazypdyr. Strabon dünýäde ilkinji bolup Ýer baradaky ylmy *“Geografiýa”* diýip atlandyrypdyr. Bu iş Russiýanyň geografiýa ylmynyň ösmegi üçin Skifiýanyň Ýewropa we Aziýa bölekleriniň görkezilmegi has gymmatly maglumat hasaplanylýar. Şonuň ýaly-da **Kawkaz** we **Zakaspi** sebitleriniň kartalarda şekillendirilmegi bu ýerleri öwrenmekde gymmatly çeşme hasaplanylypdyr. Awtoryň düzen kartasy biziň döwrümize çenli gelip ýetmändir. Strabona belli bolan sebitleriň geografiki ýazgylary, *“Geografiýa”* ady bilen **17** kitaby rus diline hem terjime edilýär. Eseriň rusça terjimesi görnükli rus alymy **F. G. Mişenko** (1879 ý.) tarapyndan amala aşyrylýar. Alymlar *“Strabonyň düşünmegi boýunça ýerleriň şekili”* atly eserinden Türkmenistanyň territoriýasy barada hem käbir maglumatlary anyklamak mümkin (7-nji surat).

Bu kartada görkezilen köp sanly geografiki elementleri göz öňünde tutmazdan işiň esasy mazmuny dogrusynda durup geçeliň. Kartada **Hazar** deňzi Demirgazyk okeanyň aýlagy görnüşinde berilýär. Şonuň ýaly-da, Hazar deňzi demirgazykdan – günbatara we günorta – gündogara süýndürilen görnüşinde suratlandyrylýar. Türkmenistanyň territoriýasynda ýeke-täk **Sodiýler** diýen ýazgy bar. **Strabon** Girkan deňzi, oňa gelip guýýan **Oh** (Tejen derýasynyň göz öňünde tutulýan bolmagy mümkin) we **Oks**

(Amyderýa) derýalary Nusaý galasy barada gymmatly maglumatlary berýär. Hazar deňzine gelip guýýan **Ýaksart** (Syrderýa) derýasy, **Baktriýa, Ariýa** we **Margiana** sebitleri, çölüň içinden akýan **Ariýa** (Ak, Tejen), **Marge** (Murgap), **Sarniýa** (Gürgen) derýalary barada dürli derejedäki maglumatlar berilýär.




7-nji surat. "Strabonyň düşünişi boýunça Ýeriň şekili".

Strabonyň düşündirmegi boýunça Girkan (Hazar, Kaspi) deňzine (demirgazykdan günorta tarap ugurda) *Ýaksart, Oks, Oh* we *Sarniý* derýalary gelip guýýar. Bu derýalaryň arasynda çöllük zona görkezilen. *Oh* derýasynyň hanasyndan biraz demirgazykda günortadan günbatara öwrülmegi bilen giň zolakly *Girkan* deňzi görkezilýär. Bu deňizden günorta – gündogarda, Oks derýasy bilen daglaryň aralygynda merkezi *Nisa (Nusaý)* bilen *Parfiýa* döwleti suratlandyrylýar. Ondan günorta – gündogara jülgäni öz içine almak bilen *Marga (Murgap)* derýasy we *Margiana* sebti görkezilýär.

Strabonyň “Geografiýasynyň” 7-nji bölüminiň 3-nji babynda aşakdakylary okaýarys: “Girkaniýanyň üsti bilen deňze gelip guýýança *Oh* we *Oks* derýalary akýar. *Oh* derýasy Nusaýyň içinden hem geçýär. Alymlaryň käbirleri *Oh* derýasy *Oksa* gelip birigýär” diýip belleýär. Aristobulyň pikirine görä *Oks* derýasy – Aziýanyň çäginde Hindi derýasyndan soňra iň ulusydyr. Aristobul, Eratosfen, Patrokl (b. e. öňki IV – III asyrlar) ýaly alymlar “*Oks* derýasy gämi gatnawly bolup, onuň üsti bilen Girkaniýa tarap köp sanly hindi harytlary daşalýar” diýip bellenilýär. *Oh* derýasy barada Parfiýanyň taryhyny ýazan alym Apollodor (b.e. öňki II asyr) bu derýa Parfiýanlylaryň ýerlerine has ýakyn akýar” diýip belleýär.

Türkmenistanyň çölleri barada, adyny bellemezden, Strabon täsin maglumatlary berýär. Ol özüniň geografiki ýazgysynda Ariýany (Hyraty) we Margianany häsiýetlendirende “*Ariýa* we *Margiana* Aziýanyň (*Tejen* we *Murgap* derýalarynyň akýan territoriýasy) şu sebtinde iň oňaýlysy diýip belleýär. Birinjiden, ýaşaýyş düzlük ýerlerde bolup, daglar çatmalarda (gara öýlerde) ýaşaýan halklar tarapyndan eýelenen. Düzlükler **Ariýa** we bölekleýin **Marg** derýalary tarapyndan suwarylýar. Ariýa derýasy bölekleýin **Baktriýa** bilen serhetleşýär. Uzynlygy boýunça Ariýa, takmynan **2000** stadiýa (*2000 x 187 = 374000 metr = 374 km*), emma düzlügiň ini **300** stadiýa (*300 x 187 = 56100 metr = 56.1 km*) deňdir” diýip belleýär (1 stadiýa 187 metre deň). Edil şular ýaly häsiýetleri **Margiana** hem alýar, ondan tapawutlylykda Margiananyň daş töweregi çöllük bilen gurşalandyr. Bu ýerler ekerançylyk üçin has mes topragy bilen tapawutlanýar. Özüniň mes topragynyň bolmagy, bu düzlügi Antiox Cotep diýen ynsan töwereginiň uzynlygy **1500** stadiýa(*1500 x 187= = 280500 m = 280 km*) barabar bolan haýat bilen ýapypdyr we edil şol ýerde hem **Antiohiýa** säheri döräpdir. Bu ýerlerde şol döwürlerde has meşhurlyga eýe bolan üzüm baglary döredilipdir. Üzümlerden tagamlylygy boýunça dünýä meşhur bolan çakyrlar öndürlipdir.

*Murgap* derýasy barada görnükli grek alymy **Plineýa** we beýleki awtorlar köp sanly maglumatlar toplumuny belleýärler. Klawdiý Ptolomeý (görnükli grek alymy) *Marg* (Murgap) derýasy öz gözbaşyny Margiananyň günortasyndaky Sarif daglaryndan alýar diýip belleýär. Ol dagdan ilki başda demirgazyk – gündogar ugurda Iosaniýa säherine ýetip, çepe atsyz goşant görnüşinde öwrülýär. Soňra **Marg** derýasy **Oks** derýasyna günbatardan, **Oh** derýasynyň aýagyndan gelip goşulýar (seret: С. А. Вязыгин, 1946, 41). **Ptolomeýiň** işlerine salgylanyp Murgap derýasynyň, edil Tejen derýasy ýaly **"Maksimum çyglylyk"** döwründe Hazar deňzine gelip guýan bolmagy mümkin diýip çaklamak bolar. **Klawdiý Ptolomeýiň** *Marg* derýasynyň günbatardan gelip **Oh** derýasynyň aýagyndan **Oks** derýasyna gelip goşulýar diýen maglumatlarynyň ýalňyş bolmagy-da mümkin. Marg derýasynyň (bu barada hiç hili müňkürlik ýok) Tejen we Etrek derýalarynyň günbataryndan gelip Amyderýanyň goşulmagy mümkin däl. Amyderýanyň hanasy bu iki derýanyň hanasyndan gündogarda ýerleşýär.

Biziň eramyzdan öňki I asyra çenli eýýämlerde **Merkezi Aziýanyň** derýalary, daglary, şäherlerinde ýaşaýan ilatlar dogrusynda birnäçe anyk maglymatlar ýygnalypdyr. Eger-de **Gerodotyň** işlerinde *Amyderýa* we *Hazar deňzi* barada gysgaça we umumy maglumatlar berilýän bolsa, **W. Strabon, Arrian** we **Kursiýa** ýaly taryhçy alymlaryň biziň eramyzdan öňki I asyryndan, döwrümiziň başlaryna çenli aralykda eden işlerinde, bu barada doly we has anyk maglumatlar bar. Taryhçylaryň işlerinde **Ýaksart** (Syrderýa), **Politimet** (Zarawşan), **Eperd** (Murgap) barada hem maglumatlar berilýär. *Amyderýa* bu alymlaryň işlerinde **Araks** ýa-da **Oks** diýlip aýdylýar. Şonuň bilen birlikde, *Amyderýanyň* suwunyň batgalyklarda ýitmän, eýsem *Demirgazyk deňzine* guýýandygy, onuň diňe bir goşandynyň bolsa *Girkan aýlagyna* guýandygy ýatlanylýar.

**Ýaksart derýasy** barada görnükli alym *Strabon* aşakdakylary belleýär: *“Ýaksart ilki başda hem Oks derýasyndan özbaşdak bolupdyr, emma olaryň ikisi hem suwlaryny bir deňze guýýar*” (seret: Глуховский, 1893.) Plotimet Arrianyň işlerine esaslanyp, *“bu derýanyň köp suwy bolsa-da, çölüň içinde ýitip gidýär”* diýip belleýär.

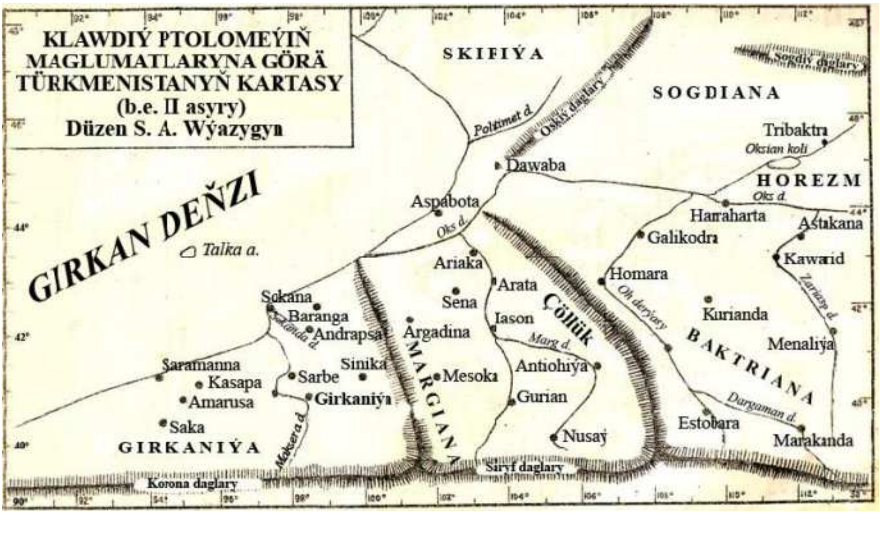
Türkmenistanyň territoriýasy baradaky ilkinji kartografiki materiallar **Klawdiý Ptolomeýe**(biziň eramyzyň II asyrynda ýaşan) degişlidir. Ol özüne çenli Merkezi Aziýanyň (şol sanda Türkmenistanyň) territoriýasy baradaky geografiki maglumatlary ýygnamagyň we umumylaşdyrmagyň netijesinde bu sebitleriň kartasyny düzýär.

Ol kartalary düzmekden başga-da, geografiki atlaryň katalogyny we dürli ýerleriň geografiki koordinatlaryny, şonuň bilen birlikde **Merkezi Aziýanyň** çägine degişli maglumatlary berýär. Ptolomeýiň kartografiki materiallarynda **27 sany (**käbir işlerde **68 sany)** kartany düzmek üçin maglumatlar berlipdir (К. А. Салищев, Картография, 1948). **1472-nji ýylda** Ptolomeýiň kartalaryndan düzülen atlas çap edilýär we ol giň meşhurlyga eýe bolýar.

Ptolomeýiň *1490-njy ýylda* düzlen kartasynda (Nordenskiold, 1889), *Merkezi Aziýanyň* (şol sanda Türkmenistanyň territoriýasy) çägi *39°* we *49°* demirgazyk giňlikleriň we *100°* we *124°*(şol döwürde başlangyç meridian hökmünde ýaşalýan ýeriň iň günbatar nokady Kanar adasynyň gündogar kenar ýakasy çyzygy alnypdyr) gündogar uzaklyklaryň arasynda, özüniň häzirki ýerleşýän ýerinden *(37°–48° giňlikleriň arasynda*), biraz demirgazykda görkezilýär (8-nji surat). Emma Hazar deňzi gündogardan günbatara süýndirilendir. Bu kartada *Merkezi Aziýanyň* ähli derýalary suratlandyrylyp, olaryň ählisi Hazar deňzine gündogardan gelip guýýar. Kartada olaryň içinde has demirgazykda ýerleşeni *Ýaksart* derýasy bolup durýar. Onuň birnäçe goşantlary görkezilýär.

**Ptolomeýiň** kartasynda *Markezi Aziýanyň* çäginiň şekillendirilişiniň syryny açmak maksady bilen köp sanly alymlar (Вязигин С. А., *1946; Диттмар, 1945; Латышев, 1947*) meşgullandylar. Bu kartada *Oksus – bu Amyderýa, Margus derýasy – Murgap, Oh derýasy – Tejen; Antiohiýa - Margiana – Merw (Mary); Oksiý daglary – Ustýurt; Oksian köli – Sarygamyş, Aral deňzi* we ş.m. anyklanyldy.

Ptolomeýiň “Geografiýasynyň” berlenlerine görä **S. A. Wýazigin** tarapyndan kartanyň göçürmesi düzülýär. Bu karta demirgazyk giňlik boýunça *38°-dan 48°-lyk* prallelleriň we *92°-dan 114°-lyk* meridianlaryň arasyndaky territoriýalary öz içine alýar. Bu territoriýa Girkan deňziniň gündogar bölegine degişli bolup, ol hem öz gezeginde häzirki Türkmenistan diýarymyzyň çägidir.




8-nji surat. Ptolomeýiň düzen Türkmenistanyň territoriýasynyň kartasy.

Karta gönüburçly proýeksiýada berilýär. Bu ýagdaýda giňligiň gradusy uzaklyk bilen *3:4* gatnaşykda alnandyr. Kartanyň orta giňligi bolup *41°30′* durýar (Seret: Известия Туркменского филиала АН СССР. I. 1946. стр. 6-11.).

S. A. Wýazyginiň bu kartasynda günbatardan gündogara Girkaniýa, Margiana, Baktriana we Sogdiana sebitleri berilýär. Daglardan: Girkaniýanyň günortasynda Korana, Margiýanyň günortasynda Sarifa daglary uzaboýuna günbatardan gündogar ugra görkezilýär. Sogdiananyň gündogarynda Sogdiý daglary, günbatarynda bolsa Oksiýa daglary berilýär. Kartanyň demirgazyk - günbatarynda Girkan deňzi şekillendirilendir.

Geografiýa ylmynyň taryhynda Klawdiý Ptolomeýiň "Geografiýasy (Geographike hyphegesis)" has wajyp poly oýnapdyr. Bu eser jemi sekiz kitapdan ybarat bolýar we XV-XVI asyrlara çenli ýokary we orta okuw mekdeplerinde has giňden okuw kitaplary hökmünde ulanylypdyr.

Klawdiý Ptolomeý Merkezi Aziýanyň territoriýasyna degişli bolan kartasyny hem düzýär. Bu kartada Hazar deňzi, Amyderýa, Murgap, Etrek, Sumbar we beýleki derýalar şekillendirilýär. Uly ilatly punktlardan Merw, Horezm, Nusaý, Gürgen we ş.m. baradaky maglumatlar berilýär.

Merkezi Aziýanyň kartasynda Hazar deňzi paralelleriň ugry boýunça uzalan görnüşinde şekillendirilýär we ilkinji gezek özbaşdak uly köl, deňzi görnüşinde suratlandyrylýar.

Ptolomeýiň düzen Merkezi Aziýanyň kartasynda welaýatlardan (prowinsialardan) Girkaniýa, Margiana, Baktriana, Horezm, Sogdiana we Skifiýa ýalylar teritoriýalar suratlandyrylypdyr.

Merkezi Aziýanyň bu kartasynda kartografiki torlar meridianlar we paralleller boýunça her iki gradusdan geçirilipdir.

Ilatly punktlardan Margiana sebitinde Nusaý, onuň günortasynda Marg (Murgap) derýasynyň gözbaşynda

ýerleşdirilýär. Gürgen bolsa şu derýanyň başga bir goşandynda görkezilýär.

Sogdiananyň günortasynda Zariasp (Zeröwşen) we Oks derýalarynyň kesişýän ýerinde Horesmiý (Köneürgenç) şäheri ýerleşýär. Onuň demirgazygynda Oksian (Sarygamyş) köli görkezilipdir.

Klawdiý Ptolomeýiň VIII kitabynda kartalara ýazgy berilýär. Sebitlerde has wajyp ilatly punktlarda günüň maksimal dowamlylygy (uzynlygy) baradaky maglumatlar getirilýär.

Ptolomeýiň "Geografiýa" eseriniň ahyrynda dürli regionlaryň geografiki kartalary ýerleşdirilipdir. Ýewropa boýunça beýik alym 34 prowinsiýa (welaýat) we 118 şäheriň geografiki koordinatlaryny we olara degişli 10 sany kartany getirýär. Afrika materigine Klawdiý Ptolomeý 12 prowinsiýany we 42 şäheriň geografiki koordinatlaryny, bu ýere bolsa 4 sany kartany getirýär. Aziýa boýunça 44 prowinsiýany, 190 sany ilatly punktyň geografiki koordinatlaryny we bu ýerlere degişli bolan 12 kartany getirýär. Şonuň bilen birlikde Ptolomeýiň "Geografiýasy" 26 kartany, 80 prowinsiýany we 310 ilatly punktyň geografiki koordinatlaryny özünde jemleýär. Şu maglumatlaryň esasynda aleksendriýaly geograf Agatodemon özüniň "Klawdiý Ptolomeýiň dünýä kartasy" ady bilen belli bolan dünýä kartasyny düzýär.

Sogdiananyň günortasynda Zariasp (Zeröwşen) we Oks derýalarynyň kesişýän ýerinde Horesmiý (Köneürgenç) şäheri ýerleşýär. Onuň demirgazygynda Oksian (Sarygamyş) köli görkezilipdir.

Hakykatdan hem **Aral - Hazar** basseýniniň bolandygy barada, şol döwürlerde düzülen alymlaryň ylmy işlerine salgylanmak bilen kesgitlemek bolar. **De Guýe** bilen **Konşiniň** (1869-1873 ýý.) alyp baran ylmy barlaglary gadymy wagtlarda Aral deňziniň, häzirki guran **Aýböwür** çöketligi bilen **Sarygamyş** kölüne birleşendigini aýan etdiler. Alymlaryň käbiri: "Bu çöketlikden biraz günortarakdan (Sarygamyşy göz öňünde

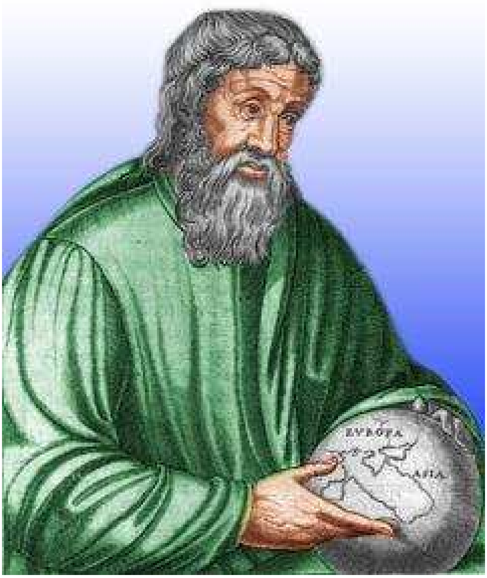
tutýarlar) Uzboý başlanýar, ol **Hazar** deňzine tarap gidýär diýip belleýärler. Emma **Konşin** "Ýzboý **Oksuň** gadymy hanasy däl. Uzboý guran hana bolman, eýsem **Aral** deňziniň we **Sarygamyş** kölüniň basseýnleriniň Hazar deňzinden bölünmeginde emele gelen aýlag diýip hasaplaýar. Bu ýerlerde Amyderýanyň akan ugrunyň galyndylary tapylmaýar, bu ýerleri **Oksuň** suwy bilen hiç haçan doldurylmandyr, onda diňe şor suw bolupdyr diýlip bellenilýär. Taryhy maglumatlardan ugur alsak, onda **Oks** derýasy **XIII** we **XVI** asyrlar aralygynda, alym Konşiniň pikirine görä Hazar deňzine guýman, eýsem Sarygamyş kölüne guýupdyr" (seret: В. В. Бартолд, 1965). Diýmek, gadym zamanlarda Aral we Hazar deňizleri bütewi bir **Aral - Hazar** suw basseýnini düzüpdir.

Görnükli rus gündogar öwreniji alymy **W. W. Bartold** dürli faktlary deňeşdirmek bilen: "*Maňa* **De Guýeniň** *we geologlaryň pikirlerine esaslanyp diňe dorgy diýmek galýar*" diýip belleýär. **W. W. Bartold** "*Uzboý giçki orta asyrlarda, süýji suwly akym bolupdyr*" diýmek bilen çäklenýär. Emma **Konşin** we beýleki awtorlar, **S. P. Tolstowyň** ylmy işlerine esaslanmak bilen Uzboýuň jülgesindäki gadymy yadygärliklerde alnyp barlan ylmy barlaglaryň netijesinde bu ýerlerde süýji suwuň akymynyň bolmandygyny subut etdiler. Geologlaryň we taryhçy alymlaryň arasynda dörän jedeliň çözgüdi, birinji toparyň hasabyna tamamlanýar. **W. W. Bartold** bu pikir bilen ylalaşmaýar we giçki orta asyrlarda Uzboýuň jülgesinden(hanasy) suw akmandyr diýip belleýär. Uzboýdaky harabalyklar dogrusynda **Obruçew,** alymlaryň *"öňler bu ýerlerde ýaşaýyş bolupdyr"* diýen pikirleriň nädogrydygyny belleýär. Şu ýerlerdäki harabalyklar, irki orta asyrlarda **Horosandan** günbatarrakda ýerleşen **Urgenз şäherine** tarap gidýan kerwen ýolunyň galyndylary" diýip belleýär. **S. P. Tolstow** Uzboýuň kenarynda ekerançylygyň (agrikulturanyň) bolmandygyny ýatlaýar.

**S. P. Tolstow** Amyderýanyň we Syrderýanyň Aral deňzine guýýan ýerleriniň inini(Strabonyň maglumatlaryna görä *2400*

stadiýa(*2400 x 187 = 448800 metr = 448,8 kilometre* barabar), onuň häzirki ölçegleri bilen deňeşdirmek netijesinde **Aral** deňiziniň gündogar kenaryndan alnan aralygyň hakyky ölçeglerine ýakyndygyny ýüze çykarýar. Bu bolsa agzalan derýalaryň şol döwürlerde **Aral** deňzine gelip guýandygynyň gytaklaýyn subutnamasy bolup durýar. Gadymy alymlaryň işlerine salgylanmak bilen **S. P. Tolstow** aşakdaky netijelere gelýär. Grek we rim alymlary Aral deňzi barada käbir maglumatlary bilipdirler diýmek bolar (Kaspi, *“Skif aýlagy”*).

**Strabonyň ömri we döredijiligi.** Strabon (Strabon) biziň eramyzdan öňki 64/63-nji we eramyzyň 23/24-nji ýyllarynda ýaşan gadymy grek geograf we taryhcy alymdyr. Ol Kiçi Aziýada Amasiýa (Liwiýada ýerleşen şäher) şäherinde dogulýar. Görnükli alym Gresiýa, Kiçi Aziýa, Italiýa we Müsüre syýahat edýar.



Gadymy grek alymy Strabon (Strabon).

Biziň günlerimize gelip ýeten 43 kitapdan ybarat bolan “Taryhy bellikler” eseriň awtorydyr. Ol “Taryhy bellikler” eseriniň dowamy hökmünde “Geografiýa” atly işini ýazýar.

Strabonyň “Geografiýa ”(Geograjica) atly işi, belli bolan antiki geografiýanyň bilimlerini umumylaşdyryp özünde jemleýär. Bu bolsa antiki geografiýa ylmyny jemleýji eserdir. Eserde Hazar deňziniň kenar ýakasy, onuň kenarynda ýaşaýan halklar dogrusynda hem käbir gymmatly taryhy maglumatlary getirýär.

Awtoryň pikirine görä, “Geografiýa” kitaby, Rimiň döwlet işgärlerine, serkerdelerine, söwdagär-lerine we ş.m. praktiki gollanma bolup hyzmat etmelidi. Şonuň üçin hem awtor kitabyň mazmunyna köp sanly taryhy, etnografiki, durmuşy maglumatlary goşýar. Käbir ýagdaýlarda berilýän maglumatlar özüniň ýeke-täk çeşmedigi bilen tapawutlanypdyr. Strabonyň 17 kitapdan ybarat bolan “Geografiýa” eseri taryhy geografiýa degişli bolan ilkinji uly iş hasaplanylýar. Ol biziň günlerimize bütewilikde diýen ýaly gelip ýeten eserdir. Kitaplaryň ilkinji ikisi girişe degişli bolupdyr. Onda Ýer üstüne geografiki taýdan ýazgy bermegiň, geografiýa ylmyny bilmekligiň islendik adama aýratyn hem serkerdelere we hökümdarlara zerurdygyny açyp görkezýär. Eseriň girişiniň soňunda dürli ýer - ýurtlara geografiki ýazgy bermege degişli maglumatlar berilýär. Şeýle-de bu eserde islendik ýer üstüne geografiki ýazgy bermekde matematika we fizika ylymlarynyň tutýan ornuny okyjylara düşündirmäge synanyşýar. Ýer – ýurtlara geografiki ýazgy bermek işine Strabonyň özüniň III kitabyndan başlaýar. Strabonyň bu işiniň sekiz kitaby: ýagny, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX we X - Ýewropa, altysy XI, XII, XIII we XVI - Aziýa, iň soňky XVII kitaby bolsa Afrika materigine degişli bolan işdir.

Strabon özüniň bu eserlerini öz döwüründe we ondan soňraklar ýaşan syýahatçylar, serkerdeler, ýönekeý sowatly adamlar we beýlekiler okar diýen pikir bilen ýazypdyr. Emma uzak wagtyň dowamynda onuň eserlerini okajak adam tapylmaýar.

Strabonyň bu geografiki eserini, şol döwriň ylymly – bilimli adamlary düýbünden görmändirler (okamandyrlar) we öz duşlaryndan geçirip goýberipdirler.

Strabonyň 17 kitapdan ybarat bolan "Geografiýa" eseri göräýmäge beýleki eserlerden tapawutlanmaýan ýalydy. Kitaplaryň mazmuny öz içine, şol döwrüň geografiýa ylmyna degişli bolan täze maglumatlary almandyr. Alymyň getirýän geografiki pikirleriniň ählisi diýen ýaly, şol döwre çenli eýýäm belli derejede aýandy. Şonuň ýaly-da, işiň göwrüminiň uly bolmagy (17 kitapdan durmagy), gyzyklanýan alymlary(ynsanlary) okamakdan belli bir derejede gorkuzan bolmagy mümkin.

Strabonyň ilkinji mugallymy pergam mekdebiniň dilçisi (gramatigi), birnäçe geografiki işleriň awtory Tirannion hasaplanylýar. Pergam mekdebiniň okuwçylary hem edil aleksandriýalylar ýaly Gomeriň poemalaryny çuňňur öwrenipdirler. Grekler Gomeriň "Iliada" (Ilias) we "Odisseý" (Odysseia) poemalaryny gadymy grek atlaryny getirýän we ýer-ýurtlara geografiki ýazgy berýän ilkinji eserdir.

Strabon Eratosfeniň ylmy eserlerini hem çuňňur öwrenmegi başaran görnükli alymdyr. Strabon geografiýa we taryha degişli köp sanly eserleri ýazan hem bolsa, ol özüni geograf ya-da taryhçy däl-de, eýsem filosof hasaplapdyr. Alym: "Geograf geografiýany bilmäge, filosof bolsa – öz ömrüni ýaşamak sungatyny öwrenmäge ýa-da bagta ýetmäge bagyş edýän adamdyr" diýip belläpdir.

Strabonyň düşünmegi boýunça territoriýany kartografiki kabul etmeklik, çägiň geografiki ýazgylarynda dürli gapma – garşylyklaryň ýüze çykmagy bilen kynlaşýar.

**Klawdiý Ptolomeýiň ömri we döredijiligi.** Görnükli grek astronomy, astrology, matematigi, geografy we fizigi (optigi) Klawdiý Ptolomeý (Ptolemaios, Klaudios) Müsürde Ptolomeda-da, biziň eramyzyň I asyrynyň ahyrlarynda (100-nji ýyllarda) dogulýar we 178-nji ýylda (käbir maglumatlara görä 147-nji ýylda) aradan

çykýar. Ol gadymy grek alymlarynyň arasynda iň görnüklisi hasaplanylýar.

Gadymy grek alymy Klawdiý Ptolomeý (Ptolemaios, Klaudios).

Ptolomeý Müsürde 125-141-nji ýyllarda Aleksandriýa şäherinde astronomiki gözegçilikleri alyp barýar. Ptolomeýiň ýerine ýetiren işleri soňraky astronomiýa we astrologiýa ylymlarynyň ösmegine güýçli täsir edýär. Ol grek dilli astronomlaryň alyp baran işlerini özüniň “13 kitapdan ybarat bolan astronomiýanyň beýik matematiki gurmalary” (grekçe “Mathematike syntaksis” ýa-da “Megiste syntaxis” - “Beýik gurmalar”) diýen eserinde jemleýär. Arap diliniň al artikliniň goşulmagy bilen “Almagest” adyny alan bu kitap dünýäde uly meşhurlyga eýe bolýar.

Prolomeý “Almagest” eserinde özünden öň ýaşan işdeşleriniň (esasan hem Gipparh Nikeýalynyň, Apolloniýa

Pergliniň) antiki astronomiýadan işleriniň ählisini bir ýere jemlemän, eýsem 127-141-nji ýyllarda geçiren öz gözegçilikleriň netijeleri bilen baýlaşdyrýar. Şonuň ýaly-da, matematiki astronomiýa ilkinji bolup sistematiki tertibi berýär.

"Almagestiň" I we II kitaplary geosentriki sistemasyny esaslandyrýar, IV-VI kitaplary Aý baradaky teoriýalary, VII-VIII kitaplary ýyldyzlar, galan kitaplary bolsa planetalaryň hereketleri baradaky gymmatly maglumatlary özünde jemleýär.

Ptolomeýiň "Almagesti" şol döwrüň has belli obýektleriniň *8100-den* gowragynyň geografiki koordinatlary (giňligi we uzaklygy) berilýär.

Ptolomeýiň bu ajaýyp eserine öz döwrüniň beýik akyldarlary Papp, Feon, Ipatiýa, Prokl öz komentarilerini beripdirler. Bu eser ir döwürlerde arap diline terjime edilýär. Esere öz döwründe Merkezi Aziýanyň beýik akyldary Muhammet Musa al-Horezmi hem komentariysini ýazýar we şu eseriň maglumatlaryny öz gözegçilikleriniň esasynda baýlaşdyrýar. Muhammet Musa al-Horezmi "Almagestiň" maglumatlaryndan peýdalanyp, "Ýeriň surat kitaby" atly uly eserini ýazýar. Onda Aziýanyň territoriýasyna degişli berilýän geografiki obýektleriň sanyny 2602 (Ptolomeýiň berýän maglumatlaryny has-da baýlaşdyrýar) ýetirýär. Şol sanda, ilatly punktlaryň 489 sanysynyň geografiki koordinatlary tertipleşdirilen katalog görnüşinde sanawyny getirýär.

Alymyň bu taryhy işi takmynan bir ýarym müň ýylyň dowamynda astronomiýada fundamental gollanma hökmünde ulanylyp gelnipdir. Astronomiýadan Ptolomeý tarapyndan esaslandyran dünýä sistemasy Kopernigiň esaslandyran häzirki zaman sistemasy bilen çalşylýança üstünlikli peýdalanylýar.

Klawdiý Ptolomeý dünýäde ilkinjileriň hatarynda trigonometriýanyň käbir meseleleri (sfera we tekizlik) bilen meşgullanýar. Ol ilkinjileriň hatarynda Ýeriň atmosferasyndaky refraksiýany açýar. Ýagtylygyň dürli üstlerde serpikmegini we

ýuwudylmagyny öwrenmek bilen hem meşgullanýar. Ol geografiýa ylmynyň esaslaryny goýujy alymlaryň biri hasaplanylýar. Alym ýeriň üstündäki geografiki obýektleriň 8000-den gowragynyň geografiki koordinatlaryny ýöriteleşdirilen tablisalarda berýär. Şeýle-de, görnükli alym hronologiýa we sazyň teoriýasy bilen baglanyşykly işlerini hem ýazýar.

Klawdiý Ptolomeý *"Gozganmaýan ýyldyzlaryň fazalary", "Planetar gipotezasy barada", "Sentilokwium", "Taýýar zijler", "Taýýar tablisalardan peýdalanmagyň shemasy we düzgünleri"* atly astrologiki meseleler bilen baglanyşykly işleriň hem awtorydyr.

Ptolomeýiň eserleri diňe astrologiýany dal, eýsem astronomiýany hem öz içine alýar. Onuň işleriniň arasynda: *"Şalyklaryň tablisasy"* (gadymy şalyklaryň hronologiýasy), üç kitapdan ybarat bolan *"Saz baradaky kitap", "Analemmalar boýunça", "Planisfera",* bäş kitapdan ybarat bolan *"Optika"* kitaplary okyjylar köpçüligine bellidir. Ol *"Geografiýa", "Kriteriýalaryň agalygy barada"* ýaly eserleriň hem awtory hasaplanylýar.

Beýik akyldaryň *"Almagest"* atly eseri antiki geografiýanyň iň ýokary gazananlaryny jemleýjidir. Onuň bu eseri Eratosfeniň, Gipparhyň, Posidoniýanyň, Strabonyň hem-de Marina Tirskaýanyň (I-II asyrda ýaşan grek geografy) alyp baran ylmy barlaglaryna daýanýar. Ptolomeýiň geografiki traktaty 14 asyryň dowamynda geografiýa boýunça okuw gollanmasy, şeýle-de täze döwrüň kartografiýasynyň ösmegi üçin sada we düşnükli dilde ýazylan çeşme bolup hyzmat edipdir.

## 2. Türkmenistanyň territoriýasy Hytaý çeşmelerinde

Türkmenistanyň ýeriniň çäginiň kartografiki kabul edilmeginde aýratynam gadymy **Hytaý alymlarynyň** hyzmatlary uly . Biziň eramyzdan öňki IV asyra degişli *"Daglar we deňizler*

*barada gadymy maglumatlar"* diýen toparlaýyn işde käbir minerallaryň we dag jynslarynyň ýerleşýän ýerleri däl-de eýsem Hitaý we onuň bilen goňşy territoriýalar barada hem fiziki-geografiki maglumatlar berilýär. Işlerde "Irki wagtlardan bäri Hytaýda magnit hadysalary mälim bolupdyr. Biziň eramyza iki asyr töweregi wagt galanda, hytaý deňizde ýüzüjileri eýýäm komposlardan peýdalanyp başlapdyrlar. Has takygy b.e. öňki 132-nji ýylda dünýäde ilkinji bolup deňizde ýüzmekde kompas ulanýarlar" diýlip ýatlanylýar. Hytaý alymy(mehanigi) **Çan – Hen** ilkinji seýsmograf guralyny oýlap tapýar (Д. И. Гордеев.1957, 82). Hytaý alymlary **Syma Sýanyň**(b. e. öňki 145 – 86 ýyllarda ýaşan), **Ban Gunyň**(b.e. öňki I asyrda ýaşan) işlerini rus diline terjime eden **N. Ýa. Biçurin**(1777 – 1853 ýý.) we iňlis diline terjime eden **F. Hirtiň** tagallalary bilen hytaý alymlarynyň Merkezi Aziýanyň territoriýasy baradaky geografiki işleri okyjylara elýeterli boldy. **Sym Týanyň** *"Taryhy ýazgylarynda"* Hytaýyň we goňşy döwletleriň taryhy beýan edilipdir.

**Çan Sýan** (b.e. öňki II asyrda) syýahat etmek bilen, ilkinji gezek Samarkanda, ondan soňra **Kangýuýda**(Horezmde) bolýar. Ol Hytaý impetatorynyň ilçisi hökmünde bir aýa ýakyn depedäki şäherde(Buharanyň bolmagy mümkin) ýaşaýar. Bu säheriň hökümdary **Çan Sýana** *Kangýuý* döwletinden soňra uly çöllügiň bardygyny, ondan geçmegi örän kyndygyny, eýsem ondan aňyrda **Ýansaý** ýurdunyň bardygyny, ondan aňyrda pes kenarly uly **Demirgazyk** deňziniň bardygyny anyk gürrüň berýär. Bu Hazar deňzi bolmaly diýip **G. Golubew**(1958) belleýär. Emma bu pikiriň ýalňyş bolmagy hem mümkin. Gadymy wagtlarda hytaý dilinde Ýansaý Alanýa adyny hem alypdyr. Bu bolsa klassiki ýazyjylary bolan halkyň, ýagny *alanlaryň* bolmagy hem ähtimaldyr. **Çan(Čžan) Sýan** köp sanly ýurtlar we halklar baradaky meglumatlary eşidýär. Ol **Ýueçji** taýpasynyň basyp alan ýerleriniň günorta-günbatarynda uly **Parfiýa** (Ansi) döwletiniň ýerleşýändigini, bu döwletiň **Köpetdag** gerişlerinden demirgazyk

tekiz giňişligini öz içine alýandygyny, onuň merkeziniň **Merw** säheri bolan **Margiana** degişlidigini belleýär.

Parfiýa döwleti barada hytaý çeşmeleri bu ýerlerde üzümiň miwesinden çakyryň ýasalýandygy, şalynyň we bugdaýyň ekilýändigi, şonuň ýaly-da suwarymly we düme ekerançylygyndan bolsa, maldarçylyk bilen meşgullanýandyklary hakda habar berýär. Maldarçylyk bilen meşgullanmak üçin atmosfera suwlaryny ýygnamak, emeli suw howdanlary we guýulary gurmak, öri meýdanlaryň otlulugyny ýokarlandyrmak meselelerini Parfýalylaryň üstünlikli çözmegi başarýandyklary barada bellenilýär.

# III. TÜRKMENISTANYŇ TERRITORIÝASYNYŇ MUSULMAN ALYMLARY TARAPYNDAN KARTALAŞDYRYLMAGY

## 1. Merkezi Aziýaly alymlar we orta asyrlaryň ylym dünýäsi

Merkezi Aziýada orta asyrlaryň alymlary dünýä ylmynyň ösmegi üçin özleriniň ägirt uly goşantlaryny goşupdyrlar. Olar aýratyn hem *matematika, astronomiýa, trigonometriýa, geodeziýa, himiýa, mineralogiýa, geografiýa, kartografiýa, meliorasiýa* ýaly ylymlaryň şu günki derejesine ýetmegi üçin uly işleri amala aşyrypdyrlar. Bu ylymlaryň käbirleriniň bolsa özbaşdak ylym hökmünde emele gelmegine esas döredilipdir. Mysal hökmünde, *algebranyň, astronomiýanyň, geodeziýanyň, trigonometriýanyň, fizikanyň optika bölüminiň* we ş.m. emele gelşini getirmek bolar.

Orta asyrlarda arap halyfatynyň paýtagty Bagdat şäheri, arap ylmynyň ilkinji ojagy bolupdyr. 762-nji ýylda şäheriň düýbi tutulandan soňra onuň ilkinji halyfy Merkezi Aziýanyň belli alymlaryny paýtagta çagyrypdyr we olaryň ylym bilen meşgullanmagy üçin ähli şertleri döredipdir. VIII asyryň ahyrlarynda IX asyryň başlarynda Bagdat şäheri imperiýanyň esasy intellektual merkezi şäherine öwrülipdir. Bu ýere gündogardan şahyrlar, dine gulluk edijiler, alymlar gelipdir.

Bagdat şäheriniň halyfy (apbasy) *Harun Ar-Raşid* VIII asyryň ahyrlarynda "*Akyldarlar(danalar) öýüni*" esaslandyrypdyr. Bu ylmy merkeze şol wagtyň iň oňat terjimeçileri ýygnanypdyr. *"Akyldarlar öýünde"* musulman dünýäsini **ýunan** ylmy bilen tanyşdyrmak döwlet tarapyndan goýlan esasy wezipe bolupdyr. Ýunan alymlarynyň gadym wagtlarda, ýagny biziň eýýamymyzdan öň ýazyp giden işlerini terjime etmek we arap okyjylaryna elýeterli etmek üçin onlarça ýyl gerek bolupdyr. Netijede, *Aristotel, Platon, Ýewklid, Arhimed, Appolloniýa, Gipparh, Eratosfen, Meneleýan,*

*Gippokrat, Dioskopid, Galen* ýaly dünýäde meşhurlyk gazanan we özleriniň gymmatly eserleri bilen äleme meşhur bolan alymlarydyr akyldarlarynyň işleri arap diline terjime edilipdir.

809-nji ýylda *Harun ar-Raşid* ölenden sönra **“Akyldarlar öýünde”** işler togtadylypdyr. Oňa halyfyň ogullary Amin bilen Mamunyň arasyndaky häkimlik ugrundaky göreş sebäp bolupdyr. Çünki bu göreş ähli işleriň belli bir wagtlap ünsden düşürilmegine getiripdir. 813-nji ýylda Mamun käbir ýeňişleri gazanypdyr we özüniň ynamdar adamlarynyň kömegi bilen doganyny tagtdan agdarypdyr. Ýöne Bagdat şäherinde entek Aminiň tarapdarlarynyň bolanlygy sebäpli, ol halyfatyň paýtagtyny wagtlaýynça Merw (*häzirki Mary*) şäherine geçiripdir. 818-nji ýyla çenli Merw şäheri halyfatyň paýtagty bolupdyr. Bu ýerde Mamun öz adyndan teňňe zikgeledipdir, daşary ýurtlaryň ilçilerini kabul edipdir. Mamun Merw şäherinde häkimlik eden wagtynda özüniň daşyna Merkezi Aziýanyň tanymal alymlaryny ýygnamak bilen, ylmy ýola goýupdyr. Halyf Mamun, görnükli matematik, astronom, Muhammet ibn Musa al-Horezmi bilen şu ýerde tanşypdyr we ony Bagdat şäherine çagyrypdyr diýen çaklama bar. 818-nji ýylda Mamun Bagdat şäherine gaýdyp gelipdir we dessine **“Akyldarlar öýüni”** dikeldip, onuň işini ýola goýupdyr. Al-Horezmi öz eserleriniň birinde *al-Mamunyň ylma bolan söýgüsiniň çäksizdigini, alymlary öz ýanyna çekip bilşini, olara howandarlyk edişini, islendik ylmy ösdürmek üçin gerek zatlaryny tapmaklaryna ýardam berýändigini* belläpdir.

Şondan soň alymlar **“Akyldarlar öýünde”** al-Mamun döwründe kesgitlenen anyk ylmy-barlag işleri bilen meşgullanyp başlapdyrlar. Bu ylmy merkeziň baştutany hökminde Mamun beýik matematik we astronom, dünýä ylymlarynyň ösmegine görnükli täsir eden Muhammet ibn Musa al-Horezmini belläpdir. Ol bolsa öz gezeginde gadymy astronomlaryň ylmy-barlag işlerini öwrenmekligini ýola goýupdyr. Merkezde geçirilýän işler praktiki astronomiýanyň, matematiki kartografiýanyň we geodeziýanyň,

geljegi üçin zerur bolupdyr. Şeýle hem **“Akyldarlar öýünde”** açylan stasionar obserwatoriýalarda yzygiderli astronomiki gözegçilikleri geçirmek mümkinçiligi ýüze çykypdyr.

Mamunyň halyflyk eden döwründe **“Akyldarlar öýi”** özüniň çägini giňeldip, ylmyň täze ugurlary boýunça dürli sebitlerden alymlary çagyryp ylmy işleri bilen meşgullanmaga başlapdyr. Eger-de **Harun ar-Raşid** döwründe bu merkeziň esasy maksady “*Ýunan akyldarlarynyň*” eserlerini terjime etmekden ybarat bolan bolsa, al-Mamun döwründe bu merkeziň öňünde, terjime edilen işleri we tebigy ylmy taglymatlary kämilleşdirmek, şeýle hem döredilen ylmy eserleriň esasynda ajaýyp ylmy işleri döretmek meseleleri goýlupdyr. Mamunyň baştutanlyk eden döwründe özboluşly Bagdat ylmy merkezi döräpdir. Bu merkeziň ajaýyp agzalary gadymy ýunan, hindi we eýren däplerini özleşdirmek bilen *matematikanyň, astronomiýanyň, kartografiýanyň, geodeziýanyň, geografiýanyň, mineralogiýanyň* we başga ylymlaryň bölumlerinde özbaşdak ylmy-barlag işlerini geçiripdirler.

Obserwatoriýalaryň ilkinjisi we has meşhurlyga eýe bolany 828-nji ýylda Bagdat şäheriniň Şammasiýa sebitinde gurlupdyr, oňa merwli astronom **Ýahýa ibn Aby Mansur** (Ahmet al - Merwezi (Habaş Hasapçy) ady bilen meşhur Merwli alym) ýolbaşçylyk edipdir. Ýene-de, üç ýyl geçenden soňra Damaskyň eteginde ikinji obserwatoriýa, ýagny **Şammisiýanyň** şahamçasy gurlupdyr. *Ýahýa ibn Abu Mansur* ölenden sönra, iki obserwatoriýa hem **Murgap** oazisinde, gadymy Merwde önüp ösen Merkezi Aziýaly alym *Halid ibn Aby al-Mälik* ýolbaşçylyk edipdir.

IX asyryň ikinji ýarymynda Bagdat şäherinde Merkezi Aziýanyň alymlarynyň hiç haýsy galmandyr. Takmynan *850-nji ýylda* görnükli matematik, astromom, ajaýyp alym **Muhammet al-Horezmi**, *864-nji ýylda* görnükli **Merwli** astronom, matematik **Habaş al-Hasib**, bütin dünýäde *“Ikinji mugallym”* ady bilen meşhur bolan **Abu Nasr al-Faraby,** *961-nji ýylda* Merkezi

Aziýanyň görnükli alymy astronom, matematik, ajaýyp filosof, dünýäde ikinji mugallym ady bilen meşhur bolan **Ahmet ibn Muhammet al-Fergani** aradan çykypdyr. Şonuň bilen birlikde arap we bütin dünýä ylmynyň ösmegine görnükli goşant eden alymlar: **Abu Abdylla al-Horezmi**(özüniň meşhur eseri *"Ylymlaryň açary"* atly eseri bilen dünýä özüni tanadypdyr)**, Abu Nasr ibn Irak**(Abu Reýhan al-Biruniniň mugallymy, sinuslar teoremasyny dünýäde ilkinji bolup tekizlikde we sferanyň üstünde subut eden tanymal alym), **Abu Reýhan al-Biruny, Ibn Sina** ýaly ylymlaryň ösmegine görnükli goşant goşan alymlar dünýä inipdir.

IX asyryň ortalaryndan başlap *Merkezi Aziýada* feodal döwletleri döräp başlapdyr. Olar Bagdat halyfatyndan garaşsyz özbaşdak döwletler hökmünde döräpdirler. IX asyryň ikinji ýarymynda X asyryň başlarynda *Köneürgençde, Merwde, Nişapurda, Kýätda, Samarkantda, Buharada, Yspyhanda* özbaşdak ylmy merkezler döräpdir. Ýerli häkimler görnükli alymlary işlemäge çagyrypdyrlar we ylmy-barlag işlerinde bir-birleri bilen bäsleşikler gurapdyrlar.

## 2. Türkmen soltanlarynyň dünýä ylmynyň ösmegine goşan goşantlary

Türkmenleriň beýik şahsyýetleri Mahmyt Gaznaly, onuň ogly Masud (1030-1040-nji ýyllarda soltan), seljuk türkmenleri Togrul beg (1063 ýylda ýogalan), onuň dogany Çagry begiň ogly Alp Arslan (1063-1072 ýylarda soltan), Alp Arslanyň ogly Jeleleddin Mälik şa (1072-1092 ýylarda soltan) we ş.m. dünýä ylmynyň, sungatynyň ösmeginde görnükli yz galdyrypdyrlar.

Mahmut Gaznalynyň imperiýasy (paýtagty Gazna şäheri Owganystanda ýerleşýär) öz häkimligini Hytaýyň territoriýasyndan, Merkezi Aziýa we Hindistana cenli aralykda ýöredipdir.

Mahmut Gaznalynyň, Masudyň, Togrul begiň döwründe, olaryň goldaw bermegi bilen Abu Reýhan al-Biruni, dünýä belli *“Geodeziýa”, “Gnomonika”, “Hindistan”, “Ýyldyzlar baradaky ylym”* we *“Masudyň kanony”* eserlerini ýazypdyr.

“Masudyň kanony” atly işi jemi 11 sany uly ylmy eserlerden ybaratdyr. Olar aşakdaky ýaly tertipde berilýär:

1. Kosmologiýa we hronologiýa;
2. Hronologiýa we kalendarlar;
3. Trigonometriýa;
4. Sferiki astronomiýa;
5. Geografiýa;
6. Günüň hereketi;
7. Aýyň hereketi;
8. Günüň we Aýyň tutulmagy;
9. Ýyldyz astronomiýasy;
10. Planetalaryň hereketi;
11. Astrologiýa bilen baglanyşykly astronomiýanyň soraglary ýaly ajaýyp eserleri öz içine alýar.

Türkmenistanyň ilkinji Prezidenti Saparmyrat Türkmenbaşynyň Mukaddes Ruhnama kitabynda belleýşi ýaly, 1040-njy ýylda **Merw** şäherininden 70 km aralykda ýerleşen Daňdanakan galasynyň ýakynynda Masud bilen Togrul begiň goşunlarynyň arasynda bolan söweşde Togrul beg ýeňiş gazanýar. Şu ýeňişden soňra ol ilki bilen Horasanyň emiri, 1055-nji ýylda Bagdat şäherini basyp alandan soňra soltan adyny alýar. Şu döwürde seljuklaryň häkimligi Hytaýdan Orta Ýer deňzine çenli, Ýemenden Kawkaza çenli uly territoriýa ýaýrapdyr. **Alp Arslan** döwründe imperiýanyň paýtagty Merw bolupdyr, Mälik şa paýtagty Yspyhana geçiripdir. Togrul beg döwründe imperiýanyň wiziri Amid al-Mülk Aby Hasr Mansur ibn Muhammet al-Kunduri (1025-1064) özüniň *“Astronomiýa ylmynyň düzgünleriniň ýygyndysy”* diýen eserini ýazypdyr. Bu kitap astronomiýanyň

sferiki trigonometriýa bölümi üçin zerur gollanma bolup, ol Yspyhanda ýazylypdyr.

Alp Arslan we Mälik şa döwründe **Nyzam al-Mülk** (1017-1092 ýylarda ýaşan) wezir bolupdyr. Nizam al-Mülk merkezleşdirilen feodal döwletini berkitmek we imperiýanyň ykdysadyýetini gowulandyrmak ýaly meselelere, şonuň ýaly-da medeniýetiň we aň-bilimiň hojalyk üçin ähmiýetine gowy düşünipdir, ol **Merkezi Aziýanyň** güýçli alymlaryny işlemäge çagyrypdyr we olara goltgy beripdir. Işlemek üçin oňat şertler döredip, okuw jaýlaryny açypdyr. **Nyzam al-Mülk** Buhara medresesine meňzeş, okuw jaýlaryny imperiýanyň köp şäherlerinde açypdyr. Olaryň iň meşhury (tanymaly) Bagdatda açylan *"Nizamiýa"* medresesidir. Bu okuw jaýynyň şöhraty köp wagt geçmänkä bütin musulman dünýäsine ýaýrapdyr. Olar bilen ilkinji gezek Ispaniýada tanyşan ýewropalylar olaryň esasynda okuw jaýlaryny, uniwersitetleri, 1239-njy ýylda döredipdirler. Nyzam al-Mülkiň seljuklaryň paýtagtyna çagyran meşhur alymy Omar Haýýam bolupdyr.

**Omar Haýýam** (1048-1131 ýyllarda ýaşan) Nişapurda doglup, Balhda okapdyr, ýaşlykda köp ýurtlara syýahat edipdir. Omar Haýýam astronomiýadan we algebradan dürli derejedäki deňlemeleri çözmäge çalşypdyr. Ol özüniň algebra traktatyny ýazmaga Samarkandyň kazysy Aby-Tahyryň goldaw bermegi netijesinde mümkinçilik alypdyr. Omar Haýýam Mälik şänyň köşgüne 1074-njy ýylda çagyrylypdyr. Taryhçy alym Ibn al-Asyr (1160 - 1232-nji ýý.) özüniň *"Taryhyň kämil kitaby*" atly eserinde 1074-nji ýylyň hadysalary barada "Nyzam al-Mülk we Mälik şa döwrüň iň abraýly astronomlaryny köşge ýygnapdyr... Mälik şa üçin obserwatoriýa gurdular, musulman älemine meşhur astronomlar: *Omar ibn Ibraýym al-Haýami, Abul-Muzaffar al-Nafiari, Maýmun ibn Nadžib al-Wasiti* we başgalar gatnaşypdyrlar. Obserwatoriýany döretmek üçin örän köp serişdeler we çykdaýjylar harçlanypdyr" diýip belleýär.

Alymlaryň öňünde goýlan esasy mesele - impeýiýanyň territoriýasynda ulanylýan parslaryň gün kalendaryny barlamak we ony täzelemek meselesi bolupdyr. Musulmanlaryň ýylynyň dowamlylygy **12** Aý kalendar aýyna deň bolup, ol 10 gün Gün kalendaryndan gysga bolupdyr. Bu ýagdaý ekerançylyk bilen meşgullanýan halklar üçin amatsyz hasaplanypdyr. Şonuň üçin hem Eýranyň we Merkezi Aziýanyň ýaşaýjylary araplar basyp almanka ulanylan köne kalendardan peýdalanmaly bolupdyrlar. Bu kalendarda täze ýyl - Nowruz ýazky deň günlülik, ýagny ilkinji farwardin aýy bilen barlanypdyr. Bu kalendaryň aýlary Günüň zadiak belgisinden geçmegi bilen baglanyşyklydyr. Aýlaryň ählisi 30 günden bolup, olaryň birine "goşmaça bäşlik" goşulypdyr. Omar Haýýamyň *"Täze ýyllar hakynda kitap"* diýen eserinde şu kalendarlaryň ählisine pars patyşasy Ardasir Papakandan başlap häsiýetnama berlipdir. *Seýistandäki (Sistendäki)* emir *Halare ibn Ahmediň* (963-1003-nji ýylarda emir bolan) reformasyndan soňra, uzak ýyllyk kalendardan aýrylyp, Nowruz deň günlülikden süýşüpdir. Omar Haýýam bu hakda: "Biziň döwrümize çenli 16 gün tapawut etdi. Bu habary eşidip Mälik şa köne uzak ýyllylygy öz ýerine göýmagy buýrupdyr, şu maksat bilen hem ol döwrüniň görnükli alymlaryny ýygnapdyr. Astronomiki gözegçiligi geçirmek üçin alymlara ähli şertleri döredipdirler we **Nowruzy** farwadine gaýtaryp getiripdir. Emma wagt Mälik şaga bu işi dolanyşyga girizmäge mümkinçilik bermändir" diýip belleýär.

Omar Haýýam tarapyndan döredilen kalendar Mälik şanyň adyny almak bilen *"Mälik erasy"* we *"Jelaly erasy"* diýip taryha giripdir. Omar Haýýam **33** aýlawly(sikilli) kalendary döreden alym hökmünde tanalýar. Onda uzak ýyllylyk aýlary: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28 we 33 ýyllar hasaplanylýar. Emma Omar Haýýamyň sözlerinden belli bolşy ýaly, gutarnykly bolmadyk uzak ýyllylygyň çalyşmak ulgamyny işläp ýetişmeýär. Emma **33** ýyllyk aýlawly(sikilli) kelandarda bir günlik ýalňyşlygyň her **5000** ýylyň dowamynda ýüze çykýandygyny, ýewropa döwletleriň köpüsinde

ulanylýan grigorýan kalendarynda bolsa şeýle ýalňyşlygyň her **3333** ýyldan döreýändigini bellemek zerurdyr.

Omar Haýýam *"Mälik şa ziji"* atly astronomiki katalagyny düzüpdir, onda bolsa 100 sany has aýdyň ýyldyzyň ekliptiki koordinatlary(jemi asman giňişliginde 250 sany ýagty ýyldyz görkezilýär) berlipdir. Yspyhandaky obserwatoriýa 1092-nji ýyla çenli - Mälik şa we Nyzam al-Mülk ölýänçä işläpdir we ylma hyzmat edipdir.

Mälik şanyň nesilleri seljuklaryň imperiýasynyň paýtagtyny ýene-de Merw şäherine göçüripdirler. Şu ýerde **Beýik Soltan Sanjaryň** (1118-1157 ýýlarda soltanlyk eden) köşgünde Omar Haýýam we onuň şägirtleri **Muzaffar al-Isfizari** we **Abd ar-Rahman al-Hazini** işläpdir. Al-Hazini özüniň *"Danalaryň agramly kitaby"* atly statika degişli eserine we *"Sanjaryň zidži"* diýen **Soltan Sanjara** bagyşlanan kitabyny ýazypdyr. Zidħ (zij) astronomiki tablisalardan, ýyldyzlaryň koordinatlaryndan başga maglumatlaryň berilmegi bilen tapawutlanýar.

Türkmenleriň harak tiresinden bolan **Muhammet al-Haraki** (1139-njy ýylda Merw şäherinde doglan) Soltan Sanjaryň köşgünde işlän alymdyr. Ol özüniň *"Asman jisimleriniň bölünişi barada bilimleriň çägi"* we *"Astronomiýa ylmyna giriş"* diýen eserlerini ýazypdyr. Ol **al-Ferganynyň, al-Haziniň** we **Ibn al-Haýsamyň** planetalaryň köpçülikleýin efirli orbitasy baradaky pikirlerini ösdüripdir.

## 3. IX – XII asyrlarda Türkmenistanyň ykdysadyýeti we medeniýeti

Türkmenistanyň hojalygy we medeniýeti IX – XII asyrlarda has ýokary derejä galýar.

Merw oazisinde ekerançylygyň ähli görnüşlerinden ýokary hasyl almak üçin oňaýly şertler döreýär. Bu ýerlerde şol döwürlerde gurlan suwaryş ulgamy Orta we Öňi Aziýa üçin

görelde alarlyk derejede bolupdyr. Merw oazisinde ýetişdirilýän ýokary hilli pagtanyň we ýüpegiň at-abraýy has uzaklarda hem meşhur bolupdyr. Şäher we obanyň arasynda önüm çalşygy, şol döwrüň pul birlikleri dirhemiň we dinaryň  üsti bilen ýöredilipdir.

Türkmenistanyň ykdysady we medeni durmuşynda söwda kerwen ýollary aýratyn uly roly oýnapdyr. Gadymy *“ýüpek ýoly”* Eýrandan Hytaýa: Bagdat, Hamadan, Nişapur, Merw (Mary), Amul (Türkmenabat), Buhara, Samarkant, Şaş (häzirki Daşkendiň sebitleri), Taraz (Jambul), Kulan, Suwýap (Suýab) we Gündogar Türkistandan Hytaýa tarap geçipdir.

Kerwensaraýdaky dynç alyşlyk.

Merkezi Aziýany Wolgaboýy, Hazar patyşalygy we Bulgar knýazlygy bilen birleşdiren ýene-de bir söwda kerwen ýoly bolupdyr. Bu kerwen ýoluna bir tarapdan Bolgariýadan we

Italiýadan, Hazar patyşalygyndan, beýleki bir tarapdan bolsa Buharadan, Merwden, Samarkantdan we Merkezi Aziýanyň beýleki şäherlerinden söwdagärler gelipdirler.

VII - VIII asyrlar bilen deňeşdirende söwdanyň häsiýeti düýbünden üýtgeýär. Arap geografy al-Makdisi örän täsin maglumatlary öz işlerinde belläpdir. Ol bu barada “Bu ýerden tilki, babyra, towşan, geçi derilerini, şeýle-de şemleriň dürli görnüşlerini, ýaýlar we onuň oklaryny, ak deregiň köküni, telpekleri, balyk ýelimini, slawýan gullaryny, goýundyr düýeleri, atlary, bal, guradylan miwe kaklaryny, dürli görnüşli merw matalaryny, aýakgaplary, egin - eşikleri we beýlekileri satyn almak bolýar.” diýip ýazýar.

Kerwen söwdagärleri kompaniýanyň elinde bolup, ol bolsa öz gezeginde köp sanly paýdarlary özüne birleşdiripdir. Olar işleri amala aşyrmak üçin önüm ýa-da pul goşupdyrlar. Bu hakda XI asyryň taryhçylarynyň berýän maglumatlaryny subutnama hökmünde getirýäris. Söwdagärleriň köp sanlysynda çekler bolupdyr, bu çekler musulman dünýäsiniň iň çetki ülkelerinde berlen hem bolsa onuň hümmeti musulman äleminiň iň gyraky gündogar sebitlerine, hökümdarlaryň gaznasyna düşýän pullaryň tizliginden çalt gelip ýetipdir we öz hümmetini ýöredipdir.

Şonuň bilen birlikde kerwen söwdasy haýsy şäheriň üstünden geçýän bolsa, şol şäheriň ykdysadyýetiniň we medeniýetiniň gülläp ösmegine täsir edýän esasy faktor hasaplanylypdyr. Kerwen ýollarynyň Merw, Amul, Buhara we Samarkant ýaly şäherleriň üstünden geçenligi sebäpli, bu sebitler ykdysady we medeni taýdan gülläp ösüpdir.

Söwdanyň ýokary derejä ýetendigi baradaky käbir mysallary getireliň. 991-992-nji ýyllarda halyfatyň paýtagty Bagdatdan Bolgarlara barýan kerwen bilen arap alymy ibn Fadlan (Fadlen) ugraýar. Kerweniň düzümi birnäçe düýe ýukli önümlerden, söwdagärlerden, senetçilerden, musulman dindarlaryndan we diplomatik ýumuşlar buýrulan gullukçylardan

ybarat bolupdyr. Bu kerwen 3 müň düýe ýük birliginden we 5 müň adamdan ybarat bolupdyr.

Horasanyň paýtagty Merw we Horezmiň merkezi bolan Köneürgenç şäherleri bilen Bulgar knýazlygy we Hazar kaganatlygynyň arasynda alnyp barylýan söwda gatnaşyklary söwdagärlerde uly gyzyklanma döredipdir. Bu bolsa Gündogarly söwdagärleriň (kerweniň) slawýanlaryň üsti bilen geçip, ol ýerde sowda edip, täze önümleri satyn alyp ýene-de ýollaryny dowam etdiripdirler.

Hazar kaganatynyň merkezi Itil şäheri günorta-gündogar Ýewropany, Kawkazy we Eýran bilen Merkezi Aziýany ykdysady we medeni taýdan birleşdirýän şäher hasaplanypdyr. Itilde taryhy çeşmeleriň berýän maglumatlaryna görä 10 müň musulman ýaşapdyr we özleriniň 30-dan gowrak metjitlerini açypdyrlar. Bu musulmanlaryň aglabasynyň Horezmli bolandygy taryhy çeşmelerden bellidir.

Kerwensaraýlaryň giň howlulary, harytlary saklamak üçin ambarlar hökmünde hyzmat edipdir. Şu ýerde düýedir atlaryň dynç almaklary üçin ýataklar her gurlupdyr. Her bir kerwensaraýyň içinde *"hujrah"* diýlip atlandyrylýan myhmanhanalar bolupdyr. Olar söwdägärler, kerwenleriň ýol beletleri, kerwenbaşylar, syýahatçylar we beýlekileriň dynç almaklary üçin niýetlenilipdir.

Köneürgenç, Merw, Yspyhan ýaly uly şäherlerde uly bolmadyk senetçilik bilen meşgullanýan kwartallarda *"kargah"* diýlip atlandyrylýan uly ussahanalar bolupdyr. Şular ýaly ussahanalar, adatça, baý söwdagärlere, köplenç emirlere we hökümdärlara degişli hasaplanypdyr. Olarda öz hojaýynlaryna bagly bolan onlarça adam zähmet çekipdir.

Adatça Merkezi Aziýanyň şäherleri dar köçeli gurlupdyr. Olaryň merkezi köçesi düzgün boýunça günüň göni şöhlesinden, gyşda bolsa ýagyşdyr gardan goranmak üçin üçekler bilen ýapylypdyr. Seýrek ýagdaýlarda köçeler daş (kerpiç) örtükleri bilen örtülipdir. Ýaşaýyş jaýlary toýun palçyk, çig kerpiçden,

şeýrek ýagdaýlarda bişen kerpiçden we daşlardan gurlupdyr. Köçeleriň iki gapdalyndan ýagyş suwlaryny äkider (akdyrar) ýaly ýaplar (aryklar) geçiripdirler. Şäherlerde köp sanly *"howuz"* diýlip atlandyrylýan suw howdanlary gurlupdyr. Bu ýerden durmuş hyzmatlary, içmek, köçeleri suwlamak üçin suwlar alnypdyr.

Merw, Köneürgenç, Buhara, Samarkant ýaly Merkezi Aziýanyň uly şäherlerinde ajaýyp jemgiýetçilik binalary: köşkler, howlular, metjitler, kerwensaraýlar, şeýle-de seýilgähler gurlupdyr. Olar özleriniň owadanlygy boýunça köp sanly syýahatçylary, ilçileri, diplomatlary we beýlekileri haýran galdyrypdyr. Aýratyn owadanlygy, ajaýyplygy, köp sanly kitaphanalary, metjitleri, baglary bilen orta asyrlarda: Merw, Köneürgenç, Samarkant, Buhara, Ürgenç, Hywa ýaly şäherler tapawutlanypdyr.

Merkezi Aziýanyň ýokarda bellenen şäherleri medeniýetiň, bilimiň, ylmyň we dindarlaryň jemlenýän merkezi hasaplanypdyr. Samanylar döwründe has ösen medeniýetli şäher hökmünde Merw bütin musulman äleminde meşhur bolupdyr.

IX - XII asyrlarda her metjit özüniň belli bir möçberdäki kitap goruny saklapdyr. Kitaplaryň ýygnalmagynda, şol döwrüň barly adamlarynyň, metjitlere kitaplary sowgat bermek däbine eýermegi sebäp bolupdyr. Görnükli alym Ibn Taýfur: "Merwiň kitaphanasynyň gullukçysy wezipesinde 3 ýylyň döwamynda işlän geograf alymy, ol şahyr Ýakudyň bellemegi boýunça şol döwürde şäherde 12 sany jemgyýetçilik kitaphanasy bar eken. Olaryň birinde, takmynan 12000 tomluk kitap saklanypdyr. Bu kitaphananyň iş dolandyryjylary örän adalatly bolupdyrlar. Ýagny, her bir alyma 200 kitaby hiç hili pul tölemezden öýünde hemişelik saklamaga rugsat beripdirler. Kitaplaryň her biriniň ortaça bahasy bir dinara deň bolupdyr" diýip belleýär. Ondan başga-da agşamlaryna galýan adamlar üçin ýatakhana (jaý), mugt iýmit, stipendiýa hem töläpdirler.

## 4. Muhammet Musa al-Horezminiň kartalaşdyrmak bilen baglanyşykly alyp baran işleri

Muhammet Musa al-Horezminiň “Ýeriň surat kitaby” atly geografiýa işi arap dilinde ýazylan ilkinji meşhur kitap hasaplanylýar. Bu ylmy eser Gündogar ýurtlarynda şu ylmyň ösmeginiň gözbaşyny goýupdyr. Bu kitapda Merkezi Aziýanyň ýerlerini, şäherlerini hem ýurtlaryny öwrenipdir we olar hakda dogry pikirleri orta atypdyr. Alymlaryň pikir etmeklerine görä bu eser Gündogar ýurtlarynda geografiýa ylmynyň ösmegine oňaýly ýardam edipdir. “Kitap surat al-ard” diýen arapça ady bilen tanalýan bu kitabyň haýsy ýylda ýazylandygyny alymlar entek tassyklap bilenoklar. Emma onuň 836-njy ýyldan öň hem-de 847-nji ýyldan soň ýazylandygy barada käbir maglumatlar bar. Alymlaryň bir topary bu kitap 836-847-nji ýyllar aralygynda ýazylypdyr diýip çak edýärler. Şeýle-de, Al-Horezminiň işlerini derňeýji alymlar “Ýeriň surat kitabynyň” 840-njy ýyllarda ýazylyp gutarlandygyny belleýärler. Muny bolsa, işde Bagdat şäheriniň ýakynynda al-Mamunyň mirasdüşeri döwründe halyfatyň merkeziniň geçirilen Samarra şäheri ýatlanylýandygy sebäpli esaslandyrmak bolýar. Bu şäheriň gurluşygy bolsa 836-njy ýylda başlanýar.

Kitabyň has düýpli aýratynlyklarynyň biri onuň awtorynyň astronomiýa we matematika köp ýykgyn edenligidir. Muhammet al-Horezmi öz işini tablisa (zij) görnüşinde ýazypdyr. Bu hem kitabyň özboluşly tarapy hasaplanylýar. Tablisalaryň üsti bilen akyldar esasy ýerleriň – şäherleriň 537-siniň (käbir maglumatlarda bu san 489 ýa-da 2402 diýlip hem berilýär) geografiki koordinatlaryny görkezip bilipdir. Ol daglaryň 209-sy, deňizleriň we kölleriň onlarçasy hakynda Merkezi Aziýanyň derýalary bolan Amyderýa, Syrderýa, Zerewşan, Murgap, Tejen we beýleki derýalaryň geografiki koordinatlaryny getirýär. Bu maglumatlaryň

ählisini Klawdiý Ptolomeýiň işi bilen deňeşdireniňde seredende al-Horezmi aýdyň we takyk beýan etmegi başarýar.

Gadymy döwürleriň däplerine görä Musa al-Horezmi öz kitabynda ýeriň ýaşalýan bölegini ýedi sany “klimatlara” bölýär. “Klimatlar” – bu ýazky günleriň dowamlylygynyň ýarym sagat bir-birinden tapawutlanýan giňlik guşaklygydyr. Muhammet al-Horezminiň işinde olar aşakdaky: 16°27′, 24°00′, 30°22′, 36°00′, 41°00′, 45°00′ we 48°00′ geografiki paralleller bilen çäklenýärler. Şu soragda Gündogaryň beýik akyldary, başgaça has tapawutlanýan nädogry pikirleri beren grek alymlaryndan has öňe gitmegi başarýar (seret: 1-nji tablisa).

1-nji tablisa

**Muhammet Musa al-Horezminiň “Ýeriň surat kitabynda” berilýän punktlaryň geografiki koordinatlary**

| Klimat guşak-lygy | N/N | Ilatly punktyň ady | Geografiki koor., gradusda | | Häzirki ady |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Giňlik | Uzakly k | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| III | 177 | Kabul | 100°00′ | 28°00′ | Kabul |
| | 181 | Al-Kandahar | 110°00′ | 30°00′ | Kandagar |
| | 295 | Al-Mausil | 60°00′ | 35°30′ | Mosul |
| | 300 | Bagdat | 78°00′ | 33°09′ | Bagdat |
| | 301 | Surra man Raa | 69°45′ | 34°00′ | Samarra |
| IV | 309 | Ar-Raýý | 75°00′ | 36°45′ | Tegeran |
| V | 375 | Deňize ýakyn Jurjan | 80°45′ | 36°50′ | Gürgen |
| | 389 | Naýsabur | 80°45′ | 37°00′ | Nişapur |
| | 390 | Tus | 82°50′ | 37°00′ | Ferdowsy |
| | 391 | Sarahs | 83°20′ | 37°00′ | Serahs |
| | 392 | Merw | 84°20′ | 38°50′ | Köne |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Merw |
| | 395 | Buhara | 87°20′ | 37°40′ | Buhara |
| | 396 | Balh | 88°35′ | 38°40′ | Balh |
| | 397 | Samarkant | 89°30′ | 36°30′ | Samarkant |
| VI | 464 | Dagyň ýak. iki derwe-zeli şäher | 72°40′ | 44°50′ | Derbent |
| | 467 | Horezm | 91°50′ | 42°10′ | Biruny |
| | 468 | Al-Hazar | 98°00′ | 42°10′ | Astrahan |

**Bellik:** Muhammet Musa al-Horezmi punktlaryň geografiki uzaklygyny kesgitlemekde Kanar adasynyň gündogar kenaryny başlangyç meridian hökmünde alýar.

Her bir “klimat” guşaklygy üçin şäherleriň geografiki koordinatlarynyň tablisasyny getirýär. Daglara, deňizlere, adalar we derýalara geografiýa ýazgysyny hem berýär. Ilat punktlaryň köp sanlysyny Ptolomeýiň “Geografiýasyndan” alýar. Emma ilatly punktlaryň geografiýa koordinatlarynyň aglabasy anyklanan görnüşinde getirýär.

Gury ýer we deňiz boýunça hereket etmek üçin öz ugrajak marşrutyňy anyk bilmekligi we ýeriň üstüniň her bir nokadynda oriýentirlenmegi oňat bilmekligi talap edýär. Ilki bilen geografiki punktlaryň arasyndaky aralygy we olara tarap ugry kesgitlemek zerurdyr. Barmaly ýermize çenli aralaygy nähili gysga ugur bilen geçmeli? Onuň üçin bolsa öz eliňde geografiki karta bolmaly. Onuň gerekdigine adamzat eýýäm gadymy döwürlerde göz ýetiripdirler.

Emma geografiýa kartalaryny döretmek gaty kyn meseleleriň biri hasaplanylýar. Bu ýagdaýda ilkinji kynçylygy Ýeriň şar şekilli güberçekdigini tekizlige geçirmek döredýär. Kartany ilkinji gezek çyzjak bolanda adamzadyň öňünde sferany tekizlige proýektirlemek ýaly matematika bilen baglanyşykly

mesele ýüze çykypdyr. Şonuň ýaly-da, birnäçe astronomiki gözegçilikleri geçirmek hem zerur bolupdyr. Bu işleriň netijesinde ýeriň üstündäki obýektleriň koordinatlaryny takyk kesgitlemek üçin astronomiýadan öňat bilimiň gerekdigi mälimdir.

Ilkinji gezek bu meseläni has oňaýly çözmek, gadymy grek matematigi we astronomy Gipparha (biziň eramyzdan öňki II asyrda ýaşan) belli derejede başardýar. Gipparhyň ilkinji gezek karta düzmek bilen baglanyşykly amala aşyran bu meselesi barada diňe ylmy maglumatlarda saklanylyp galypdyr. Onuň pikiri soňraky döwürlerde ýaşan alymlar tarapyndan has-da ýaýbaňlanypdyr. Gadymy alymlaryň karta düzmek bilen baglanyşykly ähli işleri biziň eramyzyň II asyrynda ýaşan geograf alymlary Marina Tirskaýanyň ylmy eserlerinde we Klawdiý Ptolemeýiň “Almagest” atly işinde beýan edilýär.

Muhammet Musa al-Horezmi öz işine Klawdiý Ptolomeýiň ylmy eserinde berilýän Ýer üstüniň gurluşy we landşafty dogrusyndaky maglumatlaryndan (derýalar, daglar we ilatly punktlar we ş.m.) peýdalanýar. Bu ylmy iş Ptolemeýiň eseriniň gönüden göni terjimesi bolman, eýsem köp tarapdan kämilleşdirýär we täze maglumatlar bilen baýlaşdyrýar. Ondan hem daşary Ýer üstüni öz ýaşan döwrüne “ýakynlaşdyrmak” maksady bilen birnäçe düzedişleri hem girizýär. Şeýle-de bu işe köp sanly täze maglumatlary we ýeriň üstüni surata almagyň usullaryny hem goşýar. Netijede, bitirmesi ýeňil bolmadyk işi amala aşyrýar.

Muhammet al-Horezminiň kitabynda dürli görnüşli geografiki obýektler: deňizleriň kenar ýaka çyzyklarynyň, derýalaryň akýan ugurlarynyň, adalaryň meňzeşligini saklaýan sudurlaryň, daglaryň, ilatly punktlaryň we ş.m. geografiki koordinatlaryň ýygyndysy hökmünde tablisada berilmegi has-da täsindir. Bu bolsa Musa al-Horezminiň ylmy işlerini derňeýji alymlarda gipotetiki karta barada pikir etmeklerine getirýär. Arap awtorlarynyň berýän maglumatlaryna görä şular ýaly kartanyň orta asyr alymlaryna mälim bolandygy, onuň Harun al-Mamun üçin

düzülendigi, bu kartanyň biziň günlerimize gelip ýetmändigi barada hem taryhy çeşmelerde bellenilýär.

Al-Horezminiň berýän geografiki maglumatlarynda 36□-lyk giňlik boýunça Günbatar Daşky we Demirgazyk Daşky deňizleri bir-biri bilen bölünýär. Günbatar Daşky deňizi Afrika materiginiň kenaryny Gibraltardan günortarakda ýuwýan keşbinde suratlandyrylýar. Gibraltardan demirgazykda Ýewropa kontinentiniň kenarlarynyň çyzyklary üçin koordinatlar belgilenen. Ýewropanyň kenar ýaka çyzyklaryny ýuwýan bu umman Klawdiý Ptolomeýda Sarmat diýlip, emma Musa al-Horezmide bolsa Demirgazyk Daşky deňiz diýilýär we olaryň kenar ýakasynyň geografiki koordinatlary № 1014-den başlap № 1030-a çenli tertipde berilýär (koordinatlaryň tertibi awtor H. fon Mžik tarapyndan). Eger-de bu koordinatlary kartanyň tekizligine geçirsek, onda Demirgazyk Daşky deňziň bölegi Klawdiý Ptolomeýiň Sarmat ummanyna meňzeş bolar.

Muhammet Musa al-Horezminiň "Ýeriň surat kitabynda" Ýewropa kontinentinde Sekwanyň derýasyna degişli bolan gidrografiki desga, Renos (Reýn), Amasiýu (Ems), Albios (Elba), Wistula (Wisla) we Ptolomeýiň eserinde berilýän maglumatlar suratlandyrylýar.

Demirgazyk Daşky ummanyň kenar ýakasynyň çyzyklaryny, Ptolomeýiň Sarmat ummany bilen deňeşdirende giňlik ugurda belli derejede süýndirýär.

Al-Horezminiň kitaby Ptolomeýiň eserinde suratlandyrlan adalary: Irlandiýa(Iberniýa - Ýubarniýa), Beýik Britaniýa(Albion - Alwiýa), Skandiýa, Tula we beýlekilere degişli bolan has kämilleşdirilen koordinatlar berilýär.

Aziýanyň deňizleriniň içinden Muhammet Musa al-Horezmi Hazar deňzine has anyk geografiki ýazgy berýär. Klawdiý Ptolomeý Aral deňzi bilen Hazary bir bütewi hökmünde seredipdir. Şeýle-de, beýik akyldar Hazar deňzine Merkezi Aziýanyň iki sany iri derýalary bolan Oks (Amyderýa) we Ýaksart (Syrderýa) gelip

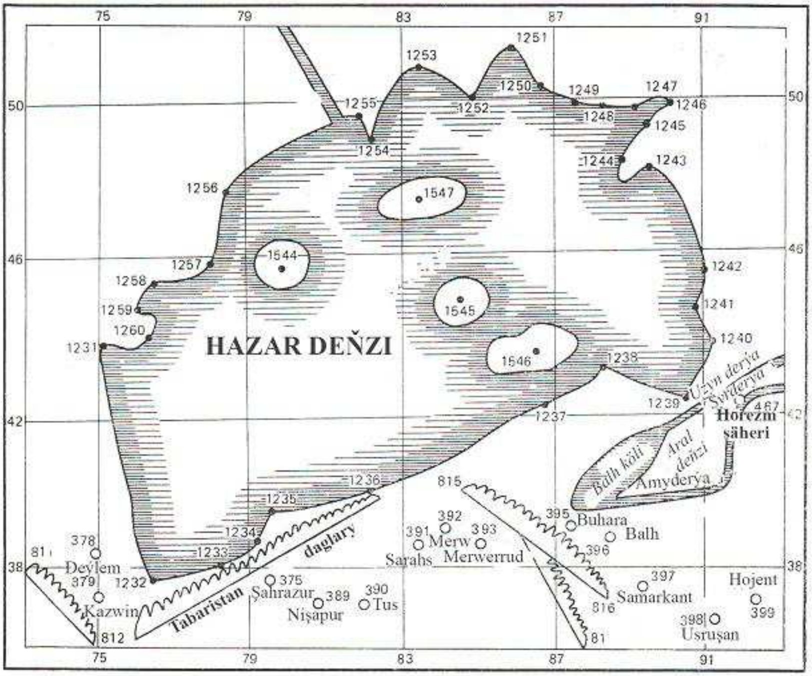
guýýar diýip pikir edipdir. Emma Muhammet Musa al-Horezmi bolsa bu deňizleri bir-birinden aýry görüpdir. Ol Aral deňzini “köl(batiha)”diýip, bu köle Oks we Ýaksart derýalarynyň gelip guýýandygyny belleýär. Muhammet Musa al-Horezmi Hazar deňzini “Horezm, Jurjan, Tabiristan we Daýlama” diýip görkezýär.

Muhammet Musa al-Horezmi bu deňze geografiki taýdan ýazgy bermegi, ilki bilen geografiki koordinatasy $\lambda=78°40'$ we $\varphi=43°05'$ bolan punktly kenar ýaka çyzygyndan başlaýar. Bu punkt deňiziň Ýun daglaryna galtaşýan ýeridir. Ondan soňra kenar ýaka çyzygy gündogara $\lambda=90°40'$ we $\varphi=44°00'$ koordinatly punkta çenli gidýär, soňra kenar ýaka çyzygy demirgazyk-günbatara tarap güberçek (taýlasan) görnüşinde öwrülýär. Kenar ýaka çyzygy ondan soňra küýze (gorşok) görnüşli $\lambda=85°30'$ we $\varphi=51°30'$ punkta çenli gelýär. Soňra kenar ýaka çyzygy günorta-günbatara güberçek we ýene-de küýze görnüşli üýtgemek bilen Ýun daglaryna gelip ýetýär.

Ýokarda belleýşimiz ýaly Muhammet al-Horezminiň ylmy işlerinde ilkinji gezek Hazar deňzi barada “Horezm deňzi” ady ýatlanylýar. Bu adyň alynmagy tötänleýin däldir, ýagny gadymy döwürlerde Horezmiň täsiri diňe bir gündogarda belli bolman, eýsem Hazar deňzinden günbatara hem öz täsirini ýetiripdir.

Geliň indi bolsa Hazar deňziniň ölçegleriniň Muhammet Musa al-Horezminiň we Klawdiý Ptolomeýiň berýän maglumatlaryny bir-biri bilen deňeşdireliň. Ptolomeýda Hazar deňziniň iň gyraky günbatar ($\lambda=79°40'$) we gündogar($\lambda=103°00'$) uzaklyklarynyň tapawudy $23°20'$ baha deňdir. Iň gyraky günorta($\varphi=44°20'$) we demirgazyk($\varphi=48°20'$) giňlikleriň tapawudy $8°20'$ baha deňdir. Bu bolsa Hazar deňziniň paralleller boýunça uzaklyk ugurda 2.8 esse süýndürilendigini görkezýär. Emma Musa al-Horezmide bu tapawut iň gyraky günbatar($\lambda=79°40'$) we gündogar($\lambda=90°40'$) uzaklyklarynyň tapawudynyň 16°, gyraky günorta($\varphi=37°50'$) we demirgazyk($\varphi=51°30'$) giňliklerdäki

nokatlaryň tapawudy 13°40′ baha deňdir. Bahalary analizläp görende Musa al-Horezminiň maglumatlary Klawdiý Ptolomeýiň ululyklaryna seredende Hazar deňziniň häzirki şekiline has ýakyndyr.




9-njy surat. Muhammet al-Horezminiň maglumatlary boýunça düzülen Hazar deňziniň kartasy.

Häzirki zaman kartalarynda Hazar deňziniň iň günbatarda ýerleşen Gyzylýar aýlagynyň (λ=45°20′) we gündogarda ýerleşen Garabogaz gol aýlagynyň (λ=54°47′) nokatlarynyň uzaklyklarynyň tapawudy 9°20′, emma Eýranyň Nauşehr şäheriniň gündogarynda (φ=36°35′) ýerleşen nokadyň we Gurýew şäheriniň günbatarynda

ýerleşýän demirgazyk ($\varphi=47°05'$) giňlikleriniň tapawudy $10°30'$ baha deňdir.

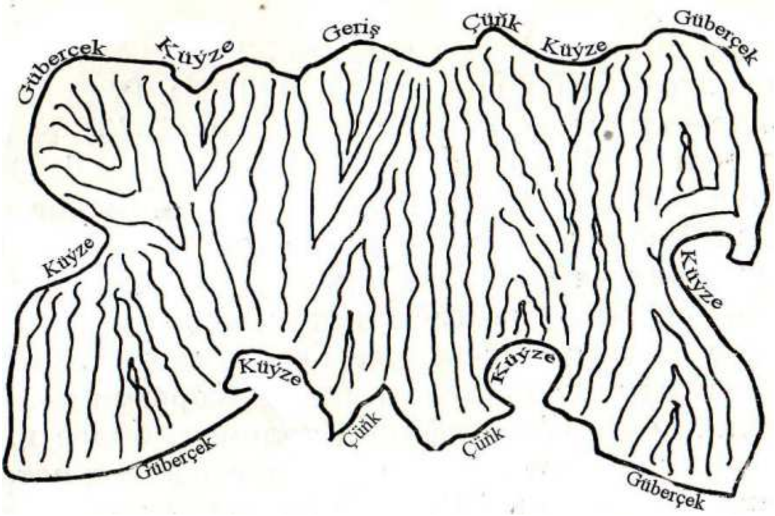
Alnan maglumatlary deňeşdirsek Muhammet Musa al-Horezmi uzaklyk gatnaşygynda Hazar deňziniň ölçeglerini $7°20'$ gysgaldyp, giňlik boýunça $5°20'$ uzaltmagy başaryp, Klawdiý Ptolomeý bilen deňeşdirende deňiziň ölçeglerini we şekilini has ýakynlaşdyrmagy başarypdyr.

Türkmenistanyň derýalarynyň içinden Muhammet Musa al-Horezminiň Amyderýanyň geografiki taýdan ýazgy berlişine seredip geçeliň. Bu derýany beýik akyldar şol döwrüň atlandyrylyşy ýaly “Balh derýasy” diýipdir. Onuň göz başynyň geografiki koordinatasy $\lambda=80°30'$ we $\varphi=58°00'$(2196) bolan kölden alyp gaýdýandygyny nygtaýar. Kölüň ululygy giňlik we uzaklyk boýunça bir gradusa deň diýip belleýär. Derýa, dagyň esasyna çenli uzaklygy $\lambda=102°00'$ we giňligi $\varphi=47°00'$(2197) bolan nokatdan geçýar. Soňra öwrülip uzaklygy $\lambda=96°40'$ we giňligi $\varphi=44°30'$ (2198) nokada çenli gelýär, ondan uzaklygy $\lambda=96°30'$ we giňligi $\varphi=42°00'$ bolan geografiki koordinatly nokada gelýär. Bu ýerden Balh derýasy(Amyderýa) Horezm şäheriniň içinden geçýär we ondan çykyp uzaklygy $\lambda=91°30'$ we giňligi $\varphi=39°40'$(2200) bahaly ýere çenli gelýär. Soňra derýa Balh şäheriniň ýakynyndan geçip uzaklygy $\lambda=88°00'$ we giňligi $\varphi=39°10'$(2201) bahaly nokatdan Balh(Aral deňzine) kölüne gelip guýýandygyny belleýär.

Muhammet al-Horezminiň geografiýa eserinde Hazar deňzi barada giňişleýin maglumatlar berilýär (9-njy surat). Deňiziň kenaryny anyk karta geçirmek maksady bilen, onuň kenarynda ýerleşen 23 şäherleriň geografiýa koordinatlary alynýar. Şäherleriň tablisada berliş tertibi № 673-den № 695-e çenli aralykda getirilýär.

Şeýlelik bilen Klawdiý Ptolemeýiň “Geografiýadan ugrukma” işinde berilýän geografiki maglumatlar Musa al-

Horezminiň “Ýeriň surat kitabynyň” üsti köp derejede gaýtadan işlenilip täze maglumatlar bilen baýlaşdyrylýar.




10-njy surat. Muhammet Musa al-Horezminiň Hazar deňziniň kenar ýakalaryny şekillendirmekde ulanan belgileri.

Muhammet al-Horezminiň “Ýeriň surat kitaby” atly eseri, arap dilinde ýazylan geografiýa ylmyna degişli ilkinji uly işdir. Beýik alymyň bu işi biziň günlerimizde ýeke-täk arapça golýazma görnüşinde saklanylyp galyp, ol Strasburg şäheriniň kitaphanasynda saklanylýar. Bu kitaby XIX asyryň ahyrlarynda tapypdyrlar. Bu iş dünýäniň köp sanly alymlarynyň (K. Nallino, H. Mžik, E. Honigman, W.W. Bartold, I. Ýu. Kraçkowskaýa we beýleileriň) ünsüni özüne çekýär. Alymlaryň alyp baran ylmy barlaglarynyň netijesinde, kitabyň geografiýa ylmynyň ösmegine görnükli täsir edendigi anyklanyldy. Akademik W. W. Bartoldyň aýtmagyna görä “Ýeriň surat kitaby” arap geografiýa ylmynyň gözbaşyny goýdy diýip belleýär.

Al-Horezmi bu işi ýazmak maksady bilen Ptolomeýiň “Geografiýa” kitabyny we käbir alymlaryň pikirlerine görä Marina Tirskaýanyň geografiýa ylmy işlerinden peýdalanan bolmagynyň mümkindigini belleýärler. Emma, “Ýeriň surat kitabynyň” ýokarda bellenen alymlaryň işleriniň gönüden - göni terjime edilen eseri bolman, eýsem öz mazmunynda, şu günüň täze ajaýyp maglumatlaryny saklaýan nusgawy eserdigini hem belleýärler(10-njy surat).

Muhammet Musa al-Horezmi özüniň “Ýeriň surat kitabynda” dört sany geografiki kartany hem berýär. I. Ýu. Kraçkowskiý: “bu kartalar biziň günlerimize gelip ýeten arap kartografiýasynyň iň gadymy ýadygärligidir” diýip belleýär.

Bu kitaplaryň ilkinjisi tanymal alym we terjimeçi Robert Çestere
degişlidir. Ol Musa al-Horezminiň işini 1145-nji ýylda terjime edýär. Beýleki kitabyň terjimesini bolsa Gerard Kremonaly ýerine ýetirýär. Şu terjimeler hem Ýewropa matematikleriniň arasynda uly meşhurlyga eýe bolýar.

**Muhammet Musa al-Horezmi we onuň döredijiligi.** Muhammet Musa al-Horezminiň doly ady - Abu Abdallah (ýa-da Abu Jafar) Muhammet ibn Musa al-Horezmidir. Käbir ýagdaýlarda arapça ýazylmagy netijesinde oňa al-Huwaizmi diýip hem ýüzlenýärler. Görnükli alym Günbatar Ýeweropada Algorithmus ady bilen bellidir.

Al-Horezminiň durmuş ýoly barada hiç hili maglumat ýok diýen ýalydyr. Biziň döwrümize beýik alymyň doglan güni hakynda hem belli maglumat gelip ýetmändir. Alymyň diňe VIII asyryň ahyrlarynda eneden doglandygy barada maglumatlar bar. Musa al-Horezminiň doglan ýylyny şertli 783-nji ýyl diýip almak kabul edilýär. Onuň aradan çykan ýyly bolsa 850-nji ýyl (käbir ylmy maglumatlarda 848-nji ýyl) hasaplanylýar.

Käbir taryhy ylmy çeşmelerde al-Horezmä “al-majusy” diýýärler. Bu ýerden onuň ata-babalarynyň maglar – zoroastriý

dinine uýýandygy, bu diniň şol döwürlerde Merkezi Aziýanyň territoriýasynda has-da meşhur ýaýrandygy mälimdir.

Alymyň dogduk mekany Horezm bolup ol Merkezi Aziýnyň giň ýaýlymly territoriýasyny öz içine alýar. Horezm sebiti şol wagtlarda häzirki Özbegistanyň Horezm welaýatynyň bütewi ýeriniň çägi, ondan daşary Özbegistanyň Garagalpak awtonom respublikasynyň we Türkmenistanyň Daşoguz welaýatynyň territoriýalary degişli bolup durýar. Taryhy çeşmelerde Musa al-Horezminiň doglan şäheri, obasy barada anyk maglumat ýok, emma gytaklaýyn pikirleriň esasynda gadymy Hywa diýmek mümkin.

Gündogaryň beýik akyldary Muhammet Musa al-Horezmi.

Merkezi Aziýanyň beýik akyldary Muhammet al-Horezminiň iki ogly bolupdyr diýlen çaklamalar hem bar. Olaryň birine Japar (Jafar) beýlekisine bolsa Abdylla diýipdirler. Ýokarda bellenen maglumatlardan daşary maşgala durmuşyna degişli hiç

hili maglumat saklanmandyr. Onuň aýaly kim bolupdyr, çagalary nirede doglupdyr, näme bilen meşgullanypdyrlar? Bu soraglara jogap tapmak mümkin däl.

IX asyryň başlaryna Horezm şalygy gadymy döwrüň däp-dessurlary we özbaşdak medeniýeti bilen tapawutlanypdyr. Bu zatlara subutnamany gündogaryň gadymy çeşmelerinde tapmak mümkin. Merkezi Aziýanyň beýik alymy Abu Reýhan al-Biruny (973-1048 ýý.) horezmlileriň taryhynyň gözbaşyny biziň eramyzdan öňki 1292-nji ýyldan alyp gaýdýandygyny belleýär. Şeýle hem ol Horezmiň taryhyna gysgaça ýazgy berýär.

Gadymy taryha degişli has irki maglumatlary, şu sebitlerde geçirlen arheologiki gazuw-agtaryş işleriniň netijesi aýan edýär. Arheologlaryň has gymmatly tapyndylary, orta asyrlaryň alymlarynyň berýän maglumatlaryny, ýagny Horezmde gadymy döwürlerde ýokary derejede ösen siwilizasiýasynyň (ýaşaýşynyň) bolandygyny subut edýär.

Horezmiň territoriýasynda gazuw-agtaryş işleriniň dowamynda agirt uly suwaryş desgalarynyň yzlary tapyldy. Bu desgalar Abu Reýhan al-Birunynyň ýyl hasabyndan has öňräk, ýagny biziň eramyzdan öňki II müň ýyllyna çenli gurlandygyny ylmy çeşmeler subut edýär. Şol döwürlerde Horezm sebitlerinde suwarylýan ekerançylygynyň bolmagy, sebitiň ykdysady derejesini görkezýär.

Gadymy kitaplarda uly, oňat berkidilen Horezm berkitmesi barada – onuň gadymy merkezi Kät (häzirki Biruny şäheri), Gürgenç (häzirki Köneürgenç şäheri) we beýlekiler baradaky maglumatlar berilýär. Meselem, Abu Reýhan al-Biruny IV asyryň başlarynda Amyderýanyň çep kenarynda, Kät şäheriniň ýakynynda uly Fir galasy barada maglumatlary getirýär. Bu galanyň daş töweregi üç sany beýik diwar bilen gabalan bolup, ol *10 mil* (*1973.2 x 10 = 19.7 kilometr*) aralykdan görnüpdir(*1 arap mili 1973.3 metre deňdir*).

Horezmiň şäherlerinde dürli hünärdäki senetçiler işläpdirler. Olaryň kömegi bilen amaly sungatyň ajaýyp binalary döredilipdir. Gazuw – agtaryş işleriniň dowamynda, gadymy suratkeşleriň we nakgaşlaryň gowy saklanan eserleri tapylýar.

Gürgenç söwdagärleri has işeňňir ýagdaýda Hindistan we Hytaý, Ýakyn Gündogar, Kawkaz we Gündogar Ýewropa ýurtlary bilen söwda aragatnaşyklaryny edipdirler. Olar deri, mal, balyk ýaly harytlary özleri bilen alyp gidipdirler. Çölüň üsti bilen uzakdaky ýurtlara syýahat etmekde, ýyldyzlar boýunça ugry kesgitlemekde astronomiýadan başlangyç bilimiň bolmasa amala aşyrmak mümkin däldir.

Al-Horezminiň algebraik işi – orta asyrlarda matematikanyň täze pudagy bolan algebra dersi boýunça döredilen ilkinji wajyp pol oýnan eserdir. Bu traktatyň ady (“Kitap al-jebr wa-l-mukabala”), dünýä ylmynyň “algebra” adalgasyna gysgaldylan görnüşinde dakylmagyna borçludyr.

Muhammet Musa al-Horezminiň bu ýaýlymda dörän abraýyny X asyryň başlarynda arap matematigi Abu Kamil Şuja ibn Aslam al-Misri “Muhammet ibn Musanyň “Algebra we almukabala kitaby” beýlekiler bilen deňeşdirende özüniň esasy boýunça iň dogry we takyk kitapdyr. Goý oňa bu iş şöhrat we abraý getirsin. Ol “Algebra we almukabala kitabynyň” ilkinji, esaslary özünde saklaýan açyjysydyr” diýip belleýär.

X asyrda Muhammet Musa al-Horezminiň algebraik traktatlaryna Aballah ibn al-Hasan as-Saýdanani, Sinan ibn al-Fath al-Harrani, soňra Abu Bakr al-Karajy (Garajy) we beýleki köp sanly alymlar komentaňriýa beripdirler.

Gürgenç şäherinde häzirki wagta çenli saklanyp galan binalar öžleriniň owadanlygy, ondaky ulanylan kerpiçleriň berkligi dünýäniň alymlaryny haýran galdyrýar. Şu işleri amala aşyrmak üçin ýeriň üstüni niwelirlemegi we çylşyrymly hasaplamalary we ölçegleri geçirmegi talap edýär.

Astronomiýanyň ösmegi, ata-babalarymyzyň suwarymly ekerançylygy alyp barmagyna goldaw beripdir. Oba hojalyk işlerini meýilnamalaşdyrmak, onuň bolsa tebigatyň möwsümleýin üýtgemelerine bagly bolmagy kalendaryň gerekligini görkezýär. Kalendary düzmek üçin bolsa asman jisimleriniň görünýän hereketleriniň kanunalaýyklaryny bilmeli bolýar. Horezmliler şular ýaly özboluşly kalendarlar sistemasyny düzüpdirler. Bu kalendary Abu Reýhan al-Biruny öz “Geçen nesilleriň ýadygärlikleri” atly işinde doly beýan edýär.

Gadymy wagtlarda birnäçe gatdan ybarat bolan jaýlary, binalary we suwaryş desgalaryny takyk ylymlardan bilimiň bolmasa gurmak mümkin bolmandyr. Gurulýan desgalary gorizontal tekizlikde ýeriň agyrlyk güýjüniň täsirini hasaba almak bilen gurmak zerur bolupdyr. Şular ýaly binalary gurmakda niwelirlemek işlerini geçirmek hem gerekdir. Merkezi Aziýada, orta asyrlaryň alymlary dünýä ylmynyň ösmegi üçin özleriniň ägirt uly goşantlaryny goşupdyrlar. Olar aýratyn hem matematika, trigonometriýa, astronomiýa, geodeziýa, mineralogiýa, geografiýa, kartografiýa, meliorasiýa ýaly ylymlar boýunça uly işleri edipdirler. Bu ylymlaryň käbirlerini, meselem, astronomiýany, geodeziýany, trigonometriýany, matematiki kartografiýany aýratyn ylymlar hökmünde esaslandyrypdyrlar.

Gadymy Horezmli alymlardan bütin Gündogar, dünýä meşhurlygyna ilkinji bolup eýe bolan Muhammet ibn Musa al-Horezmidir. Onuň beýik alym hökmünde döremeginde, elbet-de horezm ylmynyň gadymy däpleri ýeterlik täsirini ýetirýär.

Muhammet Musa al-Horezmi aşakdaky ýaly dünýä derejesinde belli bolan ylmy traktatlaryň awtorydyr. Olardan:

1) “Hindi arifmetikasy barada kitap(hindi hasaby boýunça kitap)”;

2) “Algebranyň we almukabalanyň hasaplamalary boýunça gysgaça kitap”;

3) “Astronomiki tablisalar(zij)”;

4) “Ýeriň surat kitaby”;

5) “Astrolýabiýany gurmak barada kitap”;

6) “Astrolýabiýa bilen täsirler barada kitap”;

7) “Gün sagady barada kitap”;

8) “Ýewreýleriň eýýamyny we olaryň baýramlaryny kesgitlemek boýunça traktat”;

9) “Taryh kitaby” ýalylary bellemek bolar.

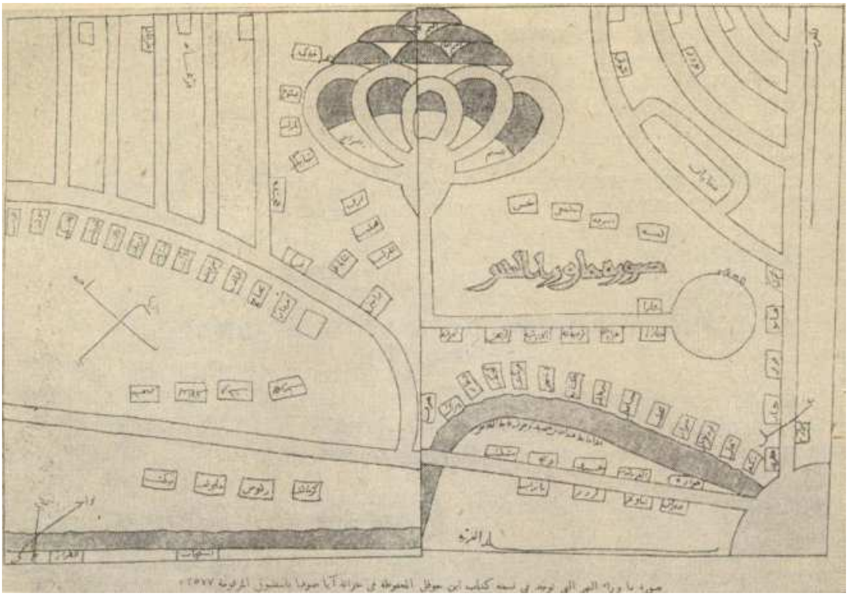
Bu traktatlaryň arasyndan biziň günlerimize, ýazgy görnüşinde diňe ýedisi gelip ýetipdir.

## 5. Musulman alymlarynyň kartalaşdyrmak bilen baglanyşykly ylmy - amaly işleri

VII asyryň ikinji ýarymyndan başlap musulman ylmynyň, medeniýetiniň gülläp ösüş döwri başlanýar. Onuň düzümine *Parsiýa, Hindistanyň* bir bölegi, *Ispaniýa,* VIII asyrdan **Merkezi Aziýa** hem goşulypdyr. Bu döwletleriň ählisinde ylmy dil hökmünde arap dili kabul edilipdir.

Horezm welaýaty we Türkmenistanyň beýleki ýerleri 712 - nji ýylda araplar tarapyndan basylyp alynýar. Şondan soň arap çeşmelerinde Amyderýa baradaky maglumatlar berlip başlanylýar. **Arap geograflary ibn-Hordadbeh**(takmynan 847 - nji ýylda), **ibn-Ruste** (903 - 913-nji ýyllarda), **Masudy** (956 - njy ýylda aradan çykan), **al-Istahri** (takmynan 951-nji ýyl), **ibn-Haukal** (976-njy ýyl) – *Amyderýanyň (Jeýhunyň)* hem-de Syrderýanyň Aral deňzine guýýandygy barada maglumat berýärler(11-nji surat). *Istarhiniň* işlerinde Horezm köli bellenilýär. Uzboýuň gury kenary baradaky maglumatlar bu ýerde hem ýatlanylýar. 985-nji ýylda arap awtory *Makdisiniň* belleýşi ýaly, gadymy döwürlerde “*Amyderýanyň* Balkana tarap akanlygy baradaky maglumatlar bellenilip geçilýär. Görnükli alym **Strabonyň** işlerinde

*Amyderýanyň suwunyň* bir böleginiň **Hazar deňzine** akan bolmagy mümkin diýen ýatlamalar bar (В. В. Бартолä, 1902).



11-nji surat. **Ibn Haukalyň** Merkezi Aziýanyň kartasynda Amyderýanyň we Syrderýanyň şekillendirilişi(X asyr)

Ibn Haukalyň kitabynda dürli ýurtlara(*Ispaniýa, Sisiliýa, Yraga, Müsüre, Siriýa* we ş.m.) bagyşlanan bölümlerden daşgary, Merkezi Aziýa degişli hem iki sany karta berilýär. Bu kartalaryň birisi **Ibn Haukal**, beýlekisi bolsa **al-Istahri** tarapyndan düzülipdir. Ibn Haukalyň kitabynda, bu kartografiki eserlere düşündirişler berilýär. Ibn Haukalyň kartasy günorta-gündogardan demirgazyk-günbatara oriýentirlenen bolup, Merkezi Aziýanyň ähli territoriýasy, Aral deňzi(Horezm), **Amyderýa** (Jeýhun), **Syrderýa**(Seýhun ýa-da Şaş) we **Zarawşan** derýalary bilen bileikde şekillendirilipdir. Bu kartada kwadratlar bilen köp sanly

ilatly punktlar görkezilýär. *Demirgazyk-günbatarda* (kartanyň aşaky sag burçunda) **Aral deňzi**, ýeňilden çekilen tegelek şekilde suratlandyrylýar. Günorta-gündogardan(kartanyň sag tarapynda göni çyzyk görnüşinde) **Aral deňzine** özüniň dört sany goşandy bilen gelip Amyderýa guýýar. Ilatly punktlardan **Kät şäheri**(häzirki Köneürgenç) görkezilendir. Aral deňizine gündogardan gelip **Syrderýa**(kartada giň göni çyzyk) guýýar. Öl özüniň orta akymynda iki sany goşandy, emma çepde *Syrderya* ýene-de bäş sany goşandy alýar. Olaryň ählisi **Fergana** diýlip atlandyrylýan ýerden gelip birleşýär. Ondan, sagda berlen **Talas** derýasy bolmagy mümkin diýlip çaklanylýar. Derýanyň sag we çep kenarynda ilatly punktlaryň **13** sanysy ýerleşdirilipdir.

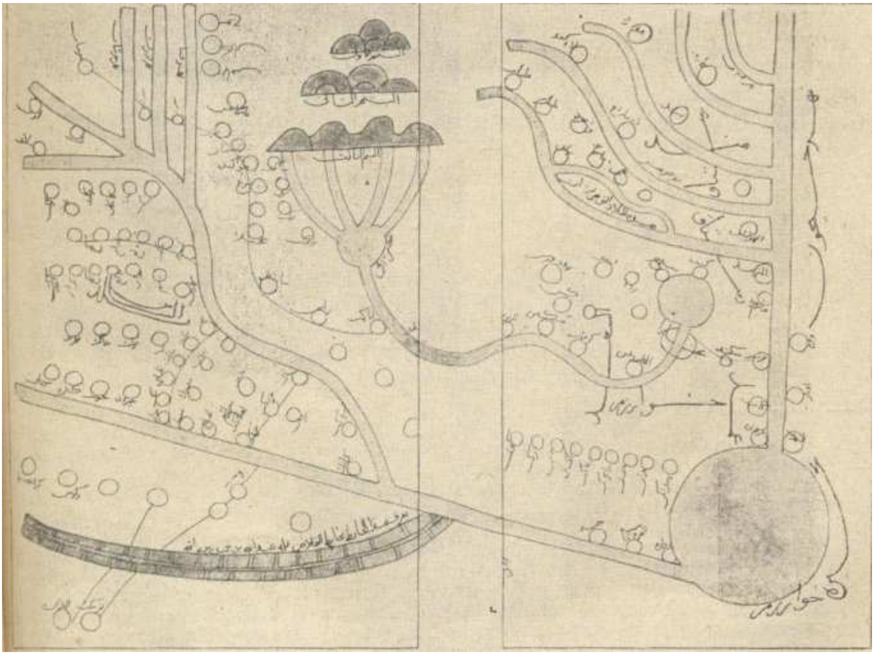
Kartada Zarawşan derýasynyň suratlandyrlyşy, aýratyn gyzyklanmany döredýär. Ol öz gözbaşyny alty sany dag gerşlerinden alýar. Zarawşan derýasy demirgazyk-dünbatara akýar we öz ugruny dünorta-günbatara öwrip, Amyderýa ýetmän, *Harahaz kölüne* gelip guýýar.

Ibn Haukalyň kartasynda jemi **90** sany geografiki at berilýär we olaryň ählisi(ýollardan başgalary) suratlandyrylýar.

**Al-Istahrinyň** kartasy (12-nji surat) özüniň ölçegleri we mazmuny boýunça Ibn Haukalyň kartasyndan has ýokarda durýar. Onuň kartasynda ilatly punktlar dogrurak şekillendirilýär, şonuň bilen birlikde onda ýollar hem berilýär. Umuman bu kartografiki eserde **170** sany geografiki at görkezilýär.

Kartanyň aşaky günorta-gündogar böleginde(aşaky sag burçunda) **Aral deňzi** suratlandyrylýar. Oňa **Merkezi Aziýanyň** iki sany uly derýasy **Amyderýa** we **Syrderýa** öz goşantlary bilen gelip guýýar. Kartada derýalar örän mylaýym ýeňil çyzyklar bilen çyzylypdyr. Ýaşalýan ýerler bu kartada **Zarawşan** derýasynyň kenaryny(Buhara şäheriniň sebitlerini) öz içine almak bilen suratlandyrylýar. Horezmiň töwereginde Amyderýa boýunça **Kät, Arbar** (Bukbar) we **Sedur** şäherleri, şeýle hem derýanyň akymynyň ugrunda biraz ýokarrakda **Amul** (Türkmenabat) şäheri

şekillendirilýär. **Al-Istahriniň** kartasynda ýollar, has wajyp ilatly punktlary berilýär.



12-nji surat. Al-Istahriniň Merkezi Aziýanyň Amyderýa we Syrderýa suratlandyrylan kartasy(X asyr).

Orta asyr alymlarynyň territoriýa barada maglumatlaryny deňeşdirmek bilen, berlen kartalaryň mazmunynyň hakykata has ýakyndygyny bellemek bolar. Onda ýer üstüniň gidrografiýa torlarynyň has dogry suratlandrylmagy haýran galdyrýar. Kartalaryň ikisinde hem **Amyderýa, Syrderýa** we **Zarawşan** derýalarynyň görkezilmegi, şeýle hem olaryň akyş aýratynlygynyň dogry berilmegi has-da wajypdyr. Ilatly punktlar: olaryň ýerleşişiniň, ýollaryň möçberiniň, ýollar barada anyk

maglumatlaryň berilmegi kartalary şol döwür baradaky gymmatly çeşmä öwürýär.

Ýol kartalarynyň maglumatlaryna esaslansak, onda Buharadan Horezme çenli iki sany ýol: birisi **Amulyň** (häzirki Türkmenabadyň) üsti bilen **Babra, Dargan**(Birata), **Hazarasp, Kät**, **Burawan, Jurjaniýa**(Ürgenç) ýaly şäherleriň üstünden geçip barmak bolýar. Ilatly punktlaryň arasyndaky aralyklar, bir günlük ýoluň bölegi ýaly kesimlerde berilýär. Beýlekisi bolsa, **Oksus** (Amyderýa) derýasy kesip geçmän(Kät we Buhara şäherleri derýanyň sag kenarynda ýerleşýär), ahyrky punkta barýar.

Matematiki kartografiýanyň(geografiýanyň) esaslary gadym wagtlarda goýlanam bolsa, onuň özeni orta asyrlarda **Merkezi Aziýanyň** alymy **Muhammet ibn Musa al-Horezminiň** işlerine daýanýar.

**"Ýeriň surat kitaby"** *("Kitab surat al-ardi"*) atly işi arap elipbiýinde ýeke-täk nusgada ýazylýar. Ol, öň belleýşimiz ýaly *Strasburg şäheriniň* kitaphanasynda saklanýar. Ony ilkinji gezek *XIX asyrda* tapypdyrlar we öwrenip başlapdyrlar. **Al-Horezminiň** işleri dünýäniň alymlarynda uly gyzyklanma döredýär (E.Honigman, W.W.Bartold we beýlekiler). Bu kitap geografiýanyň (kartografiýanyň) ösmegine uly goşant goşupdyr. Akademik *W. W. Bartold* **"Ýeriň surat kitaby"** Merkezi Aziýanyň, Gündogaryň we Arap ýurtlarynyň geografiýasynyň ösmeginiň başlangyjyny goýdy diýip belleýär.

**Musa al-Horezminiň** ýer üstüniň ýaşalýan ýerine degişli bolan wajyp ilatly punktlaryň koordinatlary berlen kartasynda, deňizler, adalar, daglar, derýalar we ş. m. şekillendirilendir. Bu bolsa öňlerem geografiýa ylmy boýunça kesgitlenen amaly bilimleriň bolandygyny subut edýär. Emma bu bilimler ylmy ulgamlara birleşdirilmänligi sebäpli, belli-belli adamlar üçin elýeterli bolupdyr.

Al-Horezmi Ptolomeýiň *"Geografiýasynyň"* esaslaryna, şeýle hem **Marina Tirskaýanyň** geografiýa traktatyna

esaslanandygyny alymlar belleýärler. Emma *“Ýeriň surat kitaby”* agzalan işleri diňe terjime etmek bilen çäklenmän, eýsem oňa birnäçe täze ylmy maglumatlary-da goşmak bilen baýlaşdyrýar.

**“Ýeriň surat kitaby”** 840-njy ýylda doly ýazlyp gutarylýar. Bu işde Bagdat şäheriniň ýakynynda ýerleşýän *Samarra şäheri* agzalýar. Halif *al-Muminiň* hökümdarlyk eden wagtynda ýurduň paýtagty şu şähere geçirilipdir. Samarranyň gurluşygy bolsa 836-njy ýýlda başlanypdyr.

**Al-Horezmi** *ekliptikany 12 sany bellige, her bir belligi 30 gradusa(käbir ýagdaýda olara bölekler hem diýilýär), gradusy 60 minuta, minuty 60 sekunda, sekundy bolsa 60 tersiýa* bölmekligi teklip edýär. **Al-Horezmi** islendik tegelegi ölçemegiň gradusly usulyny, onuň bolsa **trigonometriýa** nazaryýetine esaslanyp hasaplanýandygyny ilkinji bolup aýdan alymdyr.

*Al-Horezmi* Yeriň ýaşalýan bölegini **7 sany** klimat guşaklygyna bölüpdir. **“Klimatlary”** - bir-birinden ýazky paslyň dowamlylygy boýunça tapawutlandyrypdyr. Olaryň her birini ýarym sagatlyk wagt boýuňca alypdyr. *Al-Horezmide* olar 16□27□, 24□, 30□22□, 36□, 41□, 45□ we 48□ geografiki paralleler bilen araçäkleşýär. Her bir klimat guşaklygy boýunça *Al-Horezmi* şäherleriň koordinatlar tablisasyny, guşaklyklardaky daglar, deňizler, adalar we derýalar baradaky häsiýetnamalary-da berýär. Ol ilatly punktlaryň **480 sanysynyň** geografiki koordinatlaryny hasaplaýar we olary belli bir tertibe, kataloga ýerleşdirýär.

*Geografiýa* – kartografiýa baradaky ylmy pikirleriň ösmeginde we kämilleşmeginde **Ürgenç***(Köneürgenç)* şäheri **X** asyryň ahyrlarynda döredilen, bütin dünýä belli **Mamunyň Akademiýasy** görnükli rol oýnapdyr. Bu Akademiýa **Ibn Irak Abu Nasr, Abu Reýhan Biruny, Ibn Sina** we ýaly meşhur alymlar bilen hyzmatdaşlyk edipdir.

Merkezi Aziýanyň ýeriniň çäginiň öwreniliş derejesi dogrusynda aýdan-da, ony şol döwürlerde döredilen arap nusgalyk

kartalaryndan görmek mümkindir. Bu kartalaryň içinde has kämilleri hökmünde **Ibn Haukalyň** (X asyryň arap geografy, syýahatcysy) we **al-Istarhiniň** (X asyryň arap syýahatçysy we geografy) eserlerini bellemek bolar. Bu işleriň ikisi hem Ibn Haukalyň **"Ýeriň şekillendirilen kitaby"** atly eserinde beýan edilýär.

Geografiýa ylmynyň öşmegine uly goşant goşan alymlaryň ýene-de biri **Abu Reýhan Muhammet bin Ahmet al-Birunydyr** (973-1051 ýý. ýaşan). Biruny ylymda öz döwründen ep-esli öňe gitmegi başaran alymdyr. Ol ylmyň dürli ugurlarynda uly üstünlikler gazanypdyr, eden açyşlary bilen ylym dünýäsiniň ösmegine uly goşant goşupdyr. Biruny ylmyň ösmegi üçin musulman bolsun, bolmasyn, alymlaryň ählisi bilen hyzmatdaşlyk etmegi özüne kiçilik bilmändir. Bagdadyň beýik matematikleriniň biri **Ebil-Wefa**(940-998) bilen birlikde onuň **Kaş şäheriniň** meýdanyny ölçäp çykmagyny hem muňa mysal görkezmek bolar. Ol özüniň eserlerinde Gündogar, Gündogaryň ýer asty we ýer üsti baýlyklary barada örän köp sanly maglumatlary ýazyp galdyrypdyr. Onuň eserlerinde Günorta - Gündogar Aziýa, Malaýziýa we Gawaý adalary baradaky maglumatlara-da duş gelmek mümkin. Amerika materigi we Ýewropa barada ilkinji maglumat beren ildeşimiz hem al-Birunydyr. Biruny Demirgazyk Aziýa we Demirgazyk Ýewropa ýurtlary hakda maglumat beripdir. Birunynyň geografiýa boýunça ýörite işleriniň bardygy barada-da anyk maglumatlar bar. Emma, onuň geografiýa ylmy barada ýazan ylmy eserleri biziň günlerimize gelip ýetmändir. **Al-Biruny** *Baltamusyň geografiýasy* bilen baglanyşykly işlerini, **Jeýhany** ýaly yslam alymlarynyň eserleri bilen deňeşdiripdir. Deňeşdirmäniň obýekti hökmünde al-Biruny Jehaýnynyň *"Mesalik"* we *"Memalik"* atly eserlerini alypdyr. Şol deňeşdirmäniň netijesinde ol täze açyşlar edip, dünýä geografiýasyny täzeçe we giňeldilen görnüşde ýazmaga başlapdyr. Ýöne bu iş beýleki alymlaryň,

hususan-da, **Horezminiň** eserleri bilen garyşypdyr, ýitip ýok bolupdyr.

Al-Birunynyň, geografiýa baradaky maglumatlary örän giň we köp bilendigini şu waka hem azda - kände subut edýär: günleriň bir güni **Mahmyt Gaznalynyň** huzuryna Demirgazyk Aziýadan bir syýahatçy gelýär we Günüň birnäçe aýlap batmaýan sebitiniň bardygyny, şol sebiti özüniň görenligini gürrüň berýär. Soltan Mahmyt Gaznaly bu adam özüni oýnaýandyr öýdüp, ony zyndana atýar. Emma ara **Biruny** düşýär we meseläni aýdyňlaşdyryp, syýahatçyny tussaglykdan halas edýär.

Al-Biruny ilkinji bolup globusy ýasan alymdyr. Ol özüniň **"Masudyň kanony"** eserinde 600-den gowrak ilatly punktyň geografiki koordinatlaryny beripdir.

*1221-nji ýylda* Horezm mongollar tarapyndan basylyp alynýar. Şu döwürden başlap *Amyderýanyň* başga ugur bilen, ýagny Sarygamyş kölüne, soňra bolsa **Hazar deňzine** tarap akýanlygy barada ýatlanylýär. Elbetde Amyderýanyň suwunyň belli bir bölegi günbatara akypdyr. Bu barada 1348-nji ýylda aradan çykan arap geografy **al-Omaryň** işlerinde agzalýar. Ol *«Ürgenç(Gürgenç häzirki Köneürgenç säheridir, Urgenjiň ady bilen soňraklar Hywa säheri ýatlanylýar)* **Jeýhunyň** *iki sany golunyň arasynda ýerleşýär»* diýip belleýär. Pars geografy *Hamdallaha Kazwininiň* (1339 ý.) işlerinde hem **Hazar deňizine** Amyderýanyň bir goşandynyň gelip birileşýändigi, käbiriniň bolsa **Horezm kölüne** suwuny guýýandygy bellenilýär.

Hazar barada **Kazwini**: *«Hazar deňzi, 200-e ýakyn adany özünde jemleýär. Olaryň içinde has ulusy Abeskundir, ol şu günki günde suw bilen doly örtülendir. Onuň esasy sebäbi Aral deňzine guýýan Amyderýanyň, mongollaryň gelmegi bilen öz ugurunyň üýtgedilendigi nazara goýmagydyr»* diýip ýazýar.

Diýmek, **Amyderýa** özüniň suwunyň bir bölegini **Hazar deňzine** tarap öwrüpdir. Amyderýanyň *XVI asyrda* hem özüniň suwunyň bir bölegini *Hazar deňzine* guýandygy baradaky

maglumatlary, taryhçy alym **Hafizi-abru** hem öz eserinde belläp geçýär. Ol bu eserini 1417-nji ýylda pars dilinde ýazypdyr.

Amyderýa barada maglumatlary, hywa hany **Abulgazy Bahaduryň** (1603-1663 ýý.) **«Taryh»** işinde *«Amyderýa özüne ýoluny tugaýa Gara uýgurdan ýokary, Hastminara tarap goýmak bilen, Tug galasyna tarap öwrüldi we Syra deňzine(Aral deňzine) guýmaga başlady, şonuň üçin Urgenç çölüstanlyga öwrüldi»* diýip ýatlap geçýär.

Diýmek, XVI asyryň ikinji ýarymynda, Amyderýa öz akymyny dolulygyna Aral deňizine tarap öwürýär. Onuň Hazar deňzine guýýan goşandy bolsa gurap galýar.

Emma gündogar Ýewropanyň kartograflary mundan habarsyzdylar. 1704-nji ýylda  Russyýanyň çap edilen **Isbrant Idesiň** kartasynda, *Amyderýanyň*(Oksusyň) entegem Hazar deňzine guýýandygy görkezilýär.

Kartografiki häsiýetnamaly resminamalar hökmünde astronomiki tablisalar has-da gymmatly çeşmeler bolup durýar. Bu tablisalarda ilatly ýerleriň we ýer üstüniň aýratyn elementleriniň geografiki ýerleşişi barada maglumatlar berilýär. Bu tablisalar *"Giňlik we uzaklyk baradaky ylym"* diýlip atlandyrylyp, alymlar öz geçiren barlaglaryny şu ýerde belläpdirler. Meselem, **al-Horezminiň** *"Ýeriň surat kitaby"*(IX asyr) tutuşlaýyn diýen ýaly tablisalardan ybaratdyr. **Abu Reýhan Birunynyň, al-Farabynyň, Nasreddin Tusynyň** işlerinde **Horasan, Arabystan** we **Horezm** sebitlerine, *Meweranahra* degişli bolan punktlaryň geografiki koordinatlary sanalýar. Meselem, **Abu Reýhan Birunynyň** işlerinde, ilkinji gezek käbir ilatly ýerleriň geografiki giňligi we uzaklygy, bir graduslyk takyklyk bilen sanalýar. Säherler, sebitler boýunça: *Sudan* – 8, *Persiýa* – 12, *Balh* we *Horasan* – 22, *Horezm* we *Mewerenahr* – 80 ýaly maglumatlar berilýär.

Astronomiki tablisany düzmekde arap alymlary **Ptolomeýiň** maglumatlaryndan peşdalanypdyrlar, olar onuň üstüni doldurypdyrlar. Olar nokatlaryň uzaklygyny we giňligini

kesgitlemekde, ugurly (marşrutly) hasaplamalary geçiripdirler. Şonuň ýaly-da, olar nokatlaryň geografiki koordinatlaryny astronomiki gözegçiligi geçirmek bilen kesgitläpdirler. Başlangyç meridian hökmünde, arap alymlary *"materikdäki"* başlangyç meridianlaryny ulanypdyrlar. Arap alymlary başlangyç meridian hökmünde, Afrika materiginiň günbatar ahyry we **"adaly"***(Kanar adalarynyň kenary, Ptolomeýiň koordinatlarynda)* çyzyklary alypdyrlar. **Abu Reýhan Biruny:** *"Käbir alymlar uzaklygyň başlangyç hasaby hökmünde Bagtlylar(Sçastlywyh) adasynyň kenaryny alsalar, beýlekiler ummanyň (okenayň) günbatar kenarynyň çyzygyny ulanýarlar, bu iki nokadyň arasyndaky tapawut 10° burç bahasyna deňdir, emma üçünji topar alymlary gündogardan alypdyrlar"* diýip belleýär(seret: Маметбейли, 1961, 146 стр). Soňky gündogar meridiany hökmünde, *Abu Reýhan al-Biruny* **Abdulla Horezmi**(X asyrda ýaşap geçen) tarapyndan girizilen **Hojendi başlangyç** meridianyny göz öňünde tutýar ýeke-täk nokadyň alynmazlygy, geografiki koordinatlary kesgitlemekde uly takyklygy üpjün etmeýär.

Astronomiki tablisada gidrografiýa torlary(derýanyň gözbaşy we guýýan ýeri, olaryň has güýçli egrelýän ýerleri, ondaky şaglawuklar we ş.m.), daglyk sebitler barada hem belli bir derejede maglumatlar berilýär. **Hazar deňziniň** hanasynyň ýagdaýyny kesgitlemekde, meselem, *X asyrda* ýaşan arap alymy **Abul-Fid**, onuň kenaryndaky käbir punktlaryň koordinatlaryny getirýär (seret:2-nji tablisa).

*Abul-Fazl* **Amyderýa** we **Syrdeýa** barada hem käbir maglumatlary berýär. Bu maglumatlarda säherleriň berlişi akymyň ugruna alnandyr (seret: 3-nji tablisa).

Merkezi Aziýa baradaky giňişleýin maglumatlara *Abu Reýhan Birunynyň*, biziň döwrümize gelip ýeten, işlerinde hem duş gelmek mümkin. Birunynyň biziň döwrümize gelip ýeten geografiki - kartografiki işleriniň içinde has wajyp bahany **"Masudyň kanony"** atly işi alýar. Bu ylmy iş 1954-1956-njy

ýyllarda, **Hindistanyň** *Haýdarabat säherinde* çapdan çykdy (seret: 4-nji tablisa).

2-nji tablisa

**Hazar deňiziniň kenar ýakasynda ýerleşýän käbir nokatlaryň geografiki koordinatlary**

| № | Obýektiň atlary | Geografiki koordinatlar | |
|---|---|---|---|
| | | Uzaklyk(L) | Giňlik(B) |
| 1 | Hazar deňizi, Derbent säheriniň ýanynda | 66°00′ | 41°00′ |
| 2 | Meridional kenar Amol säheriniň ýanynda | 77°00′ | 37°00′ |
| 3 | Abeskun | 79°45′ | 37°10′ |
| 4 | Jurjan | 81°00′ | 40°00′ |

**Abu Reýhan al-Birunynyň** bu eserinde, şol döwürde belli bolan ilatly punktlaryň 603 geografiki koordinatlarynyň **80** sanysy **Merkezi Aziýanyň** territoriýasyna degişlidir. Ilatly punktlaryň ýerleşişi, günbatardan dündogara klimat guşaklyklary böýunça alnyp barlypdyr.

Merkezi Aziýaynyň territoriýasynda bar bolan şäherler we aýratyn punktlar baradaky maglumatlar tablisalarda gurlupdyr. Maglumatlaryň üýtgeýşini tablisadan görmek bolar(seret: 5-nji tablisa).

Tablisadan görnüşi ýaly, şäherleriň koordinatlaryny kesgitle-mekde käbir awtorlarda gödek ýalňyşlyklar emele gelipdir. Öňki awtorlaryň koordinatlary soňkylar bilen deňeşdirlende takygrak berilýär. Emma arap kartalarynda ýer üstüniň şekillendirilişi shematiki häsiýete eýe. Kartalar astronomiki tablisalaryň maglumatlaryny hasaba almazdan gulupdyr.

3-nji tablisa

**Amyderýanyň we Syrderýanyň akýan ugrunyň häsiýetli nokatlarynyň koordinatlary**

| № | Häsiýetli nokatlaryň geografiki atlary | Geografiki koordinatlary | |
|---|---|---|---|
| | | Uzaklyk(L) | Giňlik(B) |
| 1 | Amyderýanyň ýokarky akymy (Balhyň ýanynda) | 94°25′ | 37°10′ |
| 2 | Termez | 96°15′ | 37°35′ |
| 3 | Zem | 89°00′ | 33°35′ |
| 4 | Amul (Türkmenabat) | 87°30′ | 38°40′ |
| 5 | Horezm | 84°30′ | 42°45′ |
| 6 | Gürgenç (Köneürgenç) | 85°10′ | 43°15′ |

Orta asyr alymlarynyň kesgitlän koordinatlarynyň esasynda(tablisalaryň esasynda), häzirki zaman alymlary geografiki kartalary düzjek bolup birnäçe gezek synanyşypdyrlar. Bu ýerde polýak alymy I. Leleweliň(Lelevel, 1850) eden işine seredip geçeliň. Ol ilkinji bolup ýewropa kartografiýasynda ulanylan usuldan peýdalanypdyr. Özüniň okan we öwrenen arap çeşmelerinden (köplenç golýazma maglumatlaryndan), esasan hem bar bolan astronomiki tablisalaryň maglumatlary esasynda ýer üstüniň geografiki kartasyny düzüpdir. Ol özüniň şu işiniň sanyny 50 karta ýetiripdir. Lelewel astronomiki tablisalaryň esasynda özüne belli bolan ilatly punktlaryň ýagdaýyny, olaryň geografiki koordinatlaryny karta geçirmekde *Abu Reýhan al-Birunynyň* işlerinden, **Musa al-Horezminiň**, **Nasreddin Tusynyň, Ulugbegiň** eserlerinde berlen maglumatlardan üstünlikli peýdalanmagy başarypdyr.

I. Lelewel **al-Istarhiniň** we **Abul-Fidiň** awtory näbelli *“Uzaklyklaryň kitaby”* diýen işden hem peýdalanypdyr. Ol kartografiki eserleriniň aşagynda gündogar alymlarynyň ýene-de **11-sinden** peýdalanandygyny we olaryň her biriniň atlaryny

belläpdir. Bu kartalar arap halifatynyň bütewi territoriýasyny, şeýle hem Merkezi Aziýany öz içine alypdyr.

4-nji tablisa

**Ekwatoryň çyzygyna we deňiziň günbatar kenarýaka çyzyklaryna baglylykda ilatly punktlaryň geografiki koordinatlarynyň kesgitleniş tablisasy**

| № | Ýerleriň atlary | Geografiki koordinatlary | | Welaýatlar we ýurtlar |
|---|---|---|---|---|
| | | Uzaklyk (L) | Giňlik (B) | |
| 569 | Amul – Tabiristanyň paýtagty | 77°10′ | 36°35′ | - |
| | Al-Hum, Hazar deňziniň kenary | 77°10′ | 37°00′ | Tabiristan |
| | Amuldan soň gelýän Siriýanyň bir şäheri | 78°00′ | 36°01′ | - |
| 570 | Namana | 78°20′ | 37°00′ | - |
| | Tamis(Tamişa), Tabiristan bilen Jurjanyň arasynda ýerleşýän derweze | 78°50′ | 37°00′ | - |
| | Abaskun | 79°15′ | 37°10′ | - |
| | Astrabad | 79°20′ | 37°05′ | Jurjan |
| | Jurjan | 80°10′ | 38°20′ | - |

**I. Leleweliň** kartalary **Abu Reýhan al-Birunynyň** materiallary esasynda düzülip, Merkezi Aziýanyň territoriýasyny, Hazar(Mare Tabarestan) we Aral deňizleri bilen bilelikde, *Syrderýany* (Schash), *Amyderýany* we *Tejen* (Tedzien) we *Murgap* derýalaryny, şonuň ýaly-*da Merw, Sarahs, Farap, Isfidžap, Hojent,*

*Zemin, Samarkant, Kat, Kermine, Buhara, Horezm, Ürgenç (Köneürgenç)* we beýleki şäherleri öz içine alýar.

5-nji tablisa

**Abu Reýhan al-Biruniniň işinde berlen ilatly punktlaryň geografiki koordinatlary**

| № | Ilatly punktlaryň ady | Punktlaryň geografiýa koordinatlary, gradusda | |
|---|---|---|---|
| | | Giňlik, B | Uzaklyk, L |
| 1 | Merw | 37°40′ | 86°30′ |
| 2 | Serahs | 36°40′ | 85°00′ |
| 3 | Nusaý | 37°40′ | 83°30′ |
| 4 | Abiwerd | 37°45′ | 84°00′ |
| 5 | Daňdanakan | 37°00′ | 86°20′ |
| 6 | Kuşmeýhan (Mary şäherine ýakyn ýerleşen gadymy şäher) | 38°00′ | 86°40′ |
| 7 | Merwerud | 37°30′ | 87°40′ |
| 8 | Zamm (häzirki Atamyrat säheri) | 37°40′ | 88°00′ |
| 9 | Balkan(häzirki Balkanabat şäheri) | 40°00′ | 78°00′ |
| 10 | Fabawa (Rabat) | 39°25′ | 85°55′ |
| 11 | Miýançak | 40°25′ | 83°55′ |
| 12 | Gürgenç(häzirki Köneürgenç şäheri) | 42°17′ | 84°01′ |
| 13 | Kýat (Özbegistanyň häzirki Biruni şäheri) | 41°36′ | 85°00′ |
| 14 | Sutkant (atatürkmenleriň ýaşan ýeri) | 43°10′ | 84°20′ |
| 15 | Dargan (häzirki Birata) | 40°30′ | 86°20′ |
| 16 | Amul (häzirki Türkmenabat | 39°10′ | 87°05′ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | şäheri) | | |
| 17 | Farap | 38°40′ | 86°35′ |
| 18 | Astrabat (häzirki Gürgen şäheri) | 37°00′ | 83°20′ |
| 19 | Jurjan (Eýranyň demirgazygynda ýerleşýän şäher) | 38°10′ | 80°10′ |
| 20 | Dehistan (Hazar deňziniň günorta-gündogaryndaky ilatly ýer) | 38°20′ | 81°10′ |

**Bellik:** Abu Reýhan al-Biruni tablisada berlen ilatly punktlaryň geografiki uzaklygyny kesgitlemek maksady bilen demirgazyk Afrika materiginiň günbatarynda ýerleşýen Kanar adasynyň dündogar kenar çyzygyndan peýdalanypdyr (**L=0°00′**).

Merkezi Aziýanyň kartografiki häsiýetli geografiki maglumatlary, **"Ýollaryň kitaby"** atly eserde hem saklanylypdyr. Ýokarda bellenen maglumatlar arap ylmy çeşmelerinde *"Poçta stansiýalary baradaky ylym"* ady bilen saklanylýar. Ýol kartalarynda ähli şäherleri birikdirýän marşrutlar we halifatyň ilatly punktlary berilýär. Bu işde bar bolan kerwen ýollary we poçtanyň şu ýollarda eglenişi dogrusynda hem maglumatlar getirilýär. Görkezilen materiallar dürli punktlaryň arasyndaky aralyklaryň diýseň takyk ölçenilmegi bilen baýlaşdyrylan. Olarda has wajyp ýollar tapawutlandyrylýar, kesişýän territoriýalar we şäherleriň ýerleşýän ýerleri giňişleýin beýan edilýar. Şeýle edebiýatlara **Ibn Hordadbegiň** *"Ýollaryň we döwletleriň kitaby"*, **al-Ýakubynyň** (IX asyrda ýaşan) *"Ýurtlaryň kitaby"* hem-de **Kudama Ibn Jafaryň** (X asyrda ýaşan) *"Haraja kitaby"* we **Abu Reýhan al-Birunynyň** *"Ýerleriň ahyrky serhedini kesgitlemek*" diýen eserlerini hem goşmak bolar (seret: goşmaçada 220-221 sahypalar: 6-njy tablisa).

6-njy tablisa

**Merkezi Aziýanyň has tanymal bolan şäherleriň koordinatlary**

| Şäherler | Koordi-natlar* | Hasaplamalar boýunça | | | Katalog boýunça (1914) *** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Al-Horezmi (833) | Al-Biruny (1030) | Nasreddin Tusy (1274) ** | |
| Nusaý | L<br>B | -<br>- | 83°30′<br>37°40′ | -<br>- | -<br>39°55′ |
| Merw (Mary) | L<br>B | 86°50′<br>37°30′ | 86°30′<br>37°25′ | 93°20′<br>37°00′ | -<br>37°32′ |
| Amul (Türkmenabat) | L<br>B | 86°50′<br>38°40′ | 84°20′<br>39°10′ | 95°50′<br>38°30′ | -<br>39°01′ |
| Buhara | L<br>B | 87°20′<br>37°40′ | 87°30′<br>39°30′ | 96°50′<br>39°00′ | -<br>39°46′ |
| Samarkant | L<br>B | 89°30′<br>37°30′ | 88°20′<br>40°00′ | -<br>- | -<br>39°39′ |
| Gürgenç (Köneürgenç) | L<br>B | 86°10′<br>41°20′ | 84°01′<br>42°17′ | 95°20′<br>42°00′ | -<br>42°19′ |
| Hojent | L<br>B | -<br>- | 90°00′<br>40°50′ | -<br>- | -<br>40°17′ |

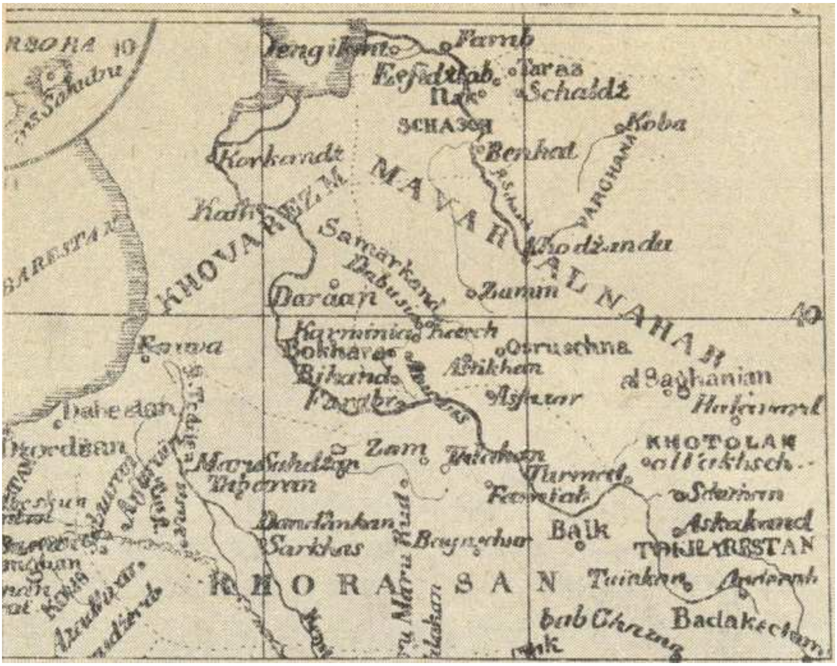
**6-njy tablisa bellikler:**

*Uzaklyk gündogar, giňlik demirgazyk

**Tablisa bilen ilkinji gezek tanyş bolan adam **Nasreddin Tusynyň** şäherleriň uzaklygyny kesgitlemekdäki maglumatlary(beýleki awtorlar bilen deňeşdirende) has görnetin tapawutlanýandygyny görmek mümkin. Bu tapawutlar başlangyç meridian hökmünde erkin geçýän meridianyň almagy bilen düşündirmek bolar. **Mametbeýliniň** (1961) belleýşi ýaly başlangyç meridian hökmünde, **Grinwiçden 34°30′** günbatarda ýerleşýän meridian(nokat) alnypdyr. Bu meridian **Günorta Amerikanyň**(Braziliýanyň) gündogar kenar çyzygyna degişlidir.

**Ibn Hordadbegiň**(arap geografy we ýazyjysy, takmynan 820-nji ýyllarda doglan) “Ýollar we döwletler kitaby” eserinde

poçta edaralarynyň ýol ýazgylary we wizantiýa konselýariýasynyň VI-VII asyrlara degişli köne maglumatlary giňişleýin berilýär. Bu maglumatlar wagtyň geçmegi bilen täzelenip, üsti doldurylyp durlupdyr. Marşrutlar dogrusynda aýdanda, awtor diňe stansiýalary görkezmek bilen çäklenmän, eýsem olaryň arasyndaky aralyklar, daş töweregiň geografiki häsiýetnamasy we ýoluň aýratynlyklary baradaky maglumatlar hem berilipdir (13-nji surat).




13-nji surat. I. Leleweliň Abu Reýhan al-Birunynyň maglumatlary boýunça düzen Merkezi Aziýanyň kartasy(W. N. Fedçin, 1960.).

Ýollaryň kitabynda Merkezi Aziýanyň esasy marşrutlary: **Merw-Amul-Buhara-Samarkant** barada ahyk maglumatlar berilýär. Bu marşrut orta asyrlarda esasy söwda - kerweniniň ugry

bolupdyr. Marşrutlaryň arasyndaky aralyklar dogrusyndaky ýazgylar(Ibn Haýdarbekiň maglumatlarynda) **farsahda** (farsah *6-6,5 km* barabardyr, bu ululygyň bahasy Amyderýanyň gündogarynda *7-8 km-e* dendir) we **milde**(bir arap mili *1973 metre* deňdir), hem-de **"ýoluň ýörelen gününde"**, **"perehotlarda"** ýa-da **"peregonlarda"** berilýär(1 eýran farsahy *6.24 km* uzynlyk birligine deňdir). Bir **peregon** *2 farsaha* deň bolup (1 farsah *6-8 km* uzynlyk birligine deňdir), onuň uzynlygy *12-14 km.* Kerweniň bir **günlik** geçen ýolunyň uzynlygy *6 1/7* farsaha, ýagny takmynan *40 km-e* deňdir.

Merkezi Aziýanyň esasy marşruty bolan ýola, Ibn Hordadbeg tarapyndan berlen ýazga seredip geçeliň. Bu ýazgyda: **Merw şäherinden Guşmeýhana** (Merwiň töwereginde ýerleşen orta asyrlarda uly ilatly punkt) çenli oguzlaryň ýerlerine girýän çölüň içinden alnanda *5 farsaha* (takymynan **30 km**) barabardyr. **Guşmeýhandan**(Küşmeýhandan) **ad-Diwana** çenli, hem-de poçta stansiýasyna çenli *6 farsah*(takmynan 38 km), **ad - Diwandan ad-Tahmalanja** - poçta stansiýasyna çenli *2 farsah*(takmynan 14 km), **ad-Tahmalanjadan ad-Mansura** – poçta stansiýasyna çenli aralyk *4 farsah* (takmynan 26 km), **Ad-Mansurdan al-Ahs** – poçta stansiýasyna çenli aralyk *8 farsah*(takmynan 50 km) we ş.m. baradaky maglumatlar berilýär. Umuman aýdanda, **Merw** şäherinden **Amula**(häzirki Türkmenabat şäheri) çenli aralygyň *36 farsaha* deňdigi kesgitlenilipdir. Amul şäherinden Balha çenli aralyk **1 farsaha**(takmyna 6 km-e), emma ýolagçynyň Amyderýadan geçirilýän **Ali** ilatly punktyna çenli aralyk hem *1 farsaha* (takmynan 6 km-e) barbardygy baradaky maglumatlar berilýär (Bulgakow, 1954, 208-209 sah). Hasaplamalara baglylykda, Merw we Amul şäherleriniň arasyndaky uzynlyk *36 farsaha* den bolupdyr. Häzirki ölçeg birligine geçirende, takmynan *240 km-e* barabar bolýar. Bu bolsa, şäherleriň arasyndaky aralygyň häzirki zaman ölçegleriniň bahalaryna deňdigini(hakykata ýakyndygyny) görkezýar. **Amul** şäherinden **Buhara** çenli aralyk

*22.5 farsaha* (takmynan 135 km-e) deň bolup, bu ululyk bolsa häzirki zaman kartalaryndan alnan bahasyna(120 – 125 km) ýakyndygyny görkezýar.

**Ahmet Ýakubynyň ömri we döredijiligi.** Ahmet ibn Aby Ýakup ibn Jafar ibn Wadih al-Katib al-Abbasi al-Ýakuby arap taryhy edebiýatçylarynyň progmatik wekilleriniň ilkinjisi hasaplanylýar. Ol IX asyryň başlarynda, ýagny 820-830-njy ýyllarynda dogulýar we 897-nji ýylda aradan çykýar. Alymyň doglan ýeri dogrusynda taryhda hiç hili maglumat galmandyr. Emma onuň ýaşlygynyň esasy böleginiň Ermenistanda geçendigi bellenilýär. Kämillik ýaşlarynda Horasanda Tahyridleriň köşgünde gulluk edýär. Bu dinastiýa ýykylandan soňra Hindistana syýahat edýär. Ol ýerden Müsüre (Ýegipede) gelýär we ömrüniň ahyrky günlerine çenli şol ýerde galýar.

Ahmet Ýakuby tarapyndan taryha degişli "Taryh(Ta'rih)", şeýle-de "Ýurtlaryň kitaby(Kitab al-buldun)" atly geografiki eserler ýazylýar. Ýurtlaryň kitaby 891-nji ýylda Müsürde ýazylyp gutarylýar. Geografiki eser özüniň mazmuny boýunça Ibn Hordadbegiň dolandyryş – geografiki maglumatnama eserine has ýakyndyr. Emma ondan tapawutlylykda Ahmet Ýakuby bu kitaba hut özüniň geçiren gözegçilikleriniň netijelerini hem girizýär.

Ahmet Ýakubynyň bu iki eseri biziň günlerimize gelip ýetipdir we geçen asyryň ahyrlarynda "Kitap al-buldan" golland arapşynasy M. de Guýeniň "Bibliotheka geographorum arabicorum» seriýasyna girizilýar. Ol bolsa öz gezeginde seriýanyň 7-nji tomyny düzýär.

**Ibn Hordadbekiň durmuş ýoly we döredijiligi.** Abyl Kasym Ubeýdallah ibn Abdallah ibn Hordadbek eýranyň abraýly, hormatlanýan maşgalasyndan gelip çykýar. Ol, takmynan 820-nji ýylda dogulýar we 912/913-nji ýyllarda aradan çykýar. Alymyň doglan ýeri barada taryha hiç hili maglumat belli däldir. Ibn Hordadbek şol döwürde, arap halyflarynyň paýtagty Bagdat

şäherinde ajaýyp bilim alýar. Soňraklar bolsa halyfaryň ýokary dolandyryş ulgamynda dürli derejeleri (postlary) eýeleýär.

Ibn Hordadbek IX asyryň 40-njy ýyllarynda halyfatyň poçta gullugynyň müdiri wezipesine bellenilýär we özüniň gulluk wezipesinden peýdalanyp döwlet konselýariýasynda saklanylýan gizlin materiallardan peýdalanmagy başarýar. Arap halyfatynyň döwlet konselýariýasynda saklanylýan materiallar, entek Omeýýadlar (Омейяäов) döwründe “işlenen marşrutlary” hem özünde saklapdyr. Alym saz, kulinariýa (aşpezlik), oýunlar bilen meşgullanypdyr. Bulardan başga-da geografiýa ylmy bilen hem has içgin gyzyklanypdyr. Şu maksat bilen ol dürli ýurtlara syýahat edipdir.

Ibn Hordadbekiň işleriniň arasyndan biziň günlerimize gelip ýetenleri hem bar. Olaryň arasyndan geografiýa degişli bolan “Ýollaryň we döwletleriň kitaby(Kitab al-Masalik wal mamalik)” musulman alymlarynyň arasynda has meşhurlyga eýedir. Bu kitap özüniň mazmuny boýunça dolandyryş - geografiki maglumatnama görnüşünde ýazylypdyr.

Kitap 846-847-nji ýyllarda ýazylýar we ýene-de awtor tarapyndan 885-886-njy ýyllarda goşmaça üsti doldurulýar. Işde berilýän maglumatlaryň käbiri, ibn Hordadbekiň ýaşan wagtyndan has öňräki döwürlere, ýagny VIII we IX asyryň başlaryna degişli bolupdyr. Bu maglumatlaryň berilmegi, elbet-de özüne elýeterli bolan döwlet konselýariýasynda saklanýan materiallaryň sebäp bolan bolmagy ähtimaldyr.

Ibn Hodadbek özüniň kitabynda esasy ünsi Yragyň, Horasanyň, Mewerenahryň territoriýalaryna gönükdirýär. Onda, şu sebitlerde bar bolan iri ilatly punktlaryň arasyndaky aralyklar, şol döwürde musulman döwletlerinde ulanylýan ölçeg birliklerinde berilýär.

Ibn Hordadbekiň “Ýollar we döwletler kitaby” atly işi 1865-nji ýylda fransuz gündogarşynasy Barbýe de Meýner tarapyndan terjime edilýär we ýeke-täk, hili gowy bolmadyk

golýazma görnüşinde saklanylýar. 1869-njy ýylda golland arapşynasy M. Ýa. De Guýe Ibn Hordadbekiň has gadymy we hili gowy bolan Müsürden arheolog Landeberg tarapyndan tapylan golýazmasynyň esasynda gaýtadan çap edýär. Bu golýazma M. De Guýeniň "Bibliotheka geographorum arabicorum" kitaplar seriýasynyň altynjy bölegine girizilýär. Bu kitap rus diline, 1986-njy ýylda N. Welihanow tarapyndan Baku şäherinde terjime edilýär.

**Abu Ishak al-Istahry we onuň ömri we döredijiligi.** Al-Istahry Abu Ishak al-Farisi takmynan 850-nji ýylda Eýranyň häzirki Fars welaýatynda dogulýar we 934-nji ýylda aradan çykýar. Ol Eýranyň ähli ýerlerini Merkezi, Günorta we Günbatar Aziýa döwletlerine, şonuň ýaly-da Demirgazyk Afrika, Sisiliýa we Andalusiýa syýahat edýär.

Al-Istahry özüniň geçiren gözegçilikleri we edebiýat materiallary boýunça "Döwletleriň ýollar kitaby (Kitab masalik al-mamalik)" atly geografiki eserini ýazýar. Alym bu kitabyny takmynan 930-nji ýylda başlap 933-nji ýyllarda tamamlapdyr. Emma bu kitabyň mazmuny musulman alymlaryna 950-nji ýylda belli bolýar.

Al-Istahry bu eserinde musulman döwletleriniň ählisine diýen ýaly – Günbatar Hindistandan Marokko we Ispaniýa çenli aralykdaky ýurtlara geografiki, syýasy we statistiki ýazgylary berýär. Al-Istahrynyň işi köp sanly arap we eýran geograflarynyň eserlerine özüniň görnükli täsirini ýetirýär.

**Ibn-Haukalyň (Abdul Kasym Muhammet) ömri we döredijiligi.** X asyrda ýaşap geçen arap geografy. Ol Bagdat şäherinde dogulýar we köp sanly ýer - ýurtlara 30 ýylyň dowamynda syýahat edýär. Şu syýahatlaryň netijesinde özüniň "Ýollar we döwletler kitabyny" ýazýar. Kitapda türkmenler, hazarlar, bolgarlar (bulgarlar), slawýanlar we ruslar dogrusynda dürli maglumatlary tapmak mümkin bolupdyr.

**Hüseýin al-Masudynyň öwri we döredijiligi.** Abul-Hasan Aly ibn al-Hüseýin al-Masudy X asyrda ýaşan arap geografydyr. Görnükli nemes geografy N. Kramers Hüseýin al-Masudyny "X asyryň iň nusgawy geografy" diýip belleýär. Ol X asyryň başlarynda Bagdat şäherinde dogulýar we 956-njy ýylda aradan çykýar.

Hüseýin al-Masudy Bagdat şäheriniň medreseleriniň birinde oňat başlangyç bilim alýar. Emma onuň esasy mekdebi dürli ýurtlara syýahat etmek we şol ýerlerde ýaşaýan adamlaryň dürli gatlaklary bilen duşuşyp gürrüňleri geçirmek bolupdyr.

Ol özüniň gadymy Hazar deňziniň, Amyderýanyň, Murgap derýasynyň kenar ýakalaryna, şeýle-de Ispaniýa, Hindistana we Gadymy Russiýanyň merkezi sebitlerine eden syýahatlarynda gören zatlaryny (täsirlerini) gizlemän diýen ýaly beýan edipdir.

Hüseýin al-Masudy özüniň "Kitab muruj al-dhahab" atly geografiki eserini ýazýar. Bu kitap soňraky arap geograflarynyň arasynda uly meşhurlyga eýe bolupdyr Soňraky alymlara nusgalyk eser hökmünde tanalypdyr. Eseriň bir bölegi 1841-nji ýylda A. Sperner tarapyndan iňlis diline terjime edilýär. Emma işiň esasy bölegi 1861-nji ýylda Meýnard we Kortaýl tarapyndan fransuz diline terjime edilipdir.

**Abu Reýhan Muhammet ibn Ahmet Birunynyň ömri we döredijiligi.** 973-nji ýylyň Sentýabr aýynyň 4-nde Şenbe güni eneden dogulýar. Onuň doglan ýeri Horezmiň merkezi Kät şäheridir. Horezmde şol döwürlerde gadymy Yrakiler dinastiýasy hökümdarlyk edipdir.

Abu Reýhan al-Birunynyň çagalyk ýyllary hakda, köplenç "ähtimal", "bolsa gerek" ýaly sözleri ulanýarlar. Şular ýaly çaklamalar, Abu Reýhan al-Birunynyň terjimehalynyň gowşak öwrenilendigi bilen baglanyşykly däldir. Tersine dünýä ylmynda görnükli yz galdyran beýik şahsyýetiň durmuşyna we ylmy mirasyna degişli islendik maglumat, anyk hemme taraplaýyn derňelip öwrenilýär.

Bizem Muhammet al-Birunynyň ýaşlygy barada örän ujypsyzja maglumatlar bilen çäklenmeli bolýarys. Onuň doglan takyk senesini, ilkinji terjimahalyny ýazan, XIII asyryň alymy Töwrizli (Tebrizli) Gadanfardyr.

Al-Birunynyň lakamynyň gelip çykyşy hakda-da, käbir alymlaryň arasynda jedelli meseleler ýüze çykýar. “Biruny” sözüni başga ýerden, şäheriň daşyndan gelen, başga sebitlerde doglan, emma ýetginjek döwründe şu ýerlere göçüp gelen ýaly many berýär.

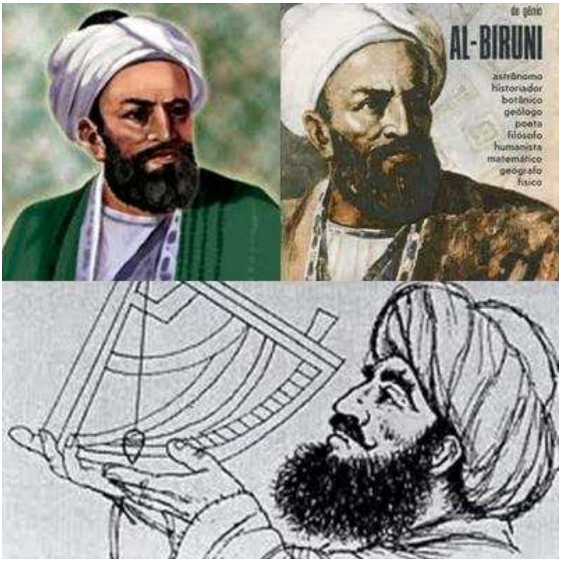
Abu Reýhan Al-Birunynyň garyp zähmetkeşleriň maşgalasyndan gelip çykandygy ylmy edebiýatlarda tassyklanan. Emma beýik alymyň durmuş ýoluny we ylmy mirasyny öwreniji P. G. Bulgakow tarapyndan bu maglumat inkär edilýär. G. P. Bulgakowyň pikiriçe, şular ýaly çaklama (gipoteza), alymyň entek çagaka Yrakiler dinastiýasynyň köşgünde, Horezm şalarynyň goldawynda ýaşamagy, öz döwrüniň ajaýyp bilimini almagy muňa şübhe döredýär diýip belleýär.

Goňşy halklaryň medeniýetiniň täsiri netijesinde ylym elmydama baýlaşypdyr. Özüne ellinistik, eýran we hindi alymlarynyň pikirlerini ornaşdyrmak bilen Horezmde hem özbaşdak we özboluşly ylmy mekdepler döräpdir. Bu ýerlerden Muhammet Musa al-Horezmi, Abu Nasr Mansur ibn Aly ibn Yrak, Abu Abdallah al-Horezmi ýaly dünýä meşhur alymlar ösüp ýetişipdir.

Abu Reýhan al-Birunynyň ilkinji mugallymy hökmünde Abu Nasr Mansur ibn Aly ibn Yrak ýatlanylýar. Abu Nasr ýerli Yrakiler dinastiýasynyň Horezm şalygynyň dogan oglanysy bolupdyr. Ol şol döwrüň iň bilimli adamlarynyň biri hasaplanylypdyr.

Abu Nasr bir gezek Kät şäheriniň bazarynda aýlanyp, gul satýanlaryň üstünden barýar. Olaryň içinden geçip barýarka bir garry gula gözi düşýär we onuň dürkuna seredip ýönekeý adam däldigine göz ýetirip, satyjynyň soran pulundan iki esse köp pul

berip guly satyn alýar (Bu gul Abu Nasryň öýünde ýaz aýlary, haçan-da Kät şäherine uly tapgyr gullar getirilen wagty peýda bolýar). Ibn Yragyň pikir edişi ýaly hem garry Romeýli (Gundogarda grek dilinde gürleýän Wizantiýanyň ýaşaýjylary) ýönekeý garry gul bolman, eýsem dermançy (farmasewt) bolup çykýar. Ol her gün ir bilen turup dürli-dümen otlary, toýundan ýasalan käselerde döwüp haýsydyr bir zatlar bilen garyp, terezide takyk çekmek bilen däri-derman ýasaýandygyna ýaşajyk Biruny haýran galmak bilen seredip durýan eken.




Abu Reýhan al-Biruny.

Ýaşajyk Muhammet okuwdan boş wagtlary, gapynyň agzyndaky kürsüde oturyp garry remeýliniň işini synlamagy gowy görer eken. Garry alym derman ýasaýan wagtynda kiçijik oglanjyga öz dilinde bir zatlar gürrüň berer eken. Emma onuň nämeler diýýänine Muhammetjik düşünmeýärdi. Wagtyň geçmegi

bilen oglanjyk garrynyň käbir sözlerine düşünip özleşdirip başlaýar. Günüň dowamynda birnäçe gezek içinden gaýtalap, diline gelişmeýän sözleri kämilleşdirip ugraýar. Ýaşajyk Muhammetjik bir gezek garry alymyň ýanynda grekçe bütin bir sözlemi düzjek bolup synanyşýar. Soňa baka olar dostlaşyp bir-biri bilen ysnyşyp gidýärler. Garry her gün ertir ir bilen arassa howadan dem almak üçin gara agajyň aşagyndaky kürside (ketiň üstünde) dynç alar eken. Muhammetjik bolsa birnäçe otlary, bugdaýy, bagyň miwelerini grekçe näme diýilýänini bilmek maksady bilen hatarlap goýýar eken. Käbir zatlaryň atlary dessine ýadynda galsa, beýlekilerini arap harplary bilen ýazyp alypdyr. Şeýlelik bilen ýaş Muhemmediň beýnisi grek sözleri bilen dolup ugraýar. Wagtyň geçmegi bilen Muhemmat garry alymdan çekinmäni goýup, grek sözlerinden sözlemi düzüp gürleşmäge başlaýar.

Oglanjyk ir oýanýar we dessine çaý-çöregini edinmek bilen garry dermançynyň ýanyna ylgaýar eken. Garry alymyň beren köp sanly gürrüňlerini ol birnäçe ýyl geçenden soň hem ýatlaýar. Ol bu barada: “Men öz tebigatym bilen ýaşlykdan adatdan daşary ylym öwrenmäge gyssanýardym we ýaşyma, ýagdaýa görä bilim öwrenmek höwesi gün günden möwjeýärdi. Muňa subutnama hökmünde: biziň ýerlerimize bir grek ýaşamaga geldi, men oňa bugdaý, miwe tohumlaryň dürli görnüşini we beýlekileri getirýärdim. Olaryň her biriniň grekçe nähili aýdylýandygyny soraýardym we özüme belläp alýardym” diýip belleýär.

Takmynan müň ýyl geçenden soň alymlaryň arasynda Abu Reýhan al-Biruny grek dilini bilipmi? Eger-de bilen bolsa, nä derejede? Onuň Gomeriň “Iliada” we “Odissiýa” eserlerini öz ýazylan dilinde okamaga mümkinçiligi bolupmy? diýen soraglar goýlupdyr. Bu soraglaryň ählisine görnükli rus gündogary öwreniji alym I. Ý. Kraçkowskiniň geçiren uly bolmadyk ajaýyp barlagy jogap berdi. Ol özüniň müňkür bolmadyk subutnamasynyň esasynda: “Abu Reýhan al-Biruny grek dilini kämil derejede

bilipdir we gadymy grek alymlarynyň işini diňe arapça nusgada okaman, eýsem ýazylan dilinde hem okapdyr” diýip belleýär.

Abu Nasr Ibn Yrak ösüp barýan Muhammediň bilim öwrenmäge ukybyny görüp, bir gün ony ýanyna çagyrýar we özüniň hususy kitaphanasyndan peýdalanmaga rugsat berýär. Muhammet bu kitaphananyň “Aly Baba we kyrk garakçylar” atly ertekiniň baş gahrymanynyň hazynaly gowagyna meňzeýän bu kitaphanasy haýran galdyrýar. Kitaphanada diwaryň ugruna demir sandyklar bir-biriniň üstüne tertipli goýlupdyr. Her bir sandykda ylymlaryň pudaklaryna degişli bolan eserler ýerleşdirilen. Her bir sandykda gulplar asylgy bolup, sandygyň deşiklerinden Samarkandyň kagyzynyň we özüni sylaýan her bir kalligrafyň syýasyna goşýan muskusynyň (muskus) ýakymly ysy burnuňa urýardy.

Abu Nasr köp sanly hat göçürijileri öz howlusynda tölegli saklapdyr. Olaryň ählisi hojaýynynyň sözüni diňläp, onuň buýrany bilen meşgul bolýar ekenler. Olar aýratyn hem matematikany we filosofiýany, şonuň ýaly-da astronomiki tablisalary göçürmek bilen meşgullanypdyrlar.

Muhammet her gezek kitaphana girip, wagty ýadyndan çykarýar eken. Kitaplary ertir irden agşama çenli gara sapagy akdan tapawutlandyryp bolmaýança okap, soňra bolsa çyrany ýakyp, onuň yşygynda daňdana çenli okapdyr. Kabir ýagdaýlarda ýatmak üçin wagt hem tapylmandyr, emma oturan ýerinde biraz gyşaryp, her gün biraz uklapdyr.

Ibn Yrak öz öýünde beýleki dinleriň wekillerini hem çagyryp, olaryň ylmy çekişmelerini höwes bilen diňläpdir. Bu ýagdaý bolsa din erkinligi ruhunda terbiýelemäge ýardam eden bolsa gerek. Şeýle terbiýe alany üçin hem ol soňra dini çeşmelere örän adalat gözi bilen seredipdir. Al-Biruny “Hindistan” diýen kitabyna ýazan girişinde beýleki dine ynanýanlaryň keramatly kitaplaryna hem salgylanypdyr. Alym hakykat, adalat dogruçyllyk hakda söhbet açan mahaly “Siz patyşalaryň öňünde hakykaty

aýdanyňyzda, olaryň güýjinden heder etmäň. Olar diňe siziň teniňize erk edip bilerler, emma siziň janyňyza olaryň hökümi ýetmez” diýip, Injile ýüzlenipdir.

Şeýlelikde, Muhammet ibn Yragyň öýünde, onuň ýolbaşçylygy astynda ylymlaryň esasy ugurlary bilen mazaly tanşypdyr, ylmy tejribeleri, dürli eksperimentleri özbaşdak geçirmäge başlapdyr.

Muhammediň terjimehalyny düzüji alym I. Timofeýew akyldaryň ilkinji eksperimenti hakynda gyzykly waka salgylanyp gürrüň berýär. Günleriň birinde Abu Nasr ibn Yrak ýabyň çuňlugyny ölçäp duran eken, howa bolsa yssymyşyn. Birden hem tüweleý turupdyr. Ibn Yrak Muhammedi gujaklap, arkasyny tüweleýe tarap tutup durupdyr. Emma Muhammet onuň gujagyndan sypypdyr-da, bilindäki pyçagy gynyndan çykaryp, öz üstlerine abanyp gelýän tüweleýiň içine bat bilen zyňyp goýberipdir. Tüweleý-tozan ýatandan soň bolsa:

- Ana, gan-da ýok, kok-da-diýip, pyçagy ibn Yraga uzadypdyr.

Abu Nasr diňe şondan soňra nämäniň-nämädigine düşünip galypdyr. Halkda tüweleýiň içinde arwah-jyn bar diýen düşünje bar. Şeýle hem halk düşünjesine görä, tüweleýe pyçak zyňylsa, ol jynyň bagryndan parran geçip, hökman ganjaraýmalymyşyn. Bu düşünje güpbe ýadyna düşüp, Abu Nasr ýylgyrypdyr. Şonuň bilen birlikde hem öz okuwçysynyň ilkinji geçiren ylmy eksperimentine gaty begenenmişin.

Abu Reýhan al-Birunynyň ilkinji ylmy iş bilen meşgullanan wagty hökmünde 994-nji ýyl diýip onuň terjimehalyny öwreniji rus alymy A. P. Bulgakow öz “Geodeziýa” kitabynyň 10-njy sahypasynda belleýär. Akyldaryň özi bu barada: “Kät şäherinde Günüň ýarym günlik beýikligini alidadasy 30□-dan bölünen armillanyň (ölçegiň netijesi ýarymdan köpräk gradusyň ülüşini almaga mümkinçilik berýän sada astronomiki guraly) kömegi bilen ölçedim. Men Ahmet al-Merweziniň zijini ulanmak bilen Günüň

iki deňgünlülik ýagdaýynda hasaplary aldym. Ölçegiň netijesinde men onuň 48°30′ deňdigini anykladym” diýip belleýär.

Şeýlelikde, al-Birunynyň ilkinji gezek astronomiki gözegçiligi bilen meşgullanyp başlan döwri 21 ýaş diýilýär. Emma alymlaryň aglabasy bu senäniň has ulaldylandygyny belleýärler. Muhammet astronomiki amaly (praktikasy) bilen has öňräk özbaşdak meşgullanmaga başlaýar. Geçirilen gözegçilikleriň ýagdaýyny hasaplamagy bolsa Horezm şäheri üçin düzülen zij boýunça geçirmän, eýsem Merwli alym Habaş Hasapçynyň (Ahmet al-Merweziniň) düzen zijiniň esasynda geçirýär. Bu bolsa akyldaryň astronomiýadan 990-njy ýyllarda hem ýeterlik biliminiň we ukybynyň bolandygyny görkezýär. Şol wagtlar akyldaryň 17 ýaşyna gabat gelýär.

Abu Reýhan al-Biruny bir gezek “Ýollaryň we döwletleriň kitaby” atly eseriň awtory Ibn Hordadbek bilen bilelikde, näbelli ýurtlara gyzykly syýahata gidýär we her ýurduň ýaşaýjylarynyň we geografiki ýerleşmeginiň aýratynlyklaryny öwrenýär. Al-Birunynyň geografiýa baradaky ylmy al-Tabariniň dünýä barada köp tomluk taryhy kitabyny okandan soňra has-da kämilleşýär.

Muhammet Bagdat şäherinde ýaşan Abul-Wafa al-Buzjanynyň amaly matematika boýunça ähli taraplaýyn kitabyny, Ibn Yragyň kitaphanasynda tötänlikde tapýar we ony uly gyzyklanma bilen okap çykýar. Abu Nasryň hususy kitapnamasynda sferiki trigonometriýa, geometriki gurluşlara, sazyň teoriýasyna degişli bolan, täze ýazylan ylmy işler hem bar eken. Abu Nasr Ibn Yrak Muhammede Ewklidiň (Ýewklidiň) “Başlangyçlar” kitabyny, aýratyn hem VII, VIII we IX bölümlerini jikme-jik ünsli okamagy maslahat berýär. Bu bölümlerde teoretiki arifmetikanyň esasy meseleleri seredilýärdi, ondan soň bolsa pifogoriýaly (pifogoriýsa) Nokomah Gerezskiniň “Arifmetika giriş” diýen kitabyny okamaga başlaýar.

Muhammet on alty ýaşyna ýetende matematika we astronomiýa ylymlary boýunça ýeterlik bilim almagy başarýar.

Muny duýup duran Aby Nasr özbaşdak ylmy barlaglary geçirmeklige rugsat berýär. Ol ilkinji ylmy barlaglarynda, duran ýeriň geografiki giňligini kesgitlemek bilen baglanyşykly sadaja mysallary çözüp başlaýar. Ol bir gezek ýazky we güýzki deň günlik (gije we gündiziň deň bolýan wagtlary) wagtynda Günüň beýikligini ölçemegi we onuň netijesine esaslanyp Kät şäheriniň geografiki giňligini kesgitlemegi maksat edinýär. Muhammet 990-njy ýylyň irki ýaz günlerinde çylşyrymly bolmadyk astronomiki guralyny – öz okunuň daşyndan erkin aýlanýan alidadaly halkany ýasamaga başlaýar. Muhammediň ýasajak bolýan alidadasynyň diametriniň uly bolmany üçin şkaladaky bölek bahany 30-dan almaly bolýar.

Ölçegi geçirmek maksady bilen esasy Merwli (Maryly) alym Habaş Hasapçynyň tablisasyndan alýar we Horezm şäheri üçin iki deňgünlik üçin hem ölçemegiň wagtyny(momenti) anyklaýar hem-de kesgitlenen güne(senä) çenli guraly taýýarlaýar. Ýeriň üstüne berk agaçdan ýasalan taýaga belli agramly ýüki asanda ýykylmaz ýaly derejede gömýär. Muhammet ol agaja (taýaga) gradirlenen halkasyny, asman meridianynyň tekizligi bilen gabat getirip berkidýär. Soňra asma ýüküň (agyrlyk güýjüniň ugry) kömegi bilen 90-lyk bahany nadir çyzygy bilen gabat getirýär. Gabat getirmegi alidadany anyk gorizontal ýagdaýy eýelemegi bilen, şonuň ýaly-da guralyň şkalasynyň nol ýagdaýyny görkezmegi bilen geçirýär.

Olçegiň tehnikasy örän sadadyr. Alidadany asman ýagtyltgyçlaryna seretdirende graduirlenen tegelekde burç beýikligine deň bolan baha alynýar. Bu ýagdaýda seredilýän (gözegçilik geçirýän) nokadyň geografiki giňligi aşakdaky düzgün boýunça, ýagny $\psi = \sigma \pm (90° - h_{max})$ degişlilikde, $90° - \psi + \sigma \leq 90°$ we $90° - \psi + \sigma < 90°$ ýaly hasaplanylýar. Bu ýerde $\psi$ - duran nokadyň giňligi, gradusda; $\sigma$ - gyşarmak; $h_{max}$ – meridianda Günüň ýarym günlük beýikligi.

Muhammetden sferiki trigonometriýanyň ýa-da has takyk aýdanda geodeziýanyň soraglary bilen meşgullanmagy geň däldi. Amaly meseleri çözmeklik, Bagdat ylmy mekdebiniň uçurymlaryna mahsus bolupdyr. Muny ondan soňraky musulman alymlary hem dowam etdiripdirler. Olar özleriniň gözegçiliklerinde Ptolomeý tarapyndan esaslandyrylan usuly giňden peýdalanypdyrlar. Ptolomeýiň galdyran ylmy mirasy ýaşajyk Birunynyň hem astronomiýa ylmynda gözegçilikleri geçirmekde ulanmagyna sebäp bolýar.

Gadymy astronomlaryň çözjek bolýan esasy meseleleriniň biriniň, ýagny ýeriň şekiliniň şara meňzeşdigi baradaky ilkinji pikirleriň gadymy greklere degişlidigini Ibn Yrak Muhammede gürrüň berýär. Bu pikir soňraklar köp sanly alymlaryň Ýeriň kiçeldilen göçürmesini ýa-da modelini döretjek bolup synanyşmaklaryna getirýär. Ilkinji ýer globusynyň biziň eramyzdan öňki II asyrda Pergamaly Krates tarapyndan ýasalandygy, emma gynansakda grek ylmy çeşmelerinde bu barada hiç hili maglumatyň saklanmandygy bellenilýär.

Anyk maglumatlara görä Ýer şarynyň kiçeldilen modelini ýasamaga meşhur grek alymy Ptolomeýiň özi ýasajak bolup synanyşýar. Ol özüniň sekiz müňden gowrak ilatly punktlarynyň atlaryny saklaýan "Geografiýa" kitabynda, tekizlikdäki şaryň perspektiwasynyň stereografiki we ortografiki proýeksiýalarda düzülen geografiki kartalaryny ýerleşdirýär. Elbetde, şonuň üçin hem onuň kellesinde ýer globusy baradaky pikirleri oýaran bolsa gerek. Eger-de ýer şarynyň üstünde geografiýa koordinatlary belli bolan nokady alsaň, onda onuň üstündäki beýleki punktlaryň koordinatlaryny (ýagdaýyny) berlen nokatlaryň bir-biri bilen aralygyny we geografiki giňligi bilmek bilen kesgitlemek mümkin.

Ýer şarynyň kiçeldilen modelini döretmek meselesi Muhammede örän gyzykly bolup görünýär. Ptolomeýiň "Geografiýasyny" we musulman geograflarynyň ýollar baradaky işlerini jikme-jik öwrenmek bilen ol gyssanman işlemäge başlaýar.

Abu Reýhan al-Biruny bu barada “Men Ptolomeýiň “Geografiýa” kitabynda berlen usul bilen Jeýhanynyň “Ýollar barada kitaby”, şeýle hem beýleki alymlaryň işlerinde berlen usullary birleşdirjek bolup synanyşyk etdim.

- Men birnäçe dagynyk, mälim bolmadyk(nätakyk) bilimiň bu pudagynyň üstüni doldurdym. Men ilatly punktlaryň atlaryny we aralyklaryny bilýärin, gördüm diýen syýahatçylardan soramak bilen olaryň eşiden gürrüňleriniň esasynda anyklap başladym. Ilki bilen ýygnalan maglumatlaryň ynamlydygyny we şol bir obýekt barada birnäçe adamlardan (syýahatçylardan) ýygnalan meňzeş ýa-da dürli maglumatlaryny bir-biri bilen deňeşdirip, ýalňyşlaryny aradan aýyrdym” diýip belleýär.

Merkezi Aziýanyň meşhur alymy Jeýhanynyň “Ýollaryň we döwletleriň kitaby” işi şol döwrüň geografiýa ylmy baradaky düşünjäni dolulykda suratlandyrypdyr. Bu kitap Ýer şarynyň kiçeldilen modelini ýasamakda çalyşmasyz gollanma bolup hyzmat edipdir. Ýerine ýetirmesi has kyn bolan işi, Muhammet gije we gündiz diýmän, ukyny hem ýatdan çykaryp köp zahmetler çekip amal edýär.

X asyryň ahyrlarynda Jeýhanynyň ady Samanylar döwletiniň islendik künjeginde uly meşhurlyk alypdyr. Şu sebitlerde oňa gabat gelmedik we görmedik diýen gojalara duş gelmek örän kyn bolupdyr. Gojalaryň içinde Jeýhany bilen söhbetdeşlik edenleriniň hem köp sanly bolandygy mälimdir. Onuň ady nämäniň esasynda şeýle meşhurlyga eýe boldyka, elbetde, ony ýollar baradaky köp tomluk(jiltlik) kitabynyň bolmagy bilen düşündirmek bolar.

Jeýhanynyň beýle meşhur bolmagyna ýokary derejedäki adamkärçiliginiň we gysganç bolmandygy, gerek bolan ýagdaýynda zada mätäç, syýahatdan gelen alymlara dürli kömekleri berendigi barada maglumatlar hem bar. Syýahatda bolan her bir alym bilen öz pikirini paýlaşýandygy hem-de öwrenen zatlaryny öz ýan kitapçasyna ýazyp alýandygy we olary öz

işlerinde, gürrüň beren alymyň ady bilen peýdalanandygyny belleýärler.

Abu Abdallah al-Jeýhanynyň Horasan emiriniň weziri bolandygy barada alym al-Mukaddesiniň maglumatlarynda berilýär. Şonuň ýaly-da alymyň filosofiýa, astrologiýa we astronomiýa ylymlaryndan hem başynyň çykýandygy bellenilýär.

Germaniýanyň Nýurnberg şäheriniň muzeýleriniň birinde eýýäm birnäçe asyrlaryň dowamynda "Ýer almasy" diýlip atlandyrylan kiçijik, diametri 0.54 metre deň bolan ajaýyp eksponat, metaldan ýasalan üç aýagyň üstünde saklanylýar. Ýer şarynyň kiçijik bu göçürmesini 1492-nji ýylda nýurnbergli alym Martin Behaým ýasaýar we dünýäde ilkinji ýasalan globus diýlip kabul edilýär. Martin Behaýmyň "Ýer almasy" hakykatdan hem Ýewropada ýasalan ilkinji geografiýa globusy diýmek bolar. Emma hakykatda welin dünýä ylmyna, orta asyrlar Gündogarynda 995-nji ýylda dünýäde ilkinji bolup globusy ýasan Abu Reýhan al-Biruny diýip düzediş girizmek zerur.

995-nji ýylda Abu Reýhan al-Biruny käbir sebäplere görä söwda kerweni bilen Reý şäherine gelýär. Şol wagtlar Eýranyň buidler dinastiýasynyň merkezi Reý şäheri hasaplanypdyr.

Ýaşlykdan uly meşhurlyga we abraýa eýe bolan Abu Reýhan al-Biruny, Fahr emiriniň köşk astrology Abu Mahmut Hamid ibn al-Hidr Hojendi horezmli alymy, Rud şäheriniň bazarynyň derwezesiniň ýakynynda ýerleşýän öýünde kabul etjekdigini habar berýär. Şol döwürde uly meşhurlyga eýe bolan görnükli matematik we astronom alymyň al-Birunyny çagyrmagy ýöne ýerden däldi.

Birnäçe gün mundan ozal Horezmden kerwen bilen gelen Abu Reýhan al-Biruny halypasy Ibn Yrakdan hat alýar we hatyň ýany bilen içi kitaply bukja hem alýar. Bukjanyň içinde görnükli alym Abu Nasryň täze ýazan sinuslar teoremasynyň subutnamasy bolan "Azimutlar kitabyndan" birnäçesi bolýar. Olaryň bir nusgasyny öz adyndan Hamid ibn al-Hidr Hojendä bermegi haýyş

edýär. Al-Birunä bolsa sferiki trigonometriýanyň mysallaryny çözmek üçin has wajyp bolan sinuslar teoremasynyň täze subutnamasyny agtarmagy tabşyrýar.

Hamid ibn al-Hidr Hojendi Abu Nasr ibn Yragyň sowgadyny uly höwes bilen alýar we işiň käbir ýerlerine syn edip teoremanyň sada we durnukly subutnamasynyň berlişine guwanmak bilen haýran galýar. Kitaby haýal etmän Bagdat şäherine, meşhur alym Abul Wafa al-Buzjana ibermegini Muhammede maslahat berýär. Garry alymyň (Abul Wafa al-Buzjanynyň) maňa ýazan hatynda şu wagt tegelege degişli bolan ähli trigonometriki funksiýalaryň üstünde işleýändigini, sinuslar teoremasynyň bu subutnamasynyň meni begendirişi ýaly, ony hem şatlandyrar diýýär.

Abu Reýhan al-Birunyny meşhur alym al-Buzjanynyň hut özi bilen hat alyşmagynyň maslahat berlişi örän begendirýär. Mundan birnäçe ýyl özal arifmetikanyň başlangyçlary baradaky gollanmasyny okamak we ondan köp zatlary öwrenmek mümkinçiligi bolan bolsa, biraz soňrak al-Buzjanynyň has düşnükli ýazylan Ptolomeýiň “Almagestini” öwrenmek üçin öz gapysyny açýar. Edil şu wagt bolsa Gündogaryň beýik alymy Abu Mahmut Hojendiniň sypasynyň(ketiniň) üstünde, onuň bilen deň derejede oturyp al-Buzjany (döwrüň beýik danasy) bilen hat alyşmak barada söhbetdeşlik edýär.

Duşuşygyň ahyrynda Hojendi Muhammede özüniň soňky “Uly bolmadyk gyşarmalary we şäheriň giňligini anyklamak” atly ylmy eserini gowşurýar.

Abu Reýhan al-Biruny Tabarak dagyndaky obserwatoriýa baryp görýär. Bu obserwatoriýa ýaş alymy haýran galdyrýar.

Bu obserwatoriýanyň içinde 994-nji ýylda Abu Mahmut Hojendi tarapyndan gurlan ajaýyp burç ölçeýji gural – Fahreýýewiň sektanty ýerleşýärdi.

- Geçen ýyl men şu ýerde ekwatoryň tekizligine ekliptikanyň ýapgytlyk burçuny ölçedim, ol 23°32′31″ baha deň

boldy! Sen hem maňa öz hatyňda bu mesele bilen Kät şäheriniň töwereginde iki gezek meşgullandym diýip ýazypdyň. Seniň ýadyňa ölçegiň netijeleri düşenokmy, oglum? – diýip, Hojendi soraýar.

Al-Biruny Kät şäheriniň sebitlerinde şol ýylda, ýagny 994-nji ýylda geçiren ölçegleriniň netijesinde 23°35′40″ bahany alandygyny ýatlaýar. Bu näme gödek ýalňyşlykmy? Eger-de şeýle bolsa onda nämäniň hasabyna ýalňyşlyk goýberlen? – diýip, goja alym öz-özüne sorag berýär.

Hamid al-Hojendi özüniň ýasan guralynyň sektandynyň dioptrynyň, agyrlyk güýjüniň täsirinde aşak çökendigini ýatlaýar we ýalňyşlygyň şu ýerden gelip çykandygyny belleýär.

Abu Reýhan al-Birunynyň 994-nji ýylda ýasan hem-de Fahryň sektanty ady bilen alymlar dünýäsinde mälim bolan gural hakynda ýörite ylmy traktat hem ýazypdyr. Şol traktatyň bize gelip gowuşmagy Hamid al-Hojendiniň sektantynyň töwereginde bolan jedelleriň dogry çözülmegine ýardam edipdir. Çünki Biruny Tabarak dagynyň üstündäki obserwatoriýa, onda gören zatlary hakynda birin-birin ýazypdyr.

Reýde ýaşan ýyllarynda Hamid al-Hojendiniň kömegi bilen emiriň kitapnahasyndan peýdalanmak hem Biruna başardypdyr. Bu kitaphanada hem şol döwrüň hökümdarlarynyň köşklerinde toplanýan kitaplar bar eken. Hökümdarlar bolsa Gündogarda ýazylyp, göçürilen hem-de terjime edilen kitaplaryň hemmesini öz kitaphanalarynda görmek isläpdirler. Reýiň baý kitaphanasynda gününi sanaman oturmak bilen, Abu Reýhan al-Biruny Reýiň tanymal astronomlary ibn Amydyň hem al-Sufynyň, IX asyryň görnükli filologlary al-Jahyzynyň, al-Kindiniň we beýlekileriň ulmy eserlerini hem-de traktatlaryny ürç edip okapdyr.

997-nji ýylda Abu Reýhan al-Biruny ýene-de öz dogduk mekany Kät şäherine gaýdyp gelýär. Gaýdyp gelen dessine goja alym Abul Wafa al-Buzjana hat ýazmaga oturýar. Ilki bilen Biruny goja alyma Bagdat we Kät şäherlerinde bir wagtyň özünde 997-nji

ýylda boljak Aýyň tutulmagyna syn etmegi teklip edýär. Bu pikir ýaş alymyň kellesine Reý şäherinde, haçan-da ar-Razynyň ylmy işlerini öwrenip ýören wagtynda gelýär. Muhammet Zakiriýa Ar-Razy öz ylmy işleriniň birinde Bagdat we Reý şäherlerinden Aýyň tutulmagyny, bir wagtda gözegçilik geçirmek bilen geografiki uzaklyklarynyň tapawudyny kesgitlemegi teklip edýär. Emma bu pikiri gyssagly gelen çakylygyň bolmagy netijesinde, Muhammede amala aşyrmak başartmaýar.

Bu eksperimenti geçirmek goja alym al-Buzjana başardýar. Bu işiň netijesini al-Biruny Bagdatdan gelen hatyň esasynda alýar. Hatda ýerli wagt bilen ýarym gije ýagdaýyny (momentini), kesgitländigini belleýär. Bu netijäni Abu Reýhan al-Biruny öz netijesi bilen deňeşdirmegiň esasynda Bagdat we Kät şäherlerinde ýerli wagtlaryň tapawudynyň bir sagada deňdigini anyklaýar. Onda şäherleriň uzaklyklarynyň arasyndaky tapawudyň takmynan 15°-a deňdigini kesgitleýär. Bu Abul – Wafa al-Buzjany bilen al-Birunynyň bilelikdäki birinji we iň soňky eksperimenti bolýar. 998-nji ýylyň Iýul aýynda Bagdat şäherinden al-Buzjanynyň aradan çykandygy barada gynançly habar gelip gowuşýar.

998-nji ýylyň ýaz aýlarynyň başynda Gürgen hökümdarynyň hut öz goly bilen Kät şäherindäki Ibn Yragyň howlusyna çakylyknama gelip gowuşýar. Gürgeniň hökümdary Kobus ibn Wuşmagir Muhammet ibn Ahmet Abu Reýhan al-Birunyny öz köşgüne gulluk etmäge çagyrýar, ylym bilen meşgullanmaga dürli mümkinçilikleri döredýändigi barada güwänämä berýär. Abu Reýhan al-Birunyny Kobus öz köşgünde köşk astronomy wezipesine belleýär we onuň elmydama mejlislere gatnaşmagyny talap etmeýär. Täze gelen ýerinde, ähli pikirini diňe ylym bilen meşgullanmaga berip, beýleki zatlary ýadyndan çykarýar. Ol ilkinji gezek köp ýyllardan bäri özüni bagtly duýýardy. Bu ýerde ol özüniň “Astronomiýanyň açarlary” we “Astrolýabiýany ýasamakda mümkin bolan, çäklendirilen usullar” atly eserini ýazýar.

Şu ýerde özüniň dünýäde uly meşhurlyga eýe bolan “Geçen nesillerimizden galan ýadygärlikler” diýen eserini ýazýar. Bu kitap Gürgeniň hökümdary Kobus ibn Wuşmagire bagyşlanylýar.

Al-Birunynyň ýaşan Orta asyrlar dünýäsinde wagt barada ýeke-täk düşünje bolmandyr. Uzakdaky ýurtlarda hem ýeke-täk wagt birligi bolmandyr. Goňşy, bir-biri bilen serhetleşýän döwletlerde hem sagat, gün, aýlar, ýyllar ýüzýyllyklar dürlüçe görkezlipdir.

Biruny özüniň “Hronologiýa” kitabynyň üstünde 1000-nji ýyllarda işläp başlaýar. Eseri ýazmak üçin ylmy çeşmeleri okamaly bolýar. Olaryň içinden: Buhtunassaryň, Filippiň, Aleksandr Makedonskiniň, imperatorlar: Awgustanyň, Antoninyň, Diokletiýanyň hem-de gadymy Horezmiň eýýamlaryny çintgäp öwrenýär. Işde musulman alymlarynyň astronomiýa tablisalaryny hem ýerleşdirýär we ony 1003-nji ýylda doly ýazyp gutarýar. Işde getirilýän etnografik maglumatlar özüniň gaýtalanmaýan ajaýyplygy we häsiýetleri bilen tapawutlanýar. Aýratyn hem Merkezi Aziýa ýurtlarynda, olardan has-da Sogd we Horezm sebitlerinde ilatyň hojalyk durmuşynyň, gylyk - häsiýetleriniň, baýramlarynyň, dap-dessurlarynyň, gylyklarynyň, dine uýmalarynyň we ş.m. berilmegi eseriň mazmunyny has-da baýlaşdyrýar.

Abu Reýhan al-Birunynyň “Hronologiýa” eseri alymyň at - abraýynyň we şan - şöhratynyň Gündogarda uly meşhurlyga eýe bolmagyna getirýär.

Abu Reýhan al-Biruny Gürgenç şäherinde geodeziki astronomiýa boýunça köp sanly işleri amala aşyrýar. Bu ýerde ol öň belli bolmadyk berlen nokatlaryň geografiki giňligini, Günüň ýa-da ýyldyzlaryň erkin beýikligi we şu beýikligiň azimuty görnüşinde iki ölçegi ulanmak bilen kesgitlemegi hödürleýär. Al-Biruny ýokary takyklyk bilen Gürgenç şäheriniň geografiki koordinatlaryny kesgitleýär.

Abu Reýhan al-Biruny 1048-nji ýylda özüniň “Mineralogiýa” kitabyny doly ýazyp gutarýar.

Sözümizi jemläp aýdanda Abu Reýhan al-Biruny özüniň 75 ýaşynyň içinde 150-ä ýakyn ylmy traktaty (eserleri) ýazýar. Olary ylymlaryň pudaklary boýunça alsak onda: astronomiýa - 70-e ýakyn, olaryň içinden umumy astronomiýa we hronologiýa degişli eserler – 37, meteorlar we kometalar – 6, astronomiki gurallar – 9, aýan etmek we astrologiýa boýunça gysgaça soraglar boýunça – 18 eseri degişli hasaplanylýar. Matematika degişli 20 traktyny ýazýar. Olardan: arifmetika - 8, geometriýa - 7, stereometriýa - 4, trigonometriýa - 1 ýalylar degişlidir.

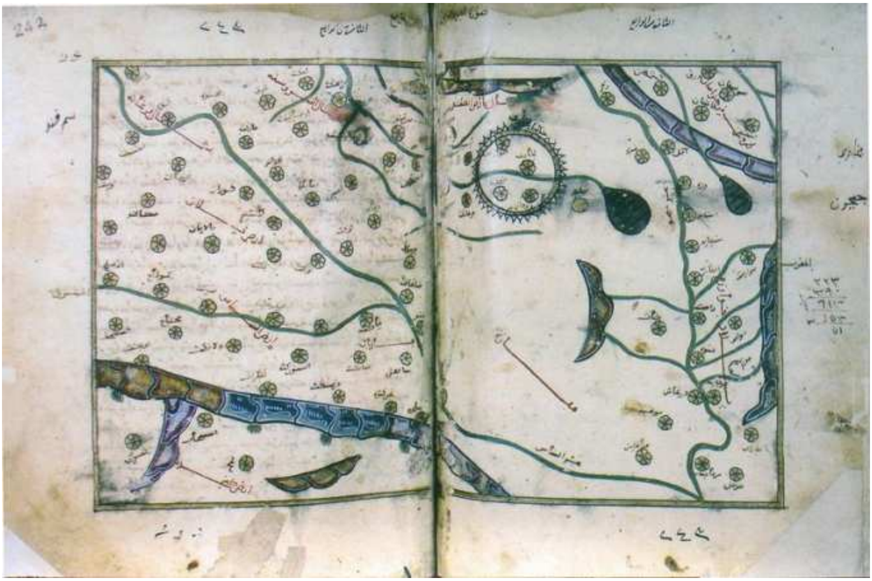
Galan ylmy işleri ylymlaryň dürli pudaklaryna degişli bolup, Olar aşakdaky ýaly berilýär: 1) matematiki geografiýa we geodeziýa–8; 2) kartografiýa–4; 3) klimatologiýa we meteorologiýa–3; 4) mineralogiýa–-3; 5) fizika–1; 6) farmokologiýa-1; 7) taryh, etnografiýa we diniň taryhy--15; 8) filosofiýa - 4; 9) edebiýada, bibliografiýa, edebi ýadygärliklere terjimeler - 18.

Görnükli rus alymy P. A. Bulgakow: “*akyldaryň ýazan eserleriniň hemmesini biziň döwrümizde neşir etsek, olar hersiniň möçberi 35 çap sahypadan ybarat bolan 40 tomluk kitap bolardy*” diýip belleýär.

Abu Reýhan al-Birunynyň ýokarda bellenen ägirt ylmy mirasyndan biziň günlerimize diňe 27 sanysy gelip ýetipdir, galanlary bolsa diňe ylmy çeşmeleriň hasabyna ylma aýan bolupdyr.

1048-nji ýylyň dekabr aýynyň 11-nde ertir irden Birunynyň ýagdaýy erbetleşip başlaýar. Ol ýanyna Abul Fazl al-Sarahsyny çagyrýar we dessine gyssagly Abu Hamidi getirmegi haýyş edýär.

Dünýä ylmynyň ösmegi üçin önjeýli goşant goşan beýik alym doly aňynda, ýygnanan dostlarynyň we ýakynlarynyň her birine ölmezinden ozal gowy sözler aýdyp aradan çykýar.



Al-Idrisiniň Merkezi Aziýanyň territoriýasy şekillendirilen kartasy.

**Muhammet al-Idrisiniň durmuş ýoly we döredijiligi.** Abu Abdallah Muhammet ibn Muhammet al-Idrisi görnükli arap geografy we syýahatçysydyr. Ol 1100-nji ýylda Seutda (Marokkada) dogulýar we 1165-nji ýylda şol ýerde hem aradan çykýar. Ol başlangyç bilimi Kordowada alýar. 1138-nji ýylda Portugaliýa, Fransiýa, Angliýa we Kiçi Aziýa syýahat edenden soňra Palerma gelýär. Bu ýerde alym sisiliý koroly Pojer (Rodžer) II-ň (1130 - 1154-nji ýyllarda hökümdarlyk eden) köşgünde ýaşaýar. Hökümdaryň görkezmesi bilen dünýäniň belli böleginiň kartasyny (kümüş ýarym güberçek şar we kagyz görnüşinde) düzýär we şu karta bilen baglanyşykly “Isleýän sebitleriň boýunça meşgullanmak” (Huzhat al-muştak fi-htirak al-afak) atly eserini ýazýar. Käbir sebitlerde al-Idrisiniň bu eseri hem “Rojeriň kitaby”

diýlip atlandyrylýar. Görnükli alym bu işi 1154-nji ýylda ýazyp gutarýar.

Muhammet al-Idrisi kartada şekillendirilýän ýer üstüni 7 sany klimat guşaklygyna bölýär (her klimat guşaklygynda 10 ýer bölegi bölek alynýar).

Al-Idrisiniň kitaby ähli klimat guşaklygyny we olara degişli kartalary öz içine alýar. Bu geografiki eser Ýewropanyň we Afrikanyň taryhy geografiýasyna degişli gymmatly çeşme hasaplanylýar. Şeýle-de, bu eser özünde gündogar slawýanlar, oguz - türkmenler we Merkezi Aziýanyň beýleki halklary dogrusynda gymmatly taryhy maglumatlary özünde saklaýar. Al-Idrisiniň bu işde getirýän maglumatlary hususy öz gözegçilikleriniň, şeýle-de syýahatçylaryň, söwdagärleriň, deňizçileriň, zyýaratçylaryň we Rojer II tarapyndan ýörite dürli ýurtlary öwrenmek maksady bilen iberen adamlarynyň beren gürrüňleriniň esasynda ýazýar.

Al-Idrisi bu eserini ýazmakda arap geograf we syýahatçy alymlary: Ibn Hordadbekiň, Ýakubynyň, Ibn Haukalyň, Masudynyň işlerinden hem peýdalanypdyr.

## 6. Amyderýanyň kenar ýakasynyň kartalaşdyrylmagy

712-nji ýylda araplar tarapyndan Horezm basylyp alynýar. Hazarasp şäheri we welaýatyň merkezi Kät (häzirki Şeýh Abbas weli obasy) alnandan soňra ähli sebit boýun bolýar. Araplar basyp alan ýerlerinde ýerli däp–dessurlary saklaýarlar, emma özleri-niň dikmelerini galdyrýarlar. Bu ýagdaý, soňraklar Horezmiň iki özbaşdak häkimlige bölünmegine getirýär. Olaryň biri horezm şalarynyň ýerleri bolup merkezi Kät, ikinjisi bolsa arap emirleriniň ýerleri, esasy şäheri Jurjan (daşary ýurtlar üçin Gürgenç häzirki Köneürgenç şäheriniň ýanynda ýerleşýär) hasaplanylýar. Iki dinastiýanyň arasynda mydamalyk çaknyşyklar bolup durýar.

995-nji ýylda Gürgenjiň emirleri Horezmiň günorta bölegini basyp alýarlar.

Amyderýanyň aşak akymynda arap mülkleriniň emele gelmegine seretmezden, ilkinji arap geograf alymlarynyň derýanyň aýagy hakyndaky maglumatlary anyk däldir. Derýa baradaky maglumatlaryň has irkisini arap geograf alymy Ibn Hordadbeh (takmynan 865-nji ýylda ýazýar) öz işlerinde getirýär. Ol öz maglumatlarynda geograf de Guýene salgylanyp Amyderýanyň Aral deňzine guýýandygyny, oňa bolsa “Kurder köli” diýilýändigini belleýär. Kölüň adyny derýanyň deltasynda ýerleşmegi bilen esaslandyrýar. Şu günki günde bu at alymlaryň arasynda jedellidir. Başga bir ýazgyda(Barbýe de Menar tarapyndan göçürilen ýazgysynyň birinji neşirinde) derýanyň Jurjan ýa-da Kaspi deňzine gelip guýýandygy bellenilýär.

IX asyryň başga bir geograf alymy Ahmet ibn Abu Ýakuby (Ahmet ibn Abu Ýakubi Jafar ibn Wadih al-Kitap al-Abassi al – Ýakuby, 897-nji ýylda aradan çykan alym) 891-nji ýylda bu ýerlere
geçiren syýahatynda derýanyň Deýlem, ýagny Kaspi deňzine guýýandygy dogrusynda bellenilýär. Edil şular ýaly maglumatlary 903-nji ýylda arap geografy Ibn al-Fakih berýär. Emma onuň berýän maglumatlarynyň ýazgysy gapma – garşylykly, ýagny “Derýa Horezmi bölýär, gelip Horasan deňzine guýýar we Sin (Hytaý) tarapa gidýär” diýip belleýär. Biz olaryň sözleriniň esasynda Amyderýanyň hakykatdan hem X asyryň başlaryna çenli Hazar deňzine gelip guýandygyny tassyklap bileris.

Görnükli rus geografy Gluhowskiniň ekspedisiýasynyň hasabatynda Talaýhan Ata harabaçylygynyň ýanyndan tapylan daşa köwülip ýazylan taryhy ýadygärlige salgylanylýar. Bu daşda “Hywa mollasy tarapyndan 170-nji hijri ýylynda okaldy” diýlen ýazgy galdyrylypdyr.

Amyderýanyň aşaky akymy we Aral deňzi baradaky meňzeş maglumatlar orta asyr arap geografy Ibn Rusteniň işlerinde

berilýär. De Guýe bu barada 903-nji ýyldan soň 913-nji ýyldan öň Ibn Rusteniň döwürdeşi Ibn al-Fakihiň bellemegine görä käbir maglumatlary getirilýär. Ibn al-Fakihiň sözüne görä “derýa suw howdanlaryny, gamyş batgalyklary we çemenlikleri 4 farsah (*4 x 6.5 = 26 kilometr*) aralykda Horezm (Kät) şäheriniň aşagynda emele getirýär (1 farsah 6-7 km barabar bolan uzynlyk birligi). Soňra derýa Horezmden Jurjan bilen Mizdahkanyň arasyndan günbatara (Kybla tarapa ugruny üýtgedýär) akýar. Jurjan derýanyň günbatarynda, emma Mizdahkan bolsa gündogarynda, Jurjan şäheri Kät şäherinden 24 farsah (*24 x 6.5 = 156 km*) aşakda ýerleşýär. Mizdahkan şäherine gündogar kenarda ýerleşýän Herwaz obasy(oturumly ýer); ondan aşakda ýene-de beýleki otrumly ýer, soňra üçünji oba bardyr. Eger-de şu ýerden akymyň ugry boýunça ýüzseň, onda derýadan çep tarap boýunça gol bölünýär we Jurjandan 4 farsah (*4 x 6.5 = 26 km*) aşakda, Waragdeh diýilýän ýere çenli gelýär (“Bent obasy”). Bu ýerde derýa Waragdeh obasyna gelýär we Siýah-kuh (“Gara dag”) diýlip atlandyrlýan daga, ol ýerden bolsa akymy boýunça Berabid (?) obasyna gelýär. Obadan aşakda derýa Halijan diýilýän köp sanly suw howdanyny emele getirýär. Bu ýerden uly möçberde balyk tutulýar we Horezmden dürli ugurlara daşalýar. Derýanyň özi töwereginiň uzynlygy 80 farsaha (*80 x 6.5 = 520 km*) deň bolan köle gelip guýýar. Bu kölüň günbatar tarapynda Syýah-kuh diýlip atlandyrylýan dagyň gerişleri uzalýar, gündogar kenary – ösen gür agaçlyklary bolan batgalyk tutýar. Ol ýere ýabany doňuzlaryň (kanarlaryň) ýasan darajyk ýollary boýunça girmek we geçmek mümkinçiligi ýokdur. Kölüň demirgazyk tarapdaky kenarynda *Täze oba* diýlip atlandyrlýan ilatly punkt ýerleşýär” diýip belleýär.

Bu ýerler barada syýahat eden soňraky arap geograf alymlary derýanyň akabalary (kanallary) we olaryň kenarlarynda ýerleşýän şäherler baradaky ýazgylary getirýärler. Emma Amyderýanyň aşaky akymy we Aral deňizi baradaky has anyk maglumatlary Ibn Ruste ýaly derejede getirmeýärler.

Görnükli arap geografy al-Istahry, özünden öň ýaşan al-Balhynyň geografiki eserinden peýdalandygyny belleýär. Emma al-Istahrynyň işiniň ýene-de ibn Haukal(976 ý.) tarapyndan doldurylýar. Ibn Haukal Amyderýa we Aral deňzine otnositellikde, özünden öň ýaşap geçen alymlardan tapawutlylykda hiç hili täzelik goşmaýar.

Arap geografy al-Istahrynyň berýän maglumatlarynda biz aşakdakylary tapýarys. "Wadak akabasyndan (kanalyndan) Horezm(Kät) şäherine çenli 2 farasah (*2 x 6.5 = 13 km*). Şäheriň aşagyndan Jurjana tarap Buwwe (ýa-da Buýe) atly akaba bölünýär. Onuň suwy Wedak bilen Anderastan diýlip atlandyrylýan obanyň ýakynyndan biraz aşakda Jurjana tarap ugurda birleşýär. Wedak Buwweden uly iki kanal boýunça gaýykdyr gämiler Jurjandan bir galw aralykda (galw - 1/24 farsah – takmynan 270 metr) gatnaýar. Bu ýerde gämileri saklar ýaly bent hem bardyr. Iki kanalyň birleşýän ýeri bile Jurjanyň arasyndaky aralyk bir geçelgä (30 km) barabardyr (1 geçelge – 30 kilometr) Kurder şäherine Horezm şäherinden 4 farsah (*4 x 6.5 = 26 km*) aşakdan derýanyň bir – birine ýakyn ýerleşen dört ýerden kanal göz başyny alyp gaýdýar. Bu gollar Buwwe we Wedak ýaly ululykda bir kanala öwrülýär. Öňler şu ýerlerden Jeýhunyň akandygy, haçan-da Jeýhunyň suwunyň azalan döwri bu kanallarda hem suwuň azalýandygy barada maglumatlar bar. Gitiň(şäher bolmagy mümkin) garşysynda çöliň içinde 1 farsah(*1 x 6.5 = 6.5 km*) demirgazyk tarapda Medminiýa diýlip atlandyrylýan şäher ýerleşýär. Ol Jeýhundan 4 farsah(*4 x 6.5= 26 km*) daşda ýerleşýär, emma bu ilatly punkt hem Jurjana degişlidir. Derýanyň beýle akmagy Kurderden(kanalyň ady) özüniň ugruny üýtgetmegi we Git bilen Medminiýanyň arasyndan akmagy bilen düşündilýär. Medminiýadan soňra Amyderýanyň kenarynda ilatly punkt ýokdur. Jeýhun bilen Kurder kanalynyň arasynda Mizdahkan welaýaty (rustagy) ýerleşýär. Mizdahkan şäheri bilen Jeýhunyň arasynda 2 farsah (*2 x 6.5= 13 km*) bolup, şäher Jurjanyň garşysynda ýerleşýär. Kurder we Kät

şäherleriniň aralygyndaky her bir ilatly punkta akabalar(kanallar) geçirilendir. Soňra Amyderýa Horezm kölüne balykçylaryň ýaşaýan ýerinden gelip guýýar. Bu ýerde ýaşaýyş ýok diýen ýalydyr, şonuň üçin hem binalar seýrek ýerleşendir. Bu ýer Halyjan diýlip atlandyrylýar, bu kölüň kenarynda, Halyjanyň ýakynyndan guzlaryň(oguzlaryň) ýerleri başlanýar. Parahatçylyk döwründe olar şu tarapdan Barategin ilatly punktyna geçýärler, beýleki bir tarapdan Jurjanyýa tarapa gidýär. Iki ilatly punkt hem serhetde ýerleşen punktlardyr. Jeýhun derýasynyň köle gelip guýýan ýerinden Şaş derýasynyň(Syrderýanyň) gelip guýýan ýerine çenli – takmynan 4 günlük (*4 x 40 = 160 km*) ýol(emma bu Ibn Haukalyň maglumatynda 10 gün(*10 x 40 = 400 km*), bu bolsa hakykata has ýakyndyr) bardyr” diýlip bellenilýär.

Horezm kölüniň kenarynda Çakyr – oguz dagy bar, onda bolsa suw ýaz aýlarynyň ilkinji günlerine çenli doňýar (Ibn Haukalyň berýän maglumatlarynda ähli ýaz aýlary diýlip görkezilýär). Ol gamyşly batgalyk görnüşlidir. Maňa aýdyşlaryna görä bu kölüň töwereginiň uzynlygy takmynan 100 farsaha (*100 x 6.5 = 650 km*) barabardyr. Kölüň suwy şordur. Bu köle Jeýhun, Şaş derýasy (Syrderýa) we beýleki derýalar gelip guýýar, muňa garamazdan suwy süýjileşmeýär hem-de köpelmeýär, onuň derejesi şol bir ýagdaýda durýar. Horezm köli bilen Hazar deňziniň arasyndaky suwlary birleşdirýän ýer asty geçelgeleriň bolmagy ähtimal diýen pikir döreýär. Orta asyr musulman alymlarynda bu barada dürli çaklamalar bolupdyr. Iki deňziň arasyndaky aralyk göni ugur(ortadromiýa) boýunça 20 günlik (*20 x 40 = 800 km*) diýlip bellenilýär.

Al-Istahrynyň Amyderýanyň aşaky akymy we Aral deňzi barada “Kät şäherinden Derhasa çenli 2 geçelge (2 farsaha barabar bolan ululyk birligi, *2 x 6.5 = 13 km*), Derhasdan Kurdere cenli aralyk - 1 gecelge, Kurderden Barategin ilatly punktyna çenli aralyk – 2 günlük (*2 x 40 = 80 km*) ýoldur. Medminiýa we Barategin ilatly punktlary bir-birine örän ýakyn ýerleşýärler, emma

Medminiýa ilatly punkty Jeýhun derýasyna ýakyn ýerleşendir. Medminiýadan Jeýhunyň hanasyna çenli – 4 farsah (*4 x 6.5 = 26 km*), Mizdahkan we Jeýhun derýalarynyň arasy 2 farsah(*2 x 6.5 = 13 km*), şäher(Mizdahkan) Jurjanyň garşysynda ýatýar, Jurjan we Jeýhun derýasynyň arasyndaky aralyk 1 farsaha(*1 x 6.5 = 6.5 km*) deňdir" diýlip belleýär.

Ibn Haukal özünden öňki arap alymlarynyň aýdanlaryna Amyderýa barada hiç täzelik goşmaýar, emma Syrdeýanyň aşaky akymy dogrusynda käbir maglumatlary getirýär. Aýratyn-da "Täze oba" derýanyň kenaryndan 1 farsah (*1 x 6.5 = 6.5 km*) aralykda, derýanyň Horezm kölüne (Aral deňzine) guýýan ýerinden 2 geçelge (*2 x 13 = 26 km*), Horezmden 10 geçelge(*10 x 13 = 130 km*) we Farapdan (Otraryň töwereginden) 20 geçelge (*20 x 13 = =+260 km*) aralykda ýerleşendigini belleýär. Bu maglumatlar X asyrda Syrderýanyň aýagyndan, takmynan häzirki ýerinden akandygyny görkezýär.

Näbelli Eýran (pars) geografy, 982-nji ýylda Amyderýanyň we Syrderýanyň Aral deňzine gelip guýýandygy barada ýazýar.

985-nji ýylda arap geografy Makdisi, takmynan Gürgenjiň (häzirki Köneürgenç şäheri) ýakynynda ýerleşen bent barada özünden öň ýaşap geçen arap alymlarynyň işlerinde bolmadyk, Amyderýanyň aşaky akymynda ýerleşen şäherler dogrusynda käbir maglumatlary ýazýar. Bu maglumatlar birinden alnan ýa-da haýsy hem bolsa biziň günlerimize gelip ýetmekdik çeşmeden göçürilip alnan bolmagy mümkin. Sebabi Makdisi Horezm sebitlerinde hiç haçan bolmandyr.

Gürgenjiň (Köneürgenjiň) ýakynyndaky bent barada Makdisiniň ýazgylarynda "Jurjan – Jeýhunda Horasan tarapynyň iň uly şäheridir, şäheriň daş töweregini suw basypdyr, ýaşaýjylar derýanyň suwuny başga tarapa sowmak üçin agaçdan we çöp-çalamdan gurluşlar ýasapdyrlar. Şeýdip derýanyň ugry gündogara tarap ugrukdyrylypdyr, bu bolsa özüniň täsin gurluşlulygy bilen tapawutlanypdyr. Soňra derýanyň ugry çöle tarap Ferategin

obasynyň ýanyndan öwrülýär we diňe bir ugra akmaga başlaýar(?). Ondan şäheriň derwezesine tarap kanallar geçiripdirler, emma gazmak (gurmak) üçin ýerleriň az bolandygy sebäpli şäheriň içine eltilmändir". Amyderýanyň aşaky akymynda Kurder, Mizdahkan, Berategin we Medkaminiýa (bu şäher al – Istahrynyň maglumatynda Medminiýa diýlip berilýär) şäherleri sag kenarda, Jit (Git) – çep kenarda ýerleşýär. Bu at bilen iki ilatly punkt berilýär. Berategin barada aýdanda ol "çölde dagyň ýakynynda ýerleşýär, bu ýerden daşlar daşalýar" diýilýar. Al – Istahrynyň sözlerinde Gitiň ýakynynda başga ýaşalýan ýer ýok diýlip bellenilýär. Emma Makdiside bolsa "Jit – uly giň ýaýlymly oturumly ýaşaýyşly çöldäki ilatly punktdyr. Olar oguzlar bilen serhetde ýerleşen berkidilen punktdyr, bu ýerde oguzlaryň ýurduna girýan Halijan barada düýbünden maglumat aýdylmaýar".

Makdisiniň berýän maglumatlarynda aýratyn şäherleriň arasynda al-Istahrynyň berýän ýazgylaryndan has uzyn bolan aralyklar berilýär we aralyk punktlaryň sany hem has köp goýlandyr. Makdisiniň belleýşi ýaly Kýät şäherinden Mizdahkana çenli aralyk 5 geçelge (*5 x 13 = 65 km*) we 2 günlük ýoly, onda-da Mizdahkana çenli 2 günlük (*2 x 40 = 80 km*) ýol sähranyň içi bilen geçýär. Mizdahkandan Kurdere çenli 1 gün (*40 km*) we 2 geçelge (*2 x 13 = 26 km*) ýa-da başga ýol boýunça 2 günlük (*80 km*); Kurderden Berategine çenli – 1 gün (*40 km*) we 2 geçelge (*13 km*); Berateginden köle çenli 1 gün (*40 km*) ýoly geçmeli bolýar. Çep kenaryň ýol gurujysynda Jurjan şäherine çenli maglumatlar berilýär, ondan aňyrda Jurjan bilen Gitiň aralygy, Jurjandan Kurdere, Berategine we derýanyň aýagy barada hiç maglumat getirilmeýär. Ibn Haukal bilen al-Istahry bir tarapdan, beýleki bir tarapdan Ibn Rüsteniň gürrüňleriniň arasynda Halijanyň ýerleşýän ýerine otnositellikde dürli netijelilik duýulýar. Al-Istahry we Ibn Haukalyň berýän maglumatlarynda Halijan diýlip Amyderýanyň Aral deňzine guýulýan ýeri, emma Ibn Rüstede bolsa derýanyň çep golunyň gelip guýýan ýeri, bu gol bolsa Gürgençden biraz aşakdan

esasy hanadan bölünýär. Esasy goluň Aral deňzine gelip guýýandygy barada aýratyn bellenilýär. Ibn Rusteniň diýjek bolýan derýasynyň goluny, belki Aýbugurdan agtarmak gerekdir. Ibn Rusteniň Waragdag obasynda daga ýetýär we ondan soňra ýene-de birnäçe giňişlige akýar diýip belleýäni W. Bartoldyň belleýşi ýaly Sarygamyş kölüni görkezýän bolmagy hem ähtimal.

Ibn Rusteniň gürrüň berýän, şol döwürdäki Gürgenç şäheriniň ýakynynda ýerleşýän bendiň, entek gurulmadyk bolmagy mümkin. Bu bendiň gurulmagy bilen derýanyň çep goly akmagyny bes eden bolmagy hem ähtimal. Makdisiniň gürrüň berýän "diňe bir tarapa akmaga başlady" diýen sözlerine nähili düşünmelikä? Eger-de Sarygamyş kölüne Amyderýanyň suwy barmasyny goýan bolsa, onda onuň suwunyň derejesiniň peselmegi kanuna laýykdyr. Muňa seretmezden onuň kenarynda balyk tutmak bilen meşgullanýan ýaşaýjylaryň Aral deňzininiň kenaryna tarap göçmek zerurlugy ýüze çykardy. Şonuň üçin al-Istahrynyň beýan edýän Halijan baradaky maglumatlarynyň nädogry bolmagy ýa-da bu ilatly punktyň ýerleşýän ýeriniň üýtgän bolmagy hem mümkindir. Arap geograflarynyň bellemeklerine görä Kurder şäheri derýanyň häzirki hanasyna degişlidir. Amyderýa Biýbazardan başlap öz hanasyny giňeldip başlaýar. Emma al-Istahrynyň bellemegine görä Kurder derýanyň öňki esasy(bas) hanasy hasaplanylýar. Bu ýerden belli bolşy ýaly X asyrda Amyderýanyň akýan hanasy gündogardan günbatara tarap ugruny üýtgedýär. Käbir alymlar bolsa Amyderýa gündogardan günbatara tarap ugruny üýtgedipdir diýip belleýärler. Al-Istahriniň belleýşine görä X asyra çenli Aral deňzine gelip guýupdyr diýilýär. "Horezm köli" diýende Aral-Sarygamyş deňzini göz öňünde tutman, eýsem Konşiniň belleýşi ýaly diňe Aral deňzine düşünipdirler. Gürgençden kerwenler günorta-günbatara Horasana we Gürgene we demirgazyk-günbatara hazarlara tarap gidipdir. Bu kerwen ýoly barada X asyryň arap geograflary anyk maglumat bermeýärler. Emma bu ýol bilen X asyryň başlarynda görnükli arap alymy Ibn Fadlan (Fadlen)

Russiýa gelýär. Emma XI asyryň awtory, has irki çeşmelere salgylanyp ýazan eserinde “Gürgençden Horezm daglaryna tarap we bu daglardan peçeneklere tarap ugurda Horezm köli duş gelýär, derýa köli sag golunda galdyrýar we aňry gidýar” diýip belleýär. Bu sözler bolsa Aral deňziniň Sarygamyş köli bilen birleşmändigini görkezýär.

X asyryň başlaryna çenli Uzboýuň gury hanasyna ilkinji maglumatlar degişlidir. Makdisiniň bellemegine görä “Gündogaryň patyşasy bir gezek 400 adama gahary gelýar we olary ilatly ýerlerden uzakda, takmynan 100 farsah (*100 x 6.5 = 650 km*) aralyga sürgün etmegi buýruk berýär”. Bu bolsa soň Kät şäheriniň dörän ýeri bolmaly. Soň patyşa olara 400 türk gyzyny berýär(ondan soňra al-Makdisi horezmlileriň daşky keşbi türklere kybapdaşdyr diýip belleýär) we Jeýhundan olar üçin baş saka akabasyny gazmagy buýurýar: “Şol döwürler baş saka (ýap, akaba) Nusaý şäheriniň aňyrsynda ýerleşýän ilatly punkt bolan ýere çenli gelip ýetýär we ol Balkan adyny göterýän eken” diýip belleýär. Emma bir gezek sürgün edilenlere emir gelýär. Olaryň baştutany bilen süňk(aşyk) oýnaýar we bir partiýa utulýar. Bu partiýanyň düýp maksady bolup, ýeňijä derýany bir gije gündiziň dowamynda öz akabalaryna (kanallaryna) ugrukdyrmak şerti goýlan bolýar. Derýa bolsa şol wagt Horezm tarapa ugrukdyrylýar we ondan soňra bolsa derýany köne hanasyna (ugruna) tarap üýtgetmek mümkin bolmandyr. Horezmliler derýadan dürli ugurlara akabalary geçirýärler. Onuň kenarynda köp sanly şäherleri gurýarlar. Emma muňa seretmezden Balkan sebitleriniň köp ýerleri suwsuzlukdan ýumrulýar. Al – Makdisiniň gürrüň bermegine görä X asyrda çet ýurtlylarda Amyderýanyň öňki akymy bolan Balkan ugry barada düşünjeler bolupdyr. Emma bu hakykat Horezm medenýetiň ýüze çykmagyna çenli döwüre degişli edilipdir. Bu ýerden Uzboýuň X asyra çenli gury hanasynyň bolandygy baradaky netijä gelmek bolar.

Taryhçy alym Ibn al-Asyr “Balkan daglaryna ýakyn aralykda gadymy Horezm ýerleşýär” diýip belleýär. X asyryň başga bir geograf alymy Masudynyň berýän maglumatlary has-da täsindir. Ýagny ol “Jurjan köli” dogrusynda käbir bellikleri ýazýar. Amyderýa bu köle Jurjanyň ýakynyndan gelip guýýar diýip belleýär. Şeýle-de ol “Bu köl ilat ýaşalşan ýerde iň uly köl, onuň giňligi boýunça takmynan 40 günlük, emma ini hem edil şular ýaly ýoldur; bu kölden Hazar deňzine baryp guýýan uly derýalar akýar. Bu köle Şaş derýasy (Syrderýa) hem gelip guýýar” diýip belleýär.

Eger-de geografiýa degişli bolan eserleriň arasyndan biziň günlerimize diňe Masudynyň işleri gelip ýeten bolsady, onda Aral-Sarygamyş köli şol döwürde diňe bar bolman, eýsem Uzboýuň üsti bilen Hazar deňzi bilen birleşendigi baradaky maglumatlary hem almak bolardy.

Edil şular ýaly nädogry maglumatlary, arap geograflarynyň sözlerinden Balkan sebitinde ýaşaýyş merkezleri barada hem almak bolar. Meselem, Dehistanyň ýerleşen ýeri Istahrynyň we ibn Haukalyň maglumatlarynda Abeskun gawanyndan 50 farsah(*50 x 6.5 = 325 km*) aralykda ýerleşýär diýlip bellenilýär. Abeskun gawany Gürgen welaýatynda ýerleşip, ol Gürgen derýasynyň aýagynda ýerleşýär.

Gürgeniň ýakynyndan derýanyň aýagy boýunça Balkan aýlagyna çenli aralyk 50 farsaha(*50 x 6.5 = 325 km*) barabar hasaplanylýar. Emma bu maglumat başga bir anyk berlenleri inkär edýär. Al-Istahry we Ibn Haukal başga maglumatlary hem getirýärler, ýagny bu aralyga 6 geçelge (*6 x 13 = 78 km*) deň diýip belleýärler. Bu aralyk hem öz gezeginde 50 farsaf bilen deňeşdirende örän azdyr. Görnükli arap geografy Makdisi Jurjan şäheri bilen Dehistanyň aralygyny bary – ýogy 4 geçelge (*4 x 13 = 52 km*) diýen maglumaty getirýär. Arap geografy Tabiriniň berýän maglumatlarynda Jurjan bilen Dehistnanyň arasyndaky aralyk 25 farsah (*25 x 6.5 = 162.5 km*), başga bir XIV asyrda ýaşan arap geografy Hamdallah Kazwininiň berýän maglumatlarynda 23

farsah (*23 x 6.5 = 149.5 km*), bulardan başgada Hamdallah Kazwini Etrek derýasy barada hem käbir maglumatlary getirýär. Ýagny, bu derýanyň Dehistan düzlüginiň içinden geçip, Hazar deňzine gelip guýýandygyny hem belleýär.

Dehistany al-Makdisi (palestinaly geograf) özünden öň ýaşap geçen Al-Istahry hem-de Ibn Haukal bilen deňeşdireniňde düýbünden başgaça beýan edýär. Dehistana has harasatly howalarda balyk tutmak maksady bilen köp sanly gämileriň gelýändigi bellenilýär (ibn Haukalyň berýän maglumatlarynda "köp möçberde ýaşaýjysy bolmadyk oba" diýlip goşmaça bellenilýär). Emma al-Makdisi bolsa tersine, bu ýerleriň (Dehistan bilen Ahuryň) bütewi uly ilatly mesgendigi, Gürgen welaýatynda iň iri owadan şäherdigi bellenilýär. Şeýle-de, bu ýerlerde sährayň eteginde 24 sany uly ilatly punktlaryň, berkitmeleriň we birnäçe metjitleriň bolandygy barada maglumatlar berilýär. Dehistanyň galyndylary hökmünde has soňky döwürlere degişli bolan Meşhet-Meserian harabaçylyklary duryar(häzirki zaman kartalarynda Mestorian).

Arap geografy Tabarynyň berýän maglumatlarynda bu ýerler musulmançylygy entek kabul etmäkä Dehistanyň hökümdarynyň Buheýrs adasynda ýaşandygy, onuň bolsa Dehistandan 5 farsaf (*5 x 6.5 = 32.5 km*) aralykda ýerleşýändigi bellenilýär. Arapça *jazira* sözi edil ada ýa-da ýarym ada ýaly manyda, emma X asyryň pars geografynyň sözlerinden gürrüňiň ýarym ada barada gidýändigini aňmak mümkin.

## 7. Mahmyt Kaşgarly we onuň kartasy

Mahmyt Kaşgarly 1008-nji Kaşgarda (Gündogar Türkistan) dogulýar (häzirki – Sinzýan – Hytaý Halk Respublikasynyň Uýgur awtonom raýony). Onuň "Türki sözler diwany" arap dilli okyjylar üçin niýenilipdir. Kitaba türki halkaryň ýaşaýan

çäkleriniň(ýerleriniň) ilkinji kartasy goşulypdyr. Häzirki wagtda ol Stambulyň Milli kitaphanasynda saklanylýar.

Mahmyt Kaşgarly arap we pars dillerinden gowy baş çykarypdyr. Ol bütin Merkezi Aziýada, Jeýhun we Seýhun kenarlarynda ýaşaýan türki boýlarynyň arasyna aýlanýar. Olaryň dil aýaratynlyklaryny doly öwrenýär. 1092-njy ýyllar töweregi Jelaletdin Mälik şanyň aýaly Türkan Hatyn bilen bilelikde türkmen diýaryndan köp adam Yraga göçüpdir. Kaşgarly hem şolaryň arasynda Bagdada gelip, “Diwany lugat türk” eserini ýazýar we ony apbasly halyf Abylkasym Abdylla ibn Muhammet al-Muktadi Biýemrillaha (1075 – 1094 ýý. Bagdat şäheriniň halyfy) sowgat berýär.

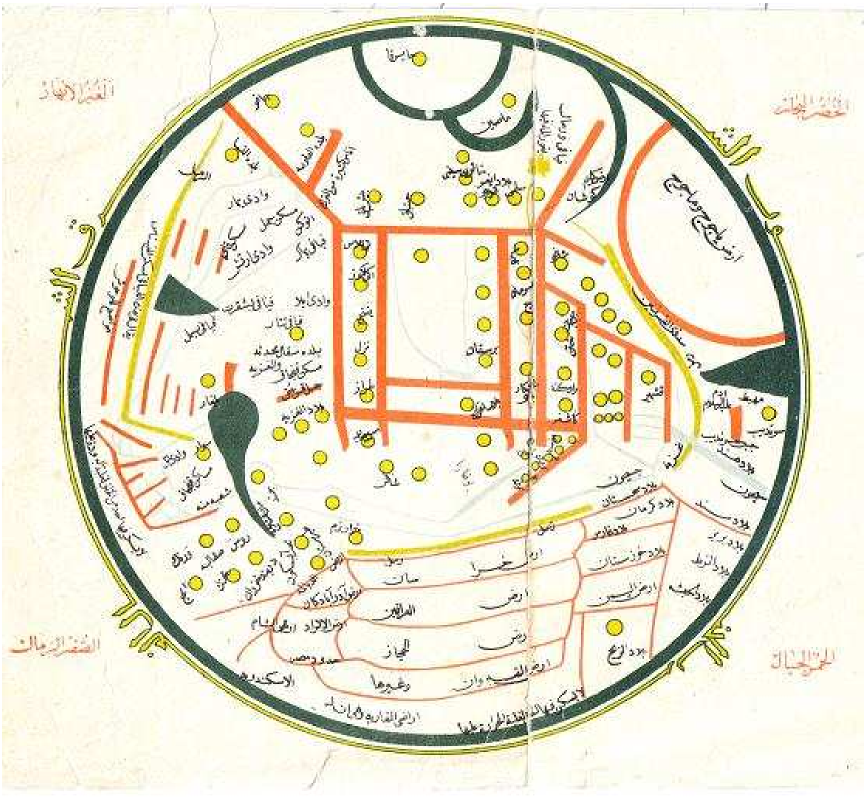
Mahmyt Kaşgarlynyň portreti.

Bu kartada aýratyn hem türki halkaryň ýaşaýan ýer - ýurtlary bolan Amyderýanyň, Syrderýanyň we Zerawşan derýasynyň sebitleri görkezilýär. Iri ilatly punktlardan Gürgen

(Köneürgenç), Buhara, Merw, Amul, Samarkant, Fergana ýaly şäherler we ilatly ýerler suratlandyrylýar.

1972-nji ýylda onuň sekili çekilen poçta markasy çykaryldy. Kartada ýer üstüniň geografiki elementleri, ilkinji gezek gündogardan (ýokardan) başlanyp ýerleşdirilýär. Kartanyň şekili tegelek bolany sebäpli onuň gyralarynyň ölçegleri kiçeldilipdir.

Bu kartada geografiki obýektleri şekillendirmek üçin dürli reňkleriň ulanylandygy kartografiýada ilkinji ajaýyp täzelikdir.



Mahmud Kaşgarynyň daýra atlandyran bu kartasy diwanyň 1333-nji hijridäki neşirinden klişe ýoly bilen göçürildi

“Diwany lugat türk” türkmençe – arapça sözlük häsiýetine eýedir. Onda şygyrlar, şeýle-de taryh, geografiýa, halk edebiýatyndan mysallar getirilýär. Dil kada - kanunlary beýan edilýär. Kaşgarlynyň çyzan kartasy XI asyrda türkmenleriň ýaşan ýerlerini aýdyň görkezýär. Hatda onuň bu kartasynda Ýaponiýa hem görkezilipdir. Alymlar Ýaponiýanyň kartasyny XV asyrda çyzmagy başarýarlar.

Mahmyt Kaşgarlynyň kartasyna ilkinji gezek nemes alymy Iosif Markwart üns beripdir. Ol kartaçylyk käri bilen meşgullanýan hünärmen Konrad Miller hem-de arapşynas alym G. Gensler bilen bilelikde kartanyň käbir çylşyrymly sözlerini terjime edip, “Mahmyt Kaşgarlynyň türki dünýä kartasy” atly makalasyny çap edipdir.

Mahmyt Kaşgarlynyň 1000 ýyllygyna bagyşlanyp geçirilen konferansiýanyň emblemasy.

1935-nji ýylda A. German kartaçylyga degişli “Imago Mundi” atly meşhur žurnalda Mahmyt Kaşgarlynyň kartasyna anyk häsiýetnamalar bermek bilen, ol hakda makala çap edipdir. Awtor onuň dünýä ülkeleri we halklary barada ägirt uly maglumatlary berýän ilkinji türki dünýä kartasydygyny nygtapdyr.

Mahmyt Kaşgarlynyň kartasyny I. Kraçkowskiý, I. Umnýakow, H. Hasanow, S. Umurzakow, A. N. Bernştam ýaly alymlar ylmy taýdan öwrenipdirler. Ol karta akademik W. W. Bartolda hem belli eken.

Ilkinji gezek bu karta I. Umnýakow tarapyndan düýpli öwrenilipdir. Ol makalasynda Mahmyt Kaşgarlynyň kartasy hakynda “Iň köne türk dünýä kartasy” diýip belläpdir.

Mahmyt Kaşgarlynyň “Diwany lugat türk” atly eseri XI asyrda ýaşan türki halklaryň dili, medeniýeti, taýpa bölünişi we beýlekiler babatda ýeke-täk çeşme bolup durýar. Bulardan başga-da bu eserde dünýä kartasy hem şekillendirilendir. Orta asyr alymy bu kartada özüniň beýan edýän şäherleriniň, derýalarynyň, daglarynyň, ýurtlarynyň ýerleşen ýerlerini görkezipdir. Beýik türkologyň bu kartanyň awtorydygyna şubhelenmek gerek däldir. Sebäbi ol karta hakynda “Diwany lugat türk” eseriniň tekstiniň içinde hem ýatlaýar.

Mahmyt Kaşgary şeýle ýazýar: “Men gündogardan başlap, her taýpanyň nirede ýerleşendigini görkezdim. Ruma ýakyn ýerlerde peçenek taýpasy ýaşaýar. Ondan soň gypjak, oguz, ýemek, başgyrt, basmyl, kaý, ýabaku, tatar, gyrgyz (olar Çine ýakyn ýerde ýerleşen) taýpalary ýerleşen; sanalan taýpalaryň ählisi gündogardan Ruma tarap ýerlerde ýaşaýarlar; soňra çigil, tuhsi, ýagma, ygrak, çaruk, çomyl, uýgur, tangut, hytaý (bu Çiniň adydyr); soňra tawgaç (Maçyn şeýle atlandyrylýar) taýpalary ýerleşendir. Bu taýpalar Günorta bilen demirgazygyň arasynda ýaşaýarlar. Olaryň hemmesini men aýratynlykda tegelek kartada görkezdim”.

Bu tegelek kartada ýogyn gyzyl çyzyklar bilen daglar, inçe gyzyl çyzyklar bilen ýurtlaryň serhetleri, gara – gyzyl reňk bilen deňizler, gök reňk bilen derýalar belgilenipdir. Kartanyň ugur alyşy häzirki zaman görnüşinden tapawutlanýar (häzirki zaman kartalarynda başlangyç ugur hökmünde demirgazyk alynýar): gündogar – ýokarda, günbatar – aşakda, demirgazyk we günorta – iki gapdal taraplarda ýerleşdirilipdir(ugur kesgitlemegiň bu usuly musulmanlaryň Mukaddes ýerleri bolan Mekke we Medine şäherleriniň ýerleşmegi bilen baglanyşyklydyr). Ýazgylar arap dilinde berlipdir. Kartograflaryň gelen netijelerine görä, Çaparka ady Ýaponiýany aňladýar. Ol bu ýurt hakdaky Marko Polonyň (XIII) ýatlamasyndan iki asyr öň agzalan ilkinji ýatlamadyr.

Mahmyt Kaşgarly iş wagtynda.

Kartaçylygyň nusgawy mekdepleriniň ählisinden(grek, arap we beýlekiler) tapawutlanýan bu karta özbaşdak çeşme bolup, häzirki zaman kartasy bilen deňeşdireniňde käbir kemçiliklere eýedir (berliş takyklygy örän pes, obýektleriň görkezilişinde meňzeşlik saklanmandyr, shematiki şekilde we ş.m.). Zeminiň merkezinde türki halklary ýerleşdirýän Mahmyt Kaşgarynyň kartasy türki alymlar tarapyndan düzülen mälim bolan iň irki kartanyň biri hasaplanylýar.

## 8. Muhammet ibn Nejip Bekran we onuň düzen dünýäniň kartasy

Döwründe dünýä kartasyny döreden meşhur alymlaryň biri, Merkezi Aziýaly Muhammet ibn Nejip Bekrandyr. Gynançly ýeri meşhur älemşynas, geografiýaçy alym bolsa-da, Bekranyň ömri we döredijiligi barada kän maglumatlar saklanyp galmandyr. Hatda onuň haçan we nirede doglandygy, haýsy ýylda aradan çykandygy-da doly belli däl. Onuň terjimehaly bilen baglanyşykly ýeke-täk sene belli, ol hem bolsa alymyň dünýä kartasyny 1208-nji ýylda düzüp gutarandygy bilen baglanyşykly senedir. Bu senäni ol özüniň dünýä kartasyna düşündiriş hökmünde ýazan «Jahannama» eserinde getirýär.

Nejip Bekranyň ylmy mirasyny öwrenen gündogarşynas alymlar biragyzdan onuň aslynyň horasanlydygyny belleýärler. Käbir alymlar onuň Horasanyň Tus şäherinde doglan bolmagynyň mümkindigini belleseler-de, olar hem bu meseläni aýdyňlaşdyryp bilmändirler. Emma onuň diňe bir tusly däl, eýsem merwli, sarahsly, balhly, hyratly ýa-da nişapurly bolmagy hem gaty ähtimaldyr, sebäbi alym öz işinde bu sebitleri örän gowy suratlandyrypdyr. Aýratyn hem alym Merwi, Sarahsy we Tusy özüniň bäş barmagy ýaly bilýändigini belläp geçýär. Bekran Horasanyň ady agzalan etraplary hakynda gürrüň bermek bilen bu ýerleriň ilatynyň gylyk-häsiýetlerine çenli beýan edipdir. Bu

zatlary diňe şu toprakda dogup - dörän, belet adam beýan edip, ýazyp bilýär.

Gadymy we orta asyrlarda kitap ýazmak we ony sowgat hökmünde hökümdarlara peşgeş bermek aýratyn üýtgeşik hormat hasaplanypdyr. Alymlaryň arasynda üýtgeşik sowgat hökmünde dünýäniň kartasyny düzüp, ony hökümdara bagyş edenleri hem bolupdyr.

Nejip Bekranyň «Jahannamada» aýdyşy ýaly, onda «Beýleki alymlar bilen deňleşmek, hökümdaryň mübärek elinden sowgat almak arzuwy Horezmşah Alaed-Din Muhammet bin Tekeş üçin dünýäniň kartasyny çyzmak islegi» döräpdir. Bu möhüm hem-de jogapkärli işi amala aşyrmak üçin Bekran birnäçe wagtlap irginsiz zähmet çekipdir. Awtoryň «Jahannama» eserinden mälim bolşy ýaly, 1208-nji ýylda ol dünýä kartasyny düzmek işini tamamlapdyr we alymlaryň çaklamalaryna görä, bu karta Köneürgenç türkmen döwletiniň hökümdary Alaed-Din Muhammet II (1200-1220) sowgat berlipdir. Alymlaryň bu pikirini tassyklaýan käbir maglumatlar «Jahannamada» hem saklanyp galypdyr. Bekran eserinde Horasan bilen Horezmiň arasynda «Horezm çöli ýaýylyp ýatyr» (Garagum çöli bolmaly – J. A.) diýip ýazypdyr we Köneürgenje barmak üçin ondan özüniň geçip görendigini belläpdir.

Alymyň ýaşap geçen XII asyryň ikinji ýarymy - XIII asyryň başlary türkmen topragynda ylym-bilimiň we medeniýetiň ösen döwrüdi. Edil Beýik şeljuk türkmen döwletiniň döwründe bolşy ýaly, bu döwürde-de ylmyň ähli ugurlary boýunça uly miras toplanypdy. Älemşynaslyk hem-de geografiýa ylymlary has-da ösüpdi.

Muhammet ibn Nejip Bekran dünýäniň kartasyny düzmekde özünden öň ýaşap geçen meşhur alymlaryň, ýagny Klawdiý Ptolomeýiň (takmynan 100-178 ýý.), Muhammet ibn Musa al Horezminiň (takmynan 787- 863) «Ýeriň surat kitaby»

(«Kitab surat al-ardi») eserinden we Abu Reýhan al-Birunynyň (973-1048 ýý.) işlerinden giňişleýin peýdalanypdyr.

Muhammet ibn Nejip Bekran ibn-Hordadbehiň işinden ýurtlar we ýollar hakynda maglumat alan bolsa, Birunydan diňe bir maglumatlary almak bilen çäklenmän, onuň dünýäniň gurluşy hakyndaky teoretiki garaýyşlaryny hem giňişleýin peýdalanypdyr we olary öz işiniň esasy edip alandygyny belläpdir.

Nejip Bekran kartany düzmek we onuň düşündirişini ýazmak üçin ulanan çeşmeleriniň arasynda ymam Şerefeddin Tusynyň ýazgylary barada hem agzap geçýär. Bu barada ýazmak bilen alym «soňra men Rumdan dolanyp gelen ymam Şerefeddin Tusynyň golýazmalarynyň arasyndan onuň öz eli bilen ýazan we aralyk ölçegi farsahlarda (musulman ýurtlarynda ulanylýan uzynlyk ölçeg birligi, takmynan 6-7 km deň) görkezilen şäherleriň, deňiz kenarlarynyň ýerleşýän uzaklyklary we giňlikleri bellenilen ýazgylarynyň bir bölegini tapdym. Bu ýazgylary ymam Tusy Konstantinopolda bolan wagty şäher kitaphanasyndan hile bilen ele salypdyr. Bu ýazgylary Rumuň patyşasy Konstantin köp sanly alymlaryň kömegi bilen döreden eken» diýip belläpdir.

Indi Muhammet ibn Nejip Bekranyň düzen kartasy hakynda. Gynançly ýeri alymyň kartasy mongol basybalyşlary döwründe ýitipdir. Öz döwründe Muhammet şanyň köşgüne ajaýyp bezeg beren bu meşhur eser ählumumy betbagtçylyklar döwründe beýleki köp sanly gymmatlyklar bilen ýanyp küle öwrülipdir. Emma kartanyň beýany bolan «Jahannama» ýitmändir. Şonuň üçin hem «Jahannamanyň» kömegi bilen Bekranyň düzen dünýä kartasynyň mysaly şekilini göz öňüne getirip bilýäris. Eser öz döredilen topragyndan uzaklara gitmändir we asyrlar boýy Watanynda saklanyp galypdyr. «Jahannamanyň» Seýit Aly Gürgeni tarapyndan 1265-nji ýylda göçürilen bir nusgasy Kiçi Aziýada, ýene bir nusgasy bolsa Gürgende saklanylypdyr. «Jahannamanyň» Muhammet ibn Muhtar al-Kafi tarapyndan 1430-njy ýylda göçürilen Gürgendäki nusgasy soňra Eýran

ýerlerine, giçki döwürlerde bolsa Ýewropa ýurtlaryna düşüp, häzir Parižiň Milli kitaphanasynda saklanýar.

Nejip Bekranyň düzen kartasy edil häzirki zaman kartalaryna golaý kämil eser bolupdyr. Häzirki döwürde ylmy jemgyýetçilige gradusly çyzyklar bilen torlanan iki sany musulman kartasy mälim. Olaryň biri Hamdallah Kazwininiň (XIV a.) we Hafizi Abrunyň (XV a.) kartalarydyr. Emma Bekranyň gradusly çyzyklar bilen torlanan dünýä kartasy Hamdallah Kazwininiň kartasyndan 130 ýyl, Hafizi Abrunyňkydan bolsa 212 ýyl öň düzülipdir. Üstesine-de alymlaryň ikisiniň hem kartasy «Jahannamadaky» beýandan mälim bolşy ýaly, Bekranyň torly kartasyny dolulygyna diýen ýaly gaýtalaýar.

Alym цz kartasyny uly gцwrümli, «jäme» diýlip atlandyrylan galyň matanyň ýüzüne tegelek görnüşde çekipdir. Onuň ýüzünde şäherleriň, obalaryň, daglaryň, derýalaryň, deňizleriň, adalaryň, ýollaryň, ýurtlaryň, welaýatlaryň - mahlasy örän köp sanly geografiki atlar berlipdir. Ýöne, kartanyň gelip ýetmändigi zerarly onda ýer-ýurt atlarynyň ňäçesiniň şekillendirilendigini biz bilemizok. «Jahannamada» bolsa olaryň diňe 600-den gowragynyň atlary getirilýär.

Kartanyň ölçeginiň uly bolandygy we onuň iňňän sünnälenip çyzylandygy düşnüklidir. Çünki ol şol döwrüň iň meşhur hökümdary bolan Muhammet II niýetlenip düzülipdi. Muhammet ibn Nejip Bekran kartanyň ýüzüni edil häzirki döwrüň kartalarynda edilişi ýaly, meridianlar we paralleller bilen torlapdyr, onuň ýüzünde ýer üstüniň gurluşy has anyk we düşnükli bolar ýaly, dürli reňkleri we syýalary ulanypdyr.

Kartany düzmekde Bekran gadymy we orta asyr älemşynaslarynyň tablisalaryny hem peýdalanypdyr. Karta çyzylýan wagty duş gelýän nätakyklyklary aradan aýyrmak üçin, Bekran tablisalary iňňän eserdeňlik bilen öwrenipdir, olarda berilýän maglumatlary häli-şindi deňeşdirip görüpdir. Ulanýan

maglumatlarynyň dogrydygyna göz ýetirenden soň, gelen netijesini kartanyň ýüzünde şekillendiripdir.

Bekranyň düzen kartasyna has gowy düşünmek üçin onuň «Jahannamada» beýan edilýän degişli bölümine ýüzlenmeli bolýarys. Onda hususan-da şeýle diýilýär:

«Üçünji bap. Dünýä kartasynyň ýüzündäki gradus çyzyklarynyň we ulanylan reňkleriň beýany.

Düşündirýäris, ýagny dünýäniň kartasynyň ýüzüne çekilen kiçijik tegelekler – bular şäherleriň ýerleşýän ýerleridir. Şol tegelejikleriň ýanynda, has düşnükli bolar ýaly hem-de her bir şäheriň nirede ýerleşýändigini biler ýaly, şäherleriň ady ýazylandyr. Käbir şäherleriň üstünden geçirilen we gara reňkde berlen tolkun şekilli çyzyklar – bular welaýatlary we etraplary (nihaýat) biri-birinden bölýän belgilerdir. Her bir welaýatyň hem-de etrabyň ady şol çyzyklaryň orta arasynda gyzyl syýa bilen ýazylandyr.

Ýaşyl reňk bilen deňizler görkezilendir, olaryň atlary bolsa deňizleriň içinde gyzyl syýa bilen ýazylandyr. Dury gök reňk bilen – uly akabalar (jeýhun) ýa-da derýalar (rud) görkezilendir, uly akabalaryň ýa-da derýalaryň atlary bolsa, olaryň üstünde gyzyl syýa bilen bellenilendir. Goňras-gyzyl reňk bilen daglar we olaryň her biriniň ýerleşýän ýerleri görkezilendir, daglaryň atlary bolsa olaryň depesinde görkezilendir.

Dünýä kartasyndaky sary reňk bilen berlen ýerler – çöllüklerdir, olaryň käbirleri akyp duran çägeli, käbirleri bolsa daşly-çägeli çöllüklerdir. Ak reňkler bilen görkezilen yerler çet demirgazykda ýerleşýär we ol ýerleriň gary hiç haçan eremeýär.

Gündogardan günbatara tarap çekilen uzyn ulgamlar – bular ýedi yklymy (klimaty - J.A.) biri-birinden bölýän serhetlerdir. Şol ulgamlaryň iki tarapyndan gara hat bilen her yklymyň ady ýazylandyr, ýagny her şäheriň haýsy yklymda ýerleşýändigine düşünmek üçin birinji, ikinji, üçünji we şuňa meňzeş tertipde ýerleşdirilendir.

Dünýä kartasyndaky köp sanly gyzyl çyzyklar, olardan käbirleri gündogardan günbatara, käbirleri bolsa demirgazykdan günorta tarap uzalyp gidýändir – bular uzaklyk we giňlik çyzyklarydyr we karta seredýänler üçin olaryň ähmiýeti örän uludyr. Sebäbi ol çyzyklar uzaklyklaryň we giňlikleriň kömegi bilen her bir şäheriň nirede ýerleşýändigini takyk kesgitlemek üçin hem-de karta seredilýän wagty hemme zat düşnükli bolar ýaly geçirildi».

Gürrüňi edilen beýanda Bekranyň düzen kartasynda gradusly toruň bardygy özüne aýratyn ünsi çekýär. Geň galdyrýan hadysalaryň biri-de, Bekranyň kartasynda ýurtlaryň arasyndaky serhetler hem görkezilýär. Bu bolsa orta asyr kartalary babatynda seýrek duşýan hadysadyr.

Nejip Bekranyň kartasynda gözýetimiň dört tarapynyň, seýle hem köp sanly adalaryň atlary-da ýazgy bilen şekillendirilendir. Şeýlelikde, Muhammet ibn Nejip Bekranyň döreden kartasy dünýäde bize mälim bolan gradusly çyzyklar bilen torlanan orta asyr kartalarynyň biridir. Ýeri gelende bellesek, Ýewropada ilkinji gradusly dünýä kartasy 1427-nji ýylda ýa-da bolmasa Bekranyň kartasyndan 219 ýyldan soň döredilipdir.

Gündogar ýurtlarynda kartografiýanyň ösüşine Ptolomeýiň täsiri uly bolupdyr. Emma IX asyrdan başlap bu täsir gowşaýar. Sebäbi bu sebitde aýratyn hem türkmen topragynda soňky asyrlarda geografiýa ylmynyň ösmegi bilen rimli alymlaryň könelen garaýyşlary täze ylmy açyşlar bilen doldurylýar. Bekranyň kartasy hem Ptolomeýiň garaýyşlaryna belli bir derejede eýerse-de, ol eýýäm kartografiýa ylmynda öňe ädilen möhüm adimdi. Bekranyň kartasy Ptolomeýiň kartalaryndan düýpli tapawutlanypdyr. Ýarym töwerek şeklindäki kartalar hakynda gürrüň bermek bilen Bekran öňi bilen Ptolomeýiň ýarym töwerek şekilli kartasyny göz öňünde tutupdyr. Emma Bekranyň döreden kartasy häzirki döwürdäki ýaly üç ýüz altmyş gradusly doly tegelek görnüşinde çekilipdir. Bu bolsa şol döwrüň kartografiýa

ylmy üçin möhüm açyşdy. Sebäbi häzirki zaman kartalary hem hut şu ülňi esasynda döredilýär.

Klawdiý Ptolomeýiň dünýäniň kartasy hakyndaky garaýyşlarynyň ösdürilmeginde Gündogar alymlarynyň, birinji nobatda Birunynyň hyzmaty örän uly bolupdyr. Birunynyň gadymy ýunan ylmyndan ugur alýan, emma şunuň bilen bir hatarda ony täze açyşlar bilen dolduryan açyşlary Bekranyň kämil nusgadaky kartasynyň döremegine aýgytly täsir edipdir. Ýer şarynda deňizleri ýerleşdirmek usuly hem Bekran tarapyndan doly derejede Birunydan alnypdyr. Munuň üçin ol al-Birunynyň «Kitab at-tahfim» («Düşündiriş kitaby») eserindäki deňizleriň tegelek kartasyny giňişleýin ulanan bolmaly. Şeýle hem Bekran al-Birunynyň işlerinde berilýän giňlikleriň we uzaklyklaryň astronomiki hasaplamalaryny, şeýle hem şäherleriň materikler boýunça ýerleşdirilişini peýdalanypdyr.

Nejip Bekran öz işinde köp sanly ýer-ýurt atlaryna hem gowy düşündiriş berýär. Onuň Amyderýanyň ady baradaky düşündirişi gyzyklydyr. Bekran köplenç ýagdaýlarda ähli derýalary ýa-da uly akabalary «jeýhun» ady bilen beýan edipdir. Munuň sebäbini «ýönekeý adamlaryň uly derýalary «jeýhun» diýip atlandyrýan-dyklary» bilen düşündiripdir. Emma alym öz eserinde «ýцne araplar «Jeýhun» diýip Termeziň gapdalyndan akyp geçýän şol uly derýany atlandyrýarlar» diýip takyklaýar.

Indi alymyň düzen kartasynyň beýany bolan «Jahannama» eseri hakynda. Muhammet ibn Nejip Bekranyň «Jahannamasy» XIX asyryň ikinji ýarymynda ýüze çykarylypdyr. Ýewropada bu eser barada 1862-nji ýylda ýazypdyrlar. 1876-njy ýylda bolsa akademik B. Dorn Seýit Aly Gürgeniniň «Mesalik al-memalik» («Ýollar we ýurtlar») eserini terjime edýär. Emma soň görlüp oturylsa, Gürgeni eseriň ýönekeý göçürijisi bolup, hakykat ýüzünde ol eser Bekranyň «Jahannamasy» eken.

Bu eseriň ýene-de bir golýazmasy Buharada ýüze çykarylypdyr. Golýazmany 1893-nji ýylda rus alymy A. G.

Tumanskä sowgat beripdirler. Häzirki döwürde bu golýazma Sankt-Peterburgyň Saltykow-Şedrin adyndaky jemagat kitaphanasynda saklanylýar. A.G. Tumanskiý golýazmany düýpli öwrenip, Muhammet ibn Nejip Bekranyň Könergençli türkmen hökümdaryna sowgat bermek maksady bilen uly göwrümli matanyň ýüzüne dünýäniň kartasyny çekendigini we gürrüňi edilýän golýazmanyň hem (ýagny «Jahannamanyň») şol kartanyň sözme-söz beýany bolup hyzmat edendigini belläpdir.

Muhammet ibn Nejip Bekran bu eser hakynda işiň girişinde aýdypdyr we «ony dünýä kartasyna goşmaça, beýan hökmünde ýazdym» diýip belläpdir. «Jahannama» eseri alymyň dünýä kartasyny hem-de bu eseri näme maksat bilen ýazmaga özüne itergi berendigini düşündirýän girişden we ýigrimi sany bapdan ybaratdyr.

Birinji bapda alym kartany hem-de «Jahannamany» döretmek üçin amal eden taýýarlyk işlerini, ulanan ähli çeşmelerini sanap geçýär, özüniň ýer şary hakyndaky garaýyşlaryny beýan edýär, geografiki giňlik we uzaklyk hakyndaky düşünjelere düşündiriş beripdir.

Ikinji bap ýer şarynyň adam ýaşaýan bölegini we onuň çäklerini beýan etmeklige bagyşlanypdyr. Üçünji babyň terjimesini biz ýokarda Bekranyň dünýä kartasy hakynda gürrüň edenimizde dolulugyna getirdik.

«Jahannamanyň» dördünji we bäşinji baplarynda kartadan nähili peýdalanylmalydygy öwredilýär, onuň ölçegi, ýerleriň arasyndaky uzaklyklar düşündirilýär.

Ýer ýüzuňiň umumy beýany eseriň deňizlere bagyşlanan altynjy babyndan başlanýar we ýedinji-on birinji baplarda degişlilikde köller, batgalyklar, adalar, derýalar, daglar we çöller hakynda giňişleýin maglumatlar berilýär.

«Jahannamanyň» on ikinji-ýigriminji baplarynda aýry-aýry ýerleriň beýany, olaryň howa şertleri, araplaryň we oguzlaryň, mangyşlaklylaryň, ýazyrlaryň we halaçlaryň täze ýerlere

göçmekleri bilen baglanyşykly wakalar, Hytaý hakyndaky maglumatlar, käbir ülkeleriň haýwanat dünýäsi, köp duşýan keseller, belli şäherleriň we ülkeleriň halklary, olaryň häsiýetleri, dünýäniň täsinlikleri we ajaýyp zatlary, gymmat bahaly daşlaryň gazylyp alynýan ýurtlary, käbir ýurtlardan äkidilýän harytlar we alysdaky Ispaniya hakynda maglumatlar berilýär.

Bekranyň «Jahannamamasynda» türkmenler hakynda alymyň öz ýazyşy ýaly «oguzlar, mangyşlaklylar, ýazyrlar, halaзlar» barada-da ep-esli maglumatlar berilýär. Hususan-da olar barada şeýle maglumatlar getirilýär:

«Oguzlar. Oguzlaryň başky watany Jent deňziniň (Aral – J.A.) töwereginde, Farapda hem-de Syrderýanyň iki tarapynda ýerleşýärdi. Bize nämilim bolan sebäplere görä, olaryň bir bölegi Balh welaýatynyň etraplarynyň biri bolan Huttalana göçüp geldiler we şol yerde ýurt tutunyp, tä Sanjar ibn Mälik şanyň (Soltan Sanjaryň – J.A.) döwrüne çenli ýaşadylar. 1152-nji ýylda olar aýaga galdylar hem-de Kerman taraplarda ornaşdylar.

Mangyşlak. Türkmen taýpasy. Oguzlar bilen bolan oňşuksyzlygyň netijesinde olar öz öňki ýaşan ýerlerinden gitdiler we Hazar deňziniň töwereginde ýerleşýän Garadag taraplarda (Gürgen bolmaly – J.A.) peýda boldylar. Ol ýerde çeşmeleriň hem-de örüleriň bardygyny görüp ýaşamaga galdylar. Olary «mangyşlakly», hökümdarlaryny bolsa «han» diýip atlandyrýarlar.

Ýazyr. Balkan töwereklerine we Balkan daglaryna düşen türkmen taýpasy. Olara Mangyşlakdan, ýene-de biri Horasandan göçüp gelen iki sany taýpa gelip goşuldy. Olaryň sany köpelenden soň, olar uly güýje öwrüldiler. Ýazyrlar soňra ol ýerden göçdüler we Şähristan, Paraw taraplara geldiler, soňra bolsa Täk galada (Baharly etrabynyň çäginde – J.A.) ýurt tutundylar. Olar indi üç sany taýpadan ybarat: ýazyrlaryň özleri, mangyşlakly ýazyrlar we Pars welaýatyndan göçüp gelen ýazyrlar.

Halaç. Garlyklardan bolan türkmen taýpasy bolup, olar Balhdan Zabulystana we Gaznanyň töweregine göçüp gelipdirler.

Gazna welaýatynda sähralyk ýer bar, olar şol ýerde mekan tutupdyrlar. Bu ülkäniń howasynyń howrundan olaryń ýüzüniń reńki üýtgäpdir we garalyp başlapdyr. Olaryň dilem üýtgäpdir we bir hili şiwä öwrülipdir. Halaçlaryň bir tiresi Abywert taraplara düşüpdir we Deregeziň töwereginde ýurt tutunypdyrlar. Adamlar «garlyk» adyny ýoýup, «halaç» diýip aýdýarlar».

Görnüşi ýaly Muhammet ibn Nejip Bekranyň kartasynda hem-de onuň beýany bolan «Jahannamada» Uzak Gündogardan («Maşryk») tä Günbatar ýurtlaryna («Magriba») çenli aralykda ýerleşýän ülkeler, sebitler hakynda baý maglumatlar berilýär. «Jahannama» eseri göwrüminiň gysgalygyna garamazdan (golýazmasy 52 sahypadan ybarat), mazmunynyň baýlygy, ony ýazan ajaýyp alymyň ylmy taýdan kämilligi hem-de akýürekliligi bilen aýratyn tapawutlanýar. Öz ulanýan maglumatlary müňkürlik döretse, alym ony hökman işinde belläpdir. Bekranyň ulanan taryhy we geografiki çeşmeleriniň, älemşynaslyk tablisalarynyň ählisine tankydy taýdan çemeleşipdir. Şol sebäpden hem alymyň getirýän atlary, sanlary, mysallary we delilleri ygtybarlydyr.

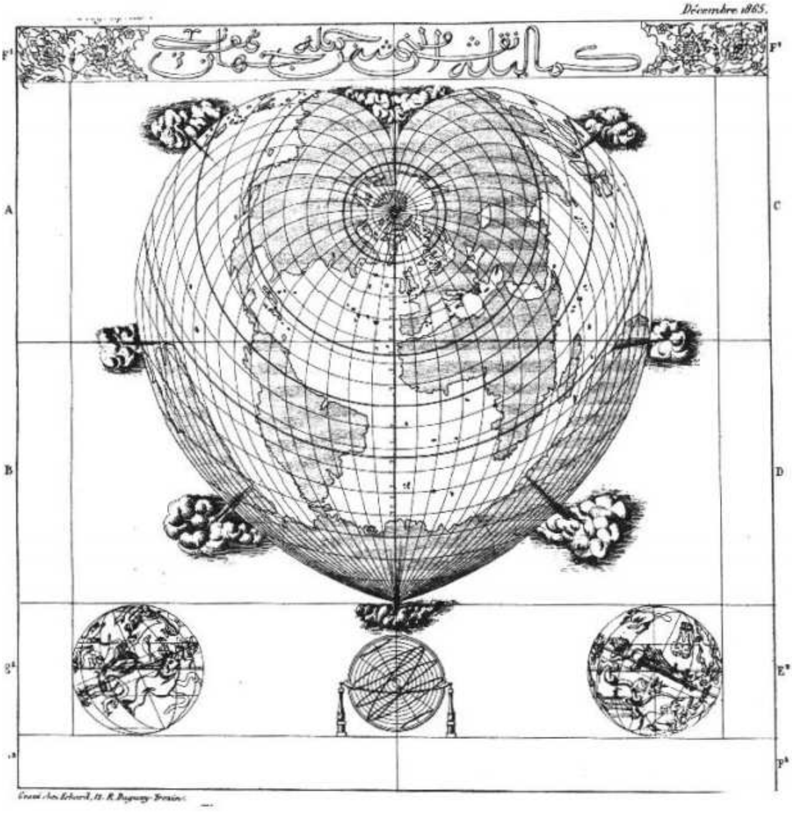
Mongol basybalyşlaryndan soň başlan bu tozgunçylyklar tä XIX asyryň ahyrlaryna çenli dowam etdi. Giçki döwürleriň daşary ýurtly syýahatçylarynyň işlerinde türkmen topragy adamzat siwilizasiýasynyň juda pese düşen, aralaşmasy örän kyn, geçmesi iňňän hatarly ýurdy hökmünde häsiýetlendirilýärdi.

## 9. Hoja Ahmediň düzen dünýä kartasy

Hoja Ahmediň 1559-njy ýylda düzen dünýä kartasy öz döwrüniň iň bir kämil kartalarynyň biri hasaplanylýar. Bu karta aýratyn hem gündogar we günbatar ýarym şarlary şekillendirýändigi bilen düýpgöter tapawutlanýar. Gündogar ýarym şaryň kartasynyň esasynda şol döwrüň geograflaryna elýeterli bolan meridianlar ýatýar. Bu materiallar **Klawdiý Ptolomeý** we

beýleki ylma näbelli geograflaryň kartalaryndan alnypdyr (40-njy surat).

Kartada **Ortaýer** deňziniň sudury şol döwrüň döwrebap portulanlaryndan alynman, eýsem **Klawdiý Ptolomeýiň** kartasyndan göçürilipdir. Afrikanyň kenar ýakasynyň şekillendirilişiniň takyklygy boýunça **Piri Reýisiň** 1513-nji ýylda düzen kartasyndan pesde durýar.




39-njy surat. Hoja Ahmediň 1559-njy ýylda düzen dünýäniň kartasy.

Gündogar ýarym şaryň şekillendirilişi pes deredeje bolsa-da, onuň tersine günbatar ýarym şaryň suratlandyrylyşynda işler düýbünden başgaça gurnalan. Bu ýerde kartografyň öz garamagynda birnaçe ilkinji çeşmeleriň – kartalaryň (kartografiýa ylmyna belli bolmadyk) ulanylan bolmagynyň ähtimaldygyny bellemek bolar. Kartada **Demirgazyk** we **Günorta Amerikanyň** formalarynyň häzirki zamanyň kartalaryna, aýratyn-da olaryň günbatar kenarýakalarynyň meňzeşdigi (gabat gelýändigi) täsindir.

**Hoja Ahmet** öz düzen kartasynda **Afrika** materiginiň, **Arabysta**n ýarym adasynyň sudurlarynyň hakyky formasyna ýakyn görnüşinde şekillendirmegi, dünýäde ilkinji gezek başarypdyr.

Görnükli alymyň düzen dünýäniň kartasynyň **sferiki proýeksiýasyny** gurmak üçin ýokary derejede matematiki hasaplamalary, sferiki trigonometriýa boýunça geçirmeli bolandygyny bu ugurdan zähmet çekýän adamlar eýýäm düşünen bolsalar gerek.

Görnükli kartograf alymy **Hoja Ahmet** özüniň dünýä kartasyny düzmek bilen, döwründen **200-300 ýyl** öňe gitmegi başarypdyr. Ondan başga-da kartada görkezilen materikler hakyky sferiki proýeksiýada (ýeriň şar şekillidigini göz öňünde tutýan) gurlupdyr. Kartada ABŞ-nyň tutýan meýdany häzirki zaman kartalaryna diýseň ýakyndyr.

Kartada **Günorta** we **Demirgazyk Amerika** meterikleriniň Ýuwaş okean bilen serhetleşýän kenarlary has-da anyk, meňzeş derejede berilýär. Elbetde, şular ýaly takyklygyň XVI asyryň ortalarynda gazanylmagy diýseň geň galdyryjy hadysadyr. Kartada ýene-de bir täsinlik, ýagny **Alýaska** bilen **Sibiriň** arasyndaky köpriniň bardygydyr. Kartadaky gury ýeriň bu böleginiň, elbet-de, buzlulyk eýýamyna degişli bolan bolmagy ähtimal. Emma kartada bu ýerleriň giň bolandygyny, meridional ugurda müň mile çenli uzynlygynyň bardygyny görmek bolýar (1 mil - 1852 metr).

**Hoja Ahmediň** kartasyny has anykrak analizlemek bilen aşakdaky ýaly täsin faktlaryň üsti açyldy. Kartadaky **koordinata tory** onuň takyklygyna hiç hili şübhe döretmeýär. Onuň **sferiki proýeksiýasy** ellipsoid görnüşini alýar.

Maridianlaryň diňe birisiniň nolynjy, ýagny başlangyç meridiandygyny görmek bolýar. Ol Demirgazyk polýusdan Günorta tarap geçýär we Afrika metariginiň günbatar kenaryna ýakyn geçýär. Galan meridianlar her **10°-lyk** interwal bilen geçirilen. Giňlik parallelleri hem bir polýusdan beýlekisine tarap her **10°-lyk** interwaldan geçýär. Başlangyç meridian häzirki kartalaryň **20°-lyk** günbatar uzaklygyna ýakyn ýerden geçirilen. Şeýlelikde, ýeriň üstündäki islendik nokadyň geografiki uzaklygyny kesgitlemekde başlangyç hökmünde **20°-lyk** günbatar uzaklygy almaly bolýarys. Eger-de berlen nokat günbatarda ýerleşen bolsa, onda artýan, eger-de tersine gündogarda ýerleşen bolsa, onda kemelýän görnüşinde alynýar (39-njy surat).

Alymlar **Hoja Ahmediň** kartasynda bar bolan birnäçe ilatly punktlaryň geografiki koordinatlaryny kesgitleýärler. Olary häzirki zaman maglumatlary bilen deňeşdirýärler. **Hoja Ahmediň** kartasynda berlen punktlaryň geografiki koordinatlarynyň takyklygy, başlagyç (nolunjy) meridaina ýakyn ýerlerde häziki zaman kartalary bilen deňdir. Emma uzaklygyň takyklygy başlangyç meridiandan daşlaşdygyň saýyn kemelýär.

**Hoja Ahmediň** kartasynda **Antarktidanyň** ölçegleri görnetin ýagdaýda ulaldylypdyr. Onuň sebäbini **80°-lyk** paralleliň antarktiki **Polýar** tegelegi bilen gabat gelmegi we belli bir ýoýulmalaryň emele gelmegi bilen düşündirmek mümkin.

Kartanyň gyralarynda emele gelýän ýoýulmalary, polýar sebitleriň **Gerard Merkatoryň** islendik proýeksiýasynda şekillendirilişi bilen beýan etmek bolar. **Gerard Merkatoryň** Antarktida materiginiň şekillendirilen kartasyny tapmak örän kyndyr. Emma kimde - kim gören bolsa, onda bu proýeksiýada demirgazyk polýar sebitleriň ölçegleriniň ulalandygyny görendir.

Şular ýaly kartalarda **Grenlandiýa adasy** Günorta Amerikanyň ölçeglerine, takmynan deňdir. Şular ýaly proýeksiýalarda meridianlar bir - birine parallel bolýarlar we bir nokatda, ýagny polýuslarda kesişmeýärler.

**Hoja Ahmediň** düzen dünýäniň kartasy döwrüniň takyk kartografiki eseridir. Kartanyň takyklygy we berilýän geografiki obýektleriniň sanawy, şu günki günde öwrenilmäge mynasypdyr.

Kartalaryň göçürilen we asyl nusgasyndan görnüşi ýaly **Hoja Ahmet** öz düzen dünýä kartasynda **Merkezi Aziýanyň** hem territoriýasynyň görkezmegi başarypdyr. Kartadan **Hazar deňziniň** territoriýasynyň şekillendirilişini, edil **Kladiý Ptolomeýiň** dünýäniň kartasynda berlişi ýaly paralelleriň ugruna süýndürilen görnüşinde görmek bolýar. Ondan tapawutlylykda görnükli alym kartalarda ilkinji gezek Aral deňzini şekillendirýär.

Hoja Ahmediň kartasynda **Merkezi Aziýanyň** iri şäherleri bolan: **Buhara, Samarkant, Marw, Amul, Dehistan, Gürge**n ýaly şäherler görkezilýär. Iri derýalardan **Oks** (Amyderýa), **Ýaksart** (Syrderýa), **Zarawşan**, **Ak** (Tejen) derýa we beýlekiler şekillendirilipdir.

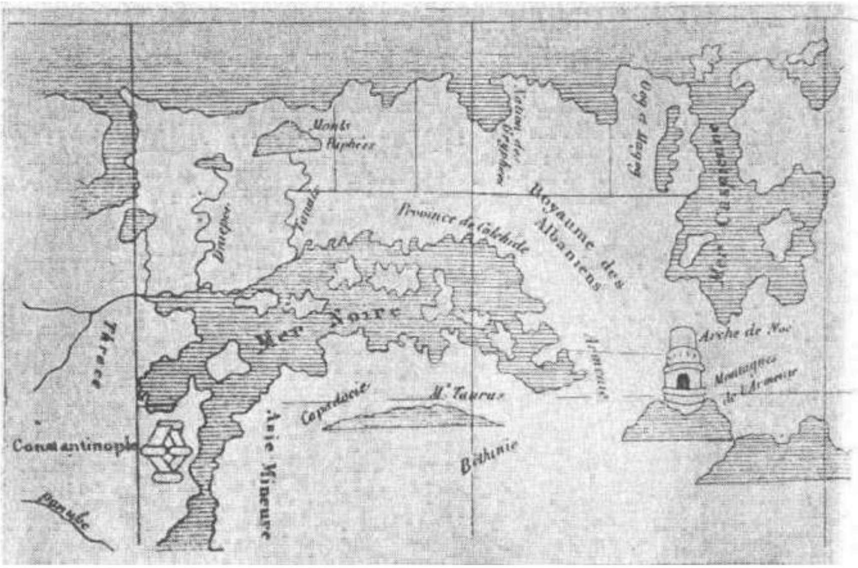
# IV. ÝEWROPA ALYMLARYNYŇ TÜRKMENISTANYŇ TERRITORIÝASYNYŇ KARTALAŞDYRYLMAGY BILEN BAGLANYŞYKLY IŞLERI

## 1. Türkmenistanyň territoriýasy baradaky ilkinji düşünjeler

Orta asyrlarda Ýewropa döwletlerinde ylym buthanalaryň elinde bolup, ondan isleglerine görä peýdalanypdyrlar. Kartografiýa ylmy hem belli bir derejede dindarlara gulluk edipdir. Irki orta asyrlarda düzülen buthana (monostyr) kartalary illýustratiw häsiýetli bolupdyr. Bu kartalarda Merkezi Aziýanyň territoriýasy düýbünden görkezilmändir, eger-de görkezilen hem bolsa, uly ýalňyşlyk bilen suratlandyrylypdyr. Mysal hökmünde **Indikoplawyň** (VI asyr), **abbat Beatyň** (Beats, VIII asyr) we **Makrobiýewleriň** (biziň eramyzyň IX-XI asyrlarda ýaşan) kartalaryny almak mümkin. Şol wagtlaryň kartografiki eserlerinde Hazar deňzi Demirgazyk okeanyň aýlagy hökmünde suratlandyrylýar. Kartada XI asyrdaky şekillendirilen territoriýasynyň geografiki elementleri suratlandyrylýar. Kartalaryň köp sanlysy **Britaniýanyň** muzeýinde saklanylýar (14-nji surat).

Ýewropa ýurtlarynda Merkezi Aziýanyň territoriýasy baradaky ilkinji anykrak geografiki maglumatly karta XIII asyrda rim Papasy **Inokentiý IV** tarapyndan **Çingizhana** iberen ilçisi fransuz monahy Plano Karpini tarapyndan düzülýär. Ol 1246-njy ýylda Çingizhanyň kabulhanasyna Rossiýanyň günorta böleginden we Merkezi Aziýanyň gadymy kerwen ýoly boýunça geçip **Karakorumyň** ýanyna barýar. **Karpini** eserinde (syýahatynyň ýygyndysynda, 1825 ý.) özüniň geçen ýoluny gün hasabynda alýar we ol ýerleriň relýefi, klimatiki aýratynlyklary, toprak örtügi dogrusynda gysgaça maglumatlary belläp geçýär. Karpini hem orta asyr alymlarynyň goýberen ýalňyşlyklaryny gaýtalaýar, Hazar deňzini okeanyň aýlagy diýip hasap edipdir. Özüniň syýahatyny

berkitmek maksady bilen bu ýerleriň kartasyny düzüpdir, emma bu eser biziň günlerimize gelip ýetmändir.




14-nji surat. XI asyrda dünýäniň bölegi (Angliýanyň muzeýinde saklanýan nusga).

**Plano Karpininiň** ylmy esasly kartografiki maglumatlarynyň baý mazmunyny öwrenmegiň netijesi, bu ýerlere syýahat etmek, görmek we öwrenmek isleýän adamlaryň sanynyň köpelmegine getirýär. Sonuň üçin Ýewropa döwletleri Gündogar ýurtlarynda (musulman döwletlerinde) ösen ylmy we medeniýeti öwrenmek maksady bilen doly ekspedisiýalary ugradýarlar.

Ýewropa alymlarynyň arasynda **Merkezi Aziýanyň** territoriýasyny öwrenmekde has önjeýli iş bitiren şahsyýet hökmünde **1253-nji ýylda** alym **Rubrukwisiň** geçiren syýahatyny bellemek bolar. Ol Merkezi Aziýanyň içinden geografiki ýazgy

berip geçmek bilen **Hazar deňziniň** okean bilen birleşmeýän aýratyn suw basseýnidigini belleýär.

15-nji surat. Katalan kartalary boýunça Hazar deňzi (1375 y.).

XII-XIII asyrlarda Merkezi Aziýanyň Günbatar Ýewropa ýurtlary bilen söwda aragatnaşyklarynyň ösmegi geografiýa ylmynyň ösmegine aýratyn goltgy beripdir. XIII asyrdan başlap (Karpininiň ekspedisiýasyndan soňra) syýahatyň ýoly **Don, Wolga** derýalarynyň, **Saraý** we **Urgenç** (Köneürgenç) şäherleriniň üstünden **Hanbalyga** (Pekine) çenli aralyklar italýanlar we ispanlar tarapyndan ɥwrenilýar. Merkezi Aziýa tarap ugraýan syýahatçylar, söwdagärler, ilçiler özleriniň geçen ýollary barada birnäçe

geografiki maglumatlary galdyrypdyrlar. XIV asyrlaryň başlarynda *Fransisko Baltuççi Pegolottiniň* geçiren syýahaty barada käbir maglumatlar taryha mälimdir. Ol söwda ýoly bolan Saraý säheriniň üstünden Wolga derýasyna, ondan Saraýçak, Ürgenç (Köneugrenç), Otrar (Türkistanyň ýakynyndaky Arys derýasynyň boýundaky harabalyklar) we Almalykdan Hanbalyga çenli aralyga geografiki ýazgy berýär. Syýahatçylaryň geografiki ýazgylary **Petr Wiskontiniň** (1320 ý.) we Katalonyň (1375 ý.) düzen kartalarynda ýazgylaryny tapýarlar. Petr Wiskonti öz kartasyny düzmekde Ptolemeýiň maglumatlaryndan hem peýdalanypdyr.

16-njy surat. Fra Mauronyň kartasynda Merkezi Aziýanyň territoriýasy.

*Katalan kartasynyň* (15-nji surat) geografiki mazmuny, şu sebitlerde bolan adamlaryň, aýratyn hem **Marko Polonyň** maglumatlaryna esaslanylýar (1375-nji ýylda düzülen katalan kartasy, Marko Polo tarapyndan **Hytaýyň** çägine we onuň bilen goňşy döwletlere degişli 30-dan gowrak ady özünde jemleýär). Hazar deňziniň demirgazyk - gündogar böleginde ýalpaklyk şekillendirilýär. Kenaryň demirgazygynda **Emba** derýasynyň ýakasynda **Trietargo** şäheri görkezilýär. Aýlagyň günortasynda **Mebnemeşlak** (Mangyşlak) ady bilen ýarym ada ýa-da çüňk berilýär. Merkezi Aziýanyň territoriýasyny gündogardan günbatar ugurda uly **Organçi** (Ürgenç) derýasy kesip geçýär. Emma onuň goşantlary günortada *Amol* daglarynda görkezilýär. Bu goşantlar *Sarra* we *Baku* diýlip atlandyrylýar we gelip **Hazar** deňzine guýýar. Kartada Merkezi Aziýanyň köp sanly şäherleri görkezilýär, olardan: *Sarra, Amo, Bohar, Ogus, Organçi* we ş.m.

Şu döwürleriň has gymmatly kartografiki ýadygärligi hökmünde italýan syýahatçysy **Fra Mauronyň** 1459-njy ýylda düzen kartasy durýar(16-njy surat). Awtor bu kartany düzmekde esasy maglumat çeşmesi hökmünde wenesian geografy **Andreý Biakonyň**(1436 ý.) golýazma atlasynyň kartalaryny ulanylypdyr. Bu kartalarda **Merkezi Aziýa** has anygrak görkezilýär. Emma geografiki obýektleri şekillendirmekde käbir gapma - garşylyklar hem ýüze çykýar. Meselem, **Ýaksart**(Syrderýa) derýasy **Oksusdan** günortada görkezilýär. **Ýaksart** we **Oksus** derýalary bilelikde **Inzikol** kölünden akýar we bütewi Merkezi Aziýanyň territoriýasyny kesip geçip, iki gol bolup gelip Hazar deňzine guýýar. Has demirgazykda **Oksus** derýasynyň goşantlarynyň birinde Samarkant şäheri görkezilen, **Hywa** şäheri akymyň ugry boýunça **Oksus** derýasynyň sag kenarynda şekillendirilýär. **Maru**(Mary) şäheri **Ýaksart** derýasynyň goşantlarynyň birinde görkezilýär. Merkezi Aziýa barada kartada şeýle ýazgy berilýär: "**Iksart**(Ýaksart) derýasynyň aşaky akymynda **Skifiýa** ýa-da **Çagateý**, **Organça**(Ürgenç), Kiçi we Uly **Saraý** aýlaglary

başlanýar” diýlip bellenilýär(Orsýetiň taryhy-geografiki Atlasynyň materiallary, 1871, sah III).

**Fra Mauronyň** kartasynda **Hazar deňziniň** häzirki hakyky keşpine meňzeş suratlandyrylyşy has-da täsindir (karta gözýetimiň ugruna görä takmynan oriýentirlenilendir. Suratda demirgazyk ugur kartanyň ramkanyň ýokarky çep burçy bilen gabat gelýär. Şunuň bilen birlikde **Hazar** deňzi meridianlaryň ugry boýunça süýndürilýar). Munuň sebäbini **kartada Hazar** deňziniň demirgazygynda ýerleşen **Urgenç** (Köneürgenç) şäheriniň üstünden geçýän söwda ýolunyň *1388-nji ýylda* **Demir agsak(Temirlan)** tarapyndan ýumrulmagy, soňra **Saraý** we **Ürgenç** şäherleri wajyp rollary oýnamagyny bes etmegi bilen düşündirmek bolar. Söwda kerwenleri deňze ýetip, gämilere ýüklenilip günorta, **Astrabat** tarapa ugrapdyr. XIV asyrda italýan söwdagärleriniň **Hindistan** we **Parsiýa** (Persiýa) döwletleri bilen söwda etmek isleglериniň bolmagy, olaryň Hazar deňzi boýunça ýüzmeklerini güýçlendirýär we nawigasiýa kartalaryny düzmeklige iterýär. Şu döwürde düzülen kartalaryň biri, Lizin buthanasynda saklanylýar (Вагров, 1956). Hazar deňzi bu kartada has takyk, köp sanly ownuk-uşaklygy (jikme-jikligi) bilen görkezilýär. Karta köp sanly punktlar geçirilýär, şonuň bilen birlikde Saraý aýlagy, **Ýaik** (Ýayyk) derýasynyň günortasynda **Aladepe** (Alatube) punkty, **Akbalkan** daglary, **Körata** (Kurata) punkty, kartada ilkinji gezek **Balkan** daglary, **Garabogaz** köli, **Kerken** sebitleri şekillendirilýär. Aýratyn hem **Balkan** aýlagy has anyk suratlandyrylýar. Şeýle hem **Gyzyl suw** (Karasnowodsk) çägesow zolagy onuň kenarynda **Darjia** (Dardžia) adyny ýazmaklyk bilen berilýär. Bu çyzgyda Mangyşlak (Maňňyşlak) ýarym adasy dogry suratlandyrylýar. Ondan demirgazykda **Gulanly** (Tubenkuba) adasy, şonuň ýaly-da öli Kultuk aýlagy görkezilýär. Bu karta alymlarda uly gyzyklanma döredýär, bu bolsa italýan deňizde ýüzüjileriniň, XV asyryň ortalarynda Hazar deňzi barada hakyky ylmy maglumatlarynyň bolandygyny subut edýär.

1472-nji ýylda **Ptolemeýiň** *"Geografiýa"* işi we *kartalary* neşir edilýär. Bu ylmy iş bütin dünýäde meşhurlyga eýe bolýar. XVI asyrda ylmy işiň abraýy iň ýokary derejä galýar we *Merkezi Aziýanyň* territoriýasy barada, şu döwre çenli (**XIV-XV** asyrlar) edilen işleriň netijeleriniň ählisini puja çykarýar. Bu iş **W. Bartoldyň** (W. Bartold, 1925) belleýşi ýaly, Ýewropanyň şol wagtlardaky uniwersitetlerinde Ptolomeýiň *"Geografiýasynda"* berilýän maglumatlardan çalaja çykylan ýagdaýynda(syýahatçylar şol ýerlere baryp, gözegçilikleri geçirmek bilen kartografiki eserleri düzen hem bolsalar), berk jezalandyrmak(temmi bermek) ýaly çäreleri geçirlipdir.

17-nji surat. Gondusyň "Tatariýa" atly kartasynda Merkezi Aziýanyň territoriýasy.

Şu döwrüň kartalarynda(*Waldzemýulleriň, Orteliýanyň, Battist Anzýeniň*) Hazar deňzi ýene-de giňlik boýunça parallellerde süýnmek şekilinde görkezliýär. Derýa torlary **Ptolomeýiň** kartalaryndan göçürilýär we onuň eserlerinde berilýän gadymy atlary getirilmek bilen suratlandyrylyp başlanylýar. Bu atlardan: *Sogdiana, Margiana* we ş.m. Aýratyn hem *Waldzemýulleriň* kartasynda Ptolemeýiň **Ýaksart** we **Oksus** atlaryna degişli bolan **Gyzyl-derýa**(Kezel-derýa) we **Abi-amu** derýalary görkezilýär. XVI – XVII asyrlarda Ýewropalylar tarapyndan düzülen köp sanly dünýä kartalarynda Merkezi Aziýanyň territoriýasy shematiki görnüşinde suratlandyrylýar.

XVI asyrda iňlis ilçisi **Jenkinson** tarapyndan düzülen karta aýratyn bahany alýar. Ol 1558-nji ýylda söwda etmek maksady bilen Astrahana tarap ýola düşýär. **Hazar** deňzinden *Mangyşlaga, Üstýurdy* kesip, **Hywa** we **Buhara** gelýär. Bu karta 1562-nji ýylda we ýene-de birnäçe gezek gaýtadan çap edilýär. Kartanyň täsinligi **Jenkinsonyň** gönüden – göni öz gözegçiligi we şu sebitlerde ýaşaýan halklardan geçiren soraglarynyň materiallarynyň esasynda düzülmegidir. Onda öňki kartalarda görkezilmedik *Merkezi Aziýanyň* birnäçe şäherleri suratlandyrylýar. Şonuň ýaly-da, Jenkinson tarapyndan käbir punktlaryň(*Mangyşlak ýarym adasynyň, Köneürgençiň, Buharanyň, Merwiň* we ş.m.) geografiki koordinatlary(giňlikleri) ilkinji gezek kesgitlenilýär. Aýratyn bahany kartada **Hazar** deňziniň aýlaglarynyň we oňa gelip guýýan **Ogus** derýasynyň suratlandyrylmagy alýar. Emma **Bergiň** (Berg, 1960, sah. 185) bellemegi boýunça kartada käbir belli bolmadyk nätakyklyklaryň bardygy aýdylýar.

Syýahatçy **Adam Oleariniň** XVII asyryň birinji ýarymynda düzen dünýä kartasy has uly gyzyklanma döredýär. Ol 1633, 1636 we 1639-njy ýyllarda Orsýete syýahat edýär we **Golştin** ilçileriniň düzüminde **Parsiýa**(Persiýa) döwletine gelýär. **Oleariý**(1870) Hazar deňziniň geografiki ýazylyşy baradaky maglumatlary Ioann Graweniň eserinde berlen pars katalogyndan

we bölekleýin pars astronomiki tablisasyndan alandygyny belleýär. Ýokarda bellenen has wajyp maglumatlaryň esasynda **Oleariý** ilkinji gezek ýewropaly geograflaryň **Hazar** deňziniň uzaklyk boýunça süýdürilmegi baradaky ýalňyş pikirlenmelerini düzedýär. Ol "Hazar deňziniň uzynlygynyň Astrahanyň töweregindäki kenardan Farabada çenli aralygy 120 nemes miline deňdigi(*120 x 7.42 = 890.4 km*), emma ininiň 90 mildigini(*90 x 7.42 = 667.8 km*)" belleýär (Oleariý, 1870, sah 502). *Leýpsig uniwersitetiniň* geograf alymlarynyň ählisi dien ýaly, täze kartada **Parsiýanyň** we **Hazar** deňziniň şekillendirişini görüp, bu karta bilen ylalaşmaýandyklaryny belleýär.

**Oleariýniň** kartasyna gidrografiýa tory günbatar Ýewropa döwletleriniň kartografiýasynda agdyk(köplenç) ulanylýan usullaryň esasynda geçirilýär. Mysal hökmünde, kartada berilýän **Syrderýa**(Orxantes) günortadan akýar we bütewi **Merkezi Aziýanyň** territoriýasyny kesip geçmek bilen Mangyşlak ýarym adasynyň ýakynyndan **Hazar deňzine** gelip guýýar. Günortarakda oňa parallel ýagdaýynda şu sebitde iň uly derýa **Oksus**, **Amul, Tsark, Balkan** goşantlary bilen akyp gelip **Hazar** deňzine birleşýär. Günortadan deňze gelip guýýan **Oksus** derýasy, **Merw** şäheriniň ýakynynda ýerleşýän uly suw howdany bilen birleşýän goşandyny alýar. Edil şular ýaly suw howdany **Amul** goşandynyň **Oksus** derýasy bilen birleşýän ýerinde hem görkezilýär. Merkezi Aziýanyň dag massiwlerini kartada şekillendirmekde **Oleariý** gadymy geograflaryň işlerine esaslanýar. Kartada käbir maglumatlar anyklaşdyrylýar. Meselem, kartada Hojent, Ýarkent we Fergana şäherleri Syrderýasynyň kenarynda, emma **Samarkant** we **Buhara** şäherleri *Oksusuň* goşandynda görkezilýär.

XVII asyrda Günbatar Ýewropanyň alym - kartograflarynyň **Gondiusyň** (1606, 1663 ýý.) we **Sansonyň**(1654, 1658 ýý.) kartalarynda Merkezi Aziýanyň territoriýasy Orteliýniň 1564 we 1570-nji ýyllarda düzülen kartalaryna esaslanmak bilen şekillendirilýär. Onda şäherler baradaky maglumatlar has

köpeldilýär we berilýän geografiki obýektleriň sany artdyrylýar. Emma Hazar deňziniň kenarýaka çyzygynyň meňzeşligi **Ptolomeýiň** maglumatlaryny gaýtalaýar.

XVII asyryň 60-njy ýyllarynda Moskwa şäherinde ýaşan **N. Witsen** tarapyndan düzülen Merkezi Aziýanyň kartasy, has-da aýratyn gyzyklanmany döredýär. *1687-nji ýylda* N. Witsen Amsterdamda, **Petr I-a** bagyşlap Orsýetiň kartasyny çapdan çykarýär. Alym **L. S. Bergiň**(1960) tassyklamagyna görä

**N. Witseniň** Moskwa şäherinde bolan wagty **Uly Çyzgydan**(Bolşoý Çertýož) peýdalanandygyny belleýär(17-nji surat). 1704-nji ýylda bu karta alym-kartograf **Ides** tarapyndan maglumatlaryň üsti doldurylyp gaýtadan çap edilýär. Emma bu kartada Merkezi Aziýanyň territoriýasy hiç hili üýtgemä sezewar bolmazdan suratlandyrylýar.

# V. XIII-XVII ASYRLARDA TÜRKMENISTANYŇ TERRITORIÝASY RUS SYÝAHATÇYLARYNYŇ ÇYZGYLARYNDA

## 1. Umumy düşünje

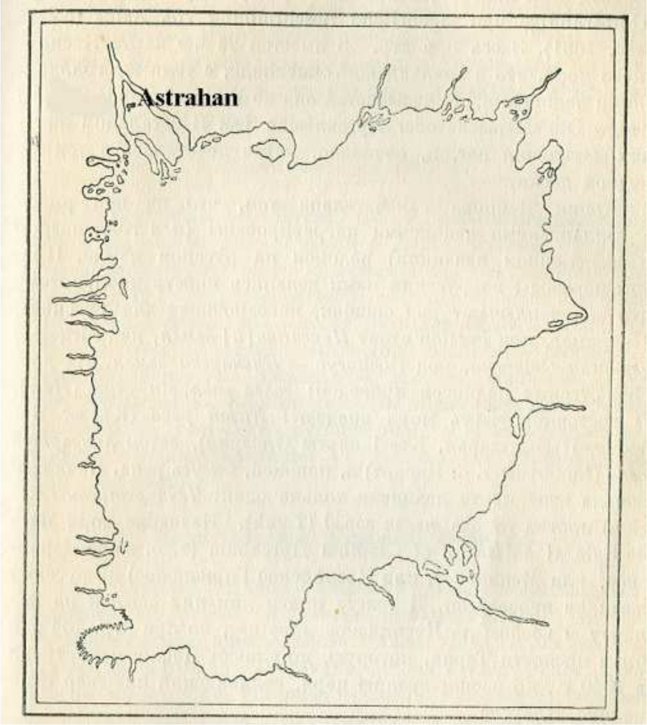
Merkezi Aziýa döwletleri gadym wagtlardan bäri Russiýanyň hökümdarlaryny we işewür adamlaryny gyzyklandyryp gelipdir. Bu ýerler Russiýa döwletiniň günorta sebitlerinde ýerleşmegi, ony gündogar ýurtlary bilen söwda aragatnaşyklaryny saklamakda *"merkez"* bolup baglanyşdyrýar. Merkezi Aziýanyň territoriýasynda bar bolan gury ýerlerdäki ýollar Gübdogar döwletlerine tarap ugurdaky esasy magistral bolupdyr. Russiýanyň häkimýeti bilen Merkezi Aziaýanyň soltandyr hanlarynyň ynsanperwer goňşuçylyk aragatnaşyklary barada köp sanly maglumatlar bar. Bu aragatnaşyklar gadymy döwürlerden öz gözbaşyny alyp gaýdýar.

Taryhy ýadygärliklerden(ýazgylardan) belli bolşy ýaly ruslar Hazar deňzini 880-nji ýyllardan bäri bilipdirler. Olar Hazar deňiziniň kenarynda günorta-gündogar, günorta we günbatar ugurlarda ýüzüpdirler we belli bir döwürlerde, ondaky adalary hem eýeläpdirler. **Al-Istahri** ruslar Hazar deňzinde IX-X asyrlarda öz gämilerinde ýüzendiklerini belleýär (Garkawi, 1870).

IX asyryň ahyrlarynda **Ibn Hordadbeg** (Hordadbeh) arap - rus söwdalarynda "*Ruslaryň Saklaba welaýatyndan(slawýanlaryň ýurdundan) Rum deňzine gelýändiklerini we özleri bilen dürli görnüşli önümleri: ýagny gara tilkiniň, bobryň derilerini, şonuň ýaly-da gylyç, naýza we demir önümlerini satýandyklaryny*" belläpdir (Powest..., 1950, sah 310).

XIII – XIV asyrlarda mongol – tatar çozuşlary döwründe Orsýet bilen Merkezi Aziaýanyň arasynda däbe öwrülen gatnaşyklar saklanyp, bu ýerlere köp sanly ruslar gelipdirler. *Innokentiýa IV* papasynyň ilçisi **Plano Karpini** 1246-njy ýylda

beýik hanyň kabulhanasynda ruslaryň toparynyň bolandygyny, şonuň bilen birlikde knýaz **Ýaroslaw Wselowodowiçiň** bolandygyny belleýär. **XIII** asyryň arap kitabynda ruslaryň ilçisi **Wladimir** (Bulamir) Horezmde bolandygy hakynda maglumat berilýär (Powest..., 1950).




18-nji surat. Witsen tarapyndan 1665-nji ýylda Moskwada göçürilen Hazar deňziniň kartasy.

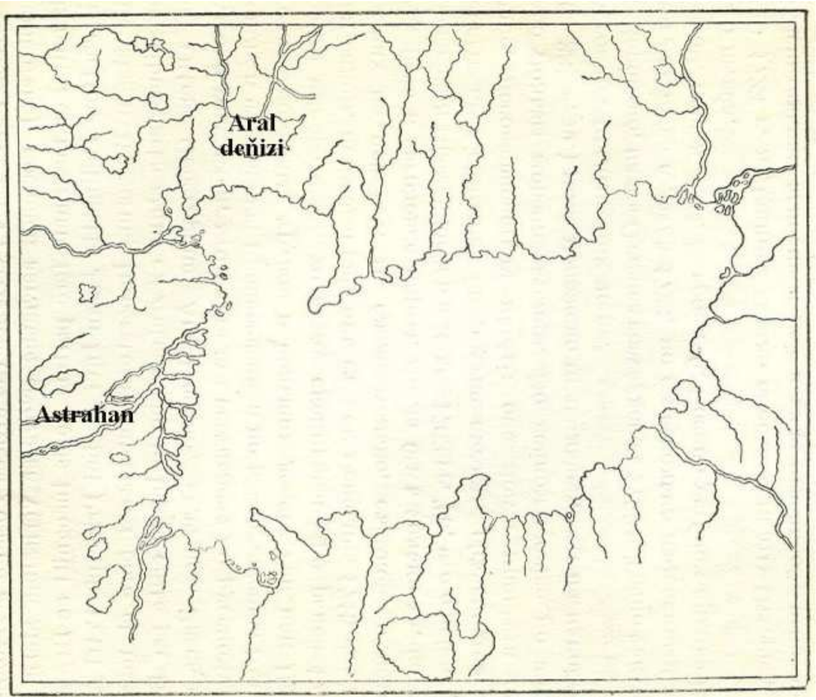
1247-nji ýylda Çingiz hanyň kabulhanasyna **Aleksandr Newskiniň,** 1256-njy ýylda bolsa onuň ilçisi **knýaz Rostowskiniň** gelendigi bellenilýär.

Häzirki zaman taryhy – geografiki edebiýatlarda 1570-nji ýylda ilkinji gezek Hazar deňziniň kartasynyň (ruslaryň kartalarynda) düzülendigi we bu kartanyň Moskwa döwletiniň umumy kartalarynyň sanawynda bolandygy ýatlanylýar (Шабинов, 1958). **W. N. Tatişýew** öz işlerinde **Boris Godunowyň** döwründe Merkezi Aziýanyň kartasynyň Russiýada düzülendigini we çap edilendigi agzaýar.

Golland kartografy **Nikolaý Witson** 1664-1665-nji ýyllarda Moskwa säherinde bolupdyr. Onuň *«Tartariýanyň demirgazygy we gündogary»* (1692) atly işinde rus patyşasy **Alekseý Mihaýlowiçe** *Wolga* derýasynyň gözbaşyndan onuň aýagyna çenli çägiň karta geçirilendigi barada maglumat gelip gowuşýar. Elbetde, Hazar deňziniň kenar ýakasyny şol wagtlarda bar bolan geodeziki gurallar bilen surata almagyň nähili netije berjekdigini siz eýýäm bilýänsiňiz. Bu ýerde esasy mesele günbatar Ýewropanyň kartalarynyň, *Hazar deňzi* boýunça *Eýrana,* ondan hem *Mangyşlaga* (bu ýerden hem Hywa) tarap gidýan söwdagärlerden ýygnalan maglumatlaryň esasynda düzülmegi diýseň täsindir (18-nji surat). *Witsen (Witson)* tarapyndan Moskwa şäherinde 1665-nji ýylda Hazar deňziniň göçürilen kartasy taýýarlanylýar.

Şuňa meňzeş karta XVII asyryň ortalarynda Moskwa şäheriniň karta saklanylýan ambarynda saklanylypdyr. Kartanyň asyl nusgasy biziň döwrümize gelip ýetmändir. Emma onuň göçürmesi Witsen tarapyndan *1665-nji ýylda* düzülýär. Kartanyň esasy ady: *«Het Caspise Meer. By my ondergeschreeven Na de originalo Teeckningh, in Mosco algemalt Ao 1665. Nicolous Witsen»* bolupdyr, bu bolsa türkmen diline *«Kaspi deňizi. Moskwada 1665-nji ýylda çyzylypdyr. Nusga çyzgyda aşakdakylar gol çekýärler. Nikolaý Witsen»* diýen manyda terjime edilýär. Kartadaky Hazar deňziniň şekili, Oleariýanyň 1674-nji ýylda beren sudur keşpi Hazar deňziniň häzirkisine ýakyndyr. Bu karta Moskwa şäherinde gaýtadan işlenilýär. Hazar deňziniň günbatar kenaryna käbir üýtgeşmeler girizilýär, täze adalar Gulanly (Kulaly)

we Çägeli (Pesçannyý) girizilýär. Beýleki tarapdan Derbent Baku säherinden birneme günortarakda belgilenilýär (*Oleariýanyň* kartasynda bu şäherler dogry görkezilipdir). Sonuň bilen birlikde, *Çeçen(Sitsieen)* adasy suratlandyrylýar. *G*oşmaça ýazgyda, bu ada barada *“Bu ýere adamlar Terkowdan (Tirch) balyk tutmak maksady bilen gelýärler”* diýip bellenilýär.




19-njy surat. Ottensiň 1722-nji ýa-da 1723-nji ýylda düzen Hazar deňziniň kartasy (Ýeremeý Meýeriň surata almagy boýunça).

Bu rus kartasy hem 1674-nji ýylda şwed geografy *E. Palmkwist* tarapyndan göçürilýär we **Nordenşeld** tarapyndan özüniň **Periplus** atlasynda, 1879-njy ýylda çap edilýär.

**Palmkwistiň** bu eseri *golland* diline terjime edilýär. Ýazgylarda Witseniň göçürmesinden tapawutlanýan bölekler bar. Bu kartada *Baku säheri* anyk sudurly derýanyň (Kur derýasynyň bolmagy mümkin), biraz demirgazygragynda görkezilýär. Biraz günbatarrakda derýa keseligine ugurda golland dilinde *“15 weýorst içräkde Derbent ýurdy ýerleşýär”* diýen ýazgy bar.

Hazar deňziniň 1665-nji ýylda Witsen tarapyndan göçürilen rusça kartasy, **L. S. Bagrowyň** *“Ukrainiň we Çerkasiýanyň XVII asyr säherleri”* atly makalasynda 1672-nji ýylda bu kartanyň syýahatçy alym **Dapperiň** kitabynda gaýtadan çap edilendigi barada maglumat berilýär. Bu kitapda *Dapperiň* kartasynyň kiçeldilen göçürmesi-de berilýär.

*Dapperiň* göçürmesi, özüniň golland dilindäki ýazgylary bolsa tapawutlanman, eýsem onuň gapdalynda rus dilinde grawirlenilip **Hazar deňzi** dogrusyndaky maglumatlar berilýär. Bu kartadaky elementleriň terjimesini-de rus alymlary däl-de daşary ýurtlylar geçiripdirler. Netijede kartany cyzmakda birnäçe ýalňyşlyklara ýol berlipdir. Meselem, bu kartada *Parslaryň ýurdy* **Persiýen**, **çerkas** tarapy *Sirkaskij*, **buskar** sebitleri **Bocharye** ýaly alnypdyr. Käbir elementler rus dilinde berlip, olar **Wolga** we **Elik** derýalary (Ýaýyk) ýaly ýazylýar. Deňiziň gündogar tarapyndan gelip, **Kazan** (Kasaer flu, *Oleariýanyň* kartasynda Gyzyl derýasy), *Laksrtu* (Laxartus ýa-da Ýaksart), **Oksus** derýalary goşulýar. Adalardan bu kartada diňe bir sany, **Terek** (Terck) şäheriniň garşysynda ýerleşýän **Çeçi** (Zetzien) görkezilýär.

**Semýon Remezowyň** *“Suwsuz we kyn geçilýän daşly sähraly ýerleriň çyzgysy”* (1697-nji ýylda düzülen kartasy) “*Sibiriň çyzgyly kitaby* ” atly eserlerinde hem Hazar deňzi, *“Hwalyn deňizi”* görnüşinde berlipdir. Bu bolsa **Hazar deňziniň** ilkinji gezek rusça kartalarda görkezilmegidir. *Remezowyň* kartasynda *Hazar deňziniň* sudury kämilleşdirilmändir, emma bu kartada Amyderýanyň Hazar deňzine däl-de Aral deňzine guýýandygy görkezilýär, *Hazar deňizi* özüne *Wolga* we *Ýaik* derýalarynyň

suwuny kabul edýär. *Sagyz* (Sakgyz) we *Emba* (Gem) derýalary köllere guýmak bilen Hazar deňzine ýetmeýärler. Bu karta hem 1697-nji ýylda, bu ýer bilen has gowy tanyş bolan adamlardan ýygnalan maglumatlaryň netijesinde düzülýär. Bu karta XVII asyryň ahyrlaryna degişli kartografiki eseridir.

Çyzgy kitabynda *Hazar deňzi Remezowlar*(iki dogan) tarapyndan düzülýär. Merkezi Aziýanyň territoriýasy suratlandyrylan bu kartanyň (tertibi №23) häzirki wagtda bardygy anyklanyldy. Işiň ady *"Sibiriň ahli şäherleriniň we ýerleriniň çyzgysy"* diýlip atlandyrylýar. Hazar we Aral deňizleri bu kartada hem edil öňkülerine meňzeş suratlandyrylýar. Emma kartada **Hazar deňziniň** günortasyna **Arzan derýasy** gelip guýýar. Bu ýerde Arzas: Arzan, Arzar, Argas, Azar) *Uly Çyzgy kitabynda* (1627 ý.) Uzboýa degişli bolup durýar.

*Petr I-iň* çakylygy boýunça iňlis kapitany **Jon Perri** Russiýa gelýär. 1698-nji ýyldan 1715-nji ýyl aralygynda ýazan *"Rossiýanyň häzirki patyşasy döwründäki ýagdaý"* atly işinde şeýle maglumatlar berilýär:

*Biziň edýän işlerimizi bilmek maksady bilen "1699-*njy *ýylda knýaz* **Golisin** *Kamyşyna(Wolga kenaryndaky säher), geldi we uly bolmadyk gämide, belli bolmadyk* **daniýaly Şeltrup,** *meniň kömekçim bilen bilelikde Hazar deňzini öwrenmegi we derýalary, beýlekileri görkezmek bilen onuň dogry kartasyny çyzmagy bize tabşyrdy. Men* **Şeltrupa** *amatly howa şertlerinden peýdalanmagy we ýüzüşe girişmegi maslahat berdim. Şonuň bilen birlikde Kaspi deňziniň iki-üç ýerinden onuň çuňlugyny ölçemegi tabşyrdym, bu maksat üçin ekspedisiýanyň agzalary lot we müň saženli ölçeg ýüpini aldylar"*(19-njy surat).

**Şeltrup** özüniň gämisi bilen *Hazar deňziniň* günorta bölegine gelip guýýan, ady belli bolmadyk bir derýa ýetende parslar tarapyndan ýesir alynýar we zyndana taşlanýar. Şol ýerde hem birnäçe günden soň aradan çykýar. *Şeltrupyň* ýanynda gulluk eden rus raýaty **Ispyhana** getirilýär. Ol ýerde bolsa onuň bilen

mylaýym gürleşýärler we ýanynda bar bolan zatlary bilen bilelikde gämili Rossiýa ugradylýar. Bu maglumatlary, **Perri** 1700-nji ýylda rus gullukçysynyň gürrüň bermegi bilen anyklapdyr.

1699-njy ýylyň şowly bolmadyk ekspedisiýasy rus patşasy **Petr I-i** niýetinden saklap bilmeýär. Şol ýylda, onuň buýrugy boýunça başga bir adama Hazar deňzini surata almak üçin täze ekspedisiýany taýýarlamagy tabşyrýar. Taryhçy **Gerard Miller** özüniň *"Russiýa döwletine çenli degişli landşaft kartalary baradaky maglumat"* diýen işinde:

"*Imperator Beýik Petr birnäçe gäminiň kapitanlaryna Kaspi deňzi baradaky kartany düzmegi tabşyrýar. Olaryň birnäçesi gatnaşmagynda bäş ýylyň dowamynda düzülen karta 1704-nji ýylyň başlarynda imperatora getirlip berilýar. Emma kartanyň Russiýada çap edililendigi barada anyk maglumat ýok. Bu kartografiki eser, Frankfurtda we Leýpsigde 1710-njy ýyllarda çap edilýar*" diýip belleýär.

Belli bolmadyk gäminiň kapitany *Petr I-e Hazar deňziniň* daş töweregi bilen şekillendirilen kartany 1704-nji ýylyň başlarynda getirip berýär. Bäş ýylda zähmetiň netijesi bolan bu karta üçin **Petr I** gäminiň kapitanyna öz portretini we **500 dukat** pul sylagyny beripdir.

Syýahatçy **Korneliýä de-Bruina** Russiýa we Hazar deňzine bolan syýahatyny 1703-nji ýylyň iýul aýynda geçirýär. Ol "*Wolga derýasynyň kenarynda Astrahan säheriniň gyrasynda gämiler dur. Bu gämileriň ikisi ýalpak ýerde garnyny ýere berip ýatyr. Gäminiň kapitany gamburgly* **Maýeriň** *üns bermänligi sebäpli onuň aşaky palubasy çüýremäge başlapdyr".* Hazar deňizinde *"Köplenç rus we morylar ýa-da magametanlar ýüzýar. Moskwanyň patyşasy onuň üçin Astrahana Maýeriň garamagynda birnäçe gämileri ugratdy"* diýip belleýär.

Ol Petr I-iň tabşayrmagy boýunça *Hazar deňzinini* kartalaşdyrmak maksady bilen surata almagyň üstünde işlän Maýeriň 1703-nji ýylda Astrahanda öldürilendigni-de habar berýär.

## 2. Bekowiç-Çerkasskiniň kartasy

*1714-nji ýylda* Peterburga türkmen hany Hojanepes gelýär, ol *Petr I-e Amyderýanyň kenarynda ýerleşýän ýurt barada gürrüň berýär. Ondan altyn çägeleriň alynýandygyny, bu derýanyň Aral deňzine guýýandygyny, gerek bolan ýagdaýynda, ony Hazar deňzine, öňki akýan hanasyna ugrukdyryp boljakdygyny"* aýdýär. Amyderýanyň akymyny öňki gadymy hanasyna, ýagny **Hazar deňzine** akdyrmak baradaky pikiri **Petr I-de** uly gyzyklanma döredýär.

1714-nji ýylyň Maý aýynyň 14-de **Petr I** Hywa ekspedisiýa gurnamak baradaky buýruga gol çekýär. Onuň baştutany edip poruçik knýaz **Aleksandr Bekowiç - Çerkasskini** belleýär. Şol ýylda hem *Bekowiç* **Astrahan säherine** ýola düşýär.

1715-nji ýylyň aprel aýynyň ortalaryna Astrahandan 20 sany gämi bilen Bekowiç deňze çykýar we ýazyň dowamynda **Hazar deňziniň** gündogar böleginde, günortadaky **Astrabat aýlagyna** çenli çäkde geografiki ýazgy geçirýär. Şu aralykda birnäçe maglumatlary ýygnamak bilen gadym wagtlarda Amyderýanyň Hazar deňzine **Gyzyl suwuň** *(Krasnawodsk)* töwereginden gelip goşulandygy anyklanylýar.

*Aktamyň* aýaklaryndan(ustýe) **Astrabat aýlagyna** çenli aralykda Bekowiçiň ekspedisiýasy kartografiki surata almak işlerini geçirýar we şol ýerleriň kartasyny düzendigi baradaky habarnamany **Petr I-e** ýetirýär. Onuň ekspedisiýasy 1715-nji ýylyň oktýabr aýynyň 16-nda *Astrahana* gaýdyp delýär. **Bekowiç - Çerkasskiniň** kartasy, häzirlikçe tapylanok. Emma Orsýetiň Ylymlar Akademiýasynyň Golýazmalar bölüminde agzalan kartanyň iki sany göçürmesi saklanylýar. Bu göçürme, 1718-nji ýylda **Kožin** tarapyndan ýerine ýetirilipdir we **№3372** tertipde saklanylýar. Emma beýlekisi **№3370** tertipde saklanylyp, ol kapitan **Urusow** tarapyndan amal edilipdir.

**Bekowiç** Hazar deňziniň gündogar kenarynyň meridianlaryň ugry boýun-ça süýnýändigini kesgitlemek maksady bilen astronomiki gözegçilikleri geçiripdir. Onuň kartasynda Astrabad aýlagy 33,1/2° demirgazyk giňligine ýetmendir. Emma hakykatda onuň giňligi takmynan 36,3/4° d.g. gelýär. Hazar deňziniň Gündogar böleginiň kenar ýaka çyzygynyň meňzeşligi **Kožiniň** we **Urusowyň** 1718-nji ýylda düzen we 1720-nji ýylda çap edilen kartasy bilen deňeşdirende has takykdyr. Bu kartada **Garabogaz gol aýlagy** özüniň häzirki keşpine meňzeş geçirilipdir.

**Bekowiçiň** ýygnan geografiki maglumatlary, özüniň wajyplygy bilen möhüm rol oýnaýar. Olardan Amyderýanyň Hazar deňzine guýmaýandygy anyklanylýar.

Hazar deňziniň suwunyň derejesi Bekowiçiň ekspedisiýasy wagtynda örän pes bolupdyr. Mysal hökmünde: **Týülen** adalarynyň toparynda **Mangyşlagyň** demirgazygynda **Gulanlydan** başga-da ýene **5 sany** ada karta geçirilipdir. Olardan **Deňiz** (Morskoý), **Mukaddes** (Häzir balykçy), **Dagaşak** (Podgornyý) we beýleki adalary görkezmek mümkindir.

### 3. Bekowiçiň Hywa eden ýörişinde düzülen kartografiki işler

*Petr I-iň* buýrugy boýunça 1716-njy ýylyň ýanwar aýynyň 14-nde **Bekowiç** Hywa ugramaly bolupdyr. Bu ekspedisiýanyň esasy maksady Amyderýanyň öňki ugry boýunça akdyrylmagyny gurnamak we onuň üsti bilen Hindistana syýahat etmek hem-de söwda hereketlerini amala aşyrmak göz öňünde tutulypdyr.

1716-njy ýylyň oktýabr aýynyň 9-na **Bekowiç** Dýüpgaragana (*Düýp-karaganda)* goş ýazdyryp, galany gurmaga durupdyr. Ol ýerden ekspedisiýa *Gyzyl suwa* tarap ugraýar we *noýabr aýynyň 3-ne* barýar. Bu ýere gelenden soňra **Bekowiç** ikinji galanyň düýbüni 39□50□ demirgazyk giňlikde tutýar.

1717-nji ýylyň fewral aýynyň 9-nda, **Bekowiç** Astrahana ýene-de gaýdyp gelýär. Krasnowodsk galasynda bolsa baştutany

hökmünde polkownik **fon-der-Weýdan** bellenilýär. Şol ýylyň iýul aýynda **Bekowiç** goşun bilen **Gurýewe** ugraýar, ol ýerden Hywa barýar. Bu ýerde rus goşunlary derbi-dagyn edilýär.

**Bekowiçiň** ekspedisiýasynda **Hojanepes** hem bolupdyr. Rus goşunlary ýeňlenden soňra ol Russiýa dolanyp gelýär we Amyderýanyň öňki hanasy dogrusynda ýene-de goşmaça maglumatlary aýdýar.

Hojanepesiň maglumatlaryna esaslanyp Hazar we Aral deňizleriniň kartasynda iki deňziň aralygynda Amyderýanyň guran hanasy emele gelýär. 1723-nji ýyla degişli näbelli awtoryň düzen kartasynda Hazar we Aral deňizleri suratlandyrylýar. Onda Amyderýanyň deltasyndan Balkan aýlagyna tarap **Garagaçy** bendinden gury hana gidýär. Hananyň demirgazygynda, biraz günortada Amyderýanyň öňki akymy diýlen ýazgy bar. **Dubrowiniň** kartasy diýlip atlandyrylýan bu karta **Krillow** tarapyndan 1729-njy ýylda çap edilipdir. Kartada Hazar we Aral deňizleri şekillendirilýar. Şekillendirilen çäkde Aral deňzinden Hazar deňzine tarap ugurda gury akymyň hanasy görkezilýär. Onuň ýakasynda: "*Amyderýanyň gadym wagtlarda akan ugry*" diýlen ýazgy bar. Bu kartanyň esasynda, daşary ýurtlaryň kartalarynda hem Amyderýanyň gadymy akan ugry emele gelipdir.

## 4. Kožiniň we Urusowyň kartalary

Bekowiç bilen bilelikde **Petr I** rus goşunynyň leýtenanty **Kožini** hem *Hazar deňziniň* territoriýasyny surata almak maksady bilen ugradýar. **Aleksandr Iwanowiç Kožin** Hazar deňziniň çägini surata almakdan daşgary, 1711-nji ýylda **nawigasiýa** mekdebiniň astronomiýa bölüminde okaýar. 1715-nji ýylda Baltika deňziniň **Fin aýlagynyň** bölegine doly geografiki ýazgy bermek bilen, onuň kartasyny düzýär. Bu karta şol ýylda hem çapdan çykýar we dessine şol ýylda Kožine poruçik derejesi (çini) berilýär (seret: 7-nji tablisa).

Hazar deňziniň daşky araçägi Kožiniň 1718-nji ýylda düzlen kartasynda Çerkasskiniň kartografiki eseri bilen deňeşdirende ylaýta-da gündogar kenary giňligiň astronomiki koordinatlary boýunça has dogry berilýär. 1718-nji ýylda Urusowyň düzen kartasyny, Çerkasskiniň işi bilen deňeşdirsek, onda biz punktlaryň giňlik boýunça dogry geçirilendigini göreris. Kožin Hazar deňziniň kenarynda we oňa ýakyn ýerlerde ýerleşýän ilatly punktlaryň geografiki giňliklerini kesgitleýär.

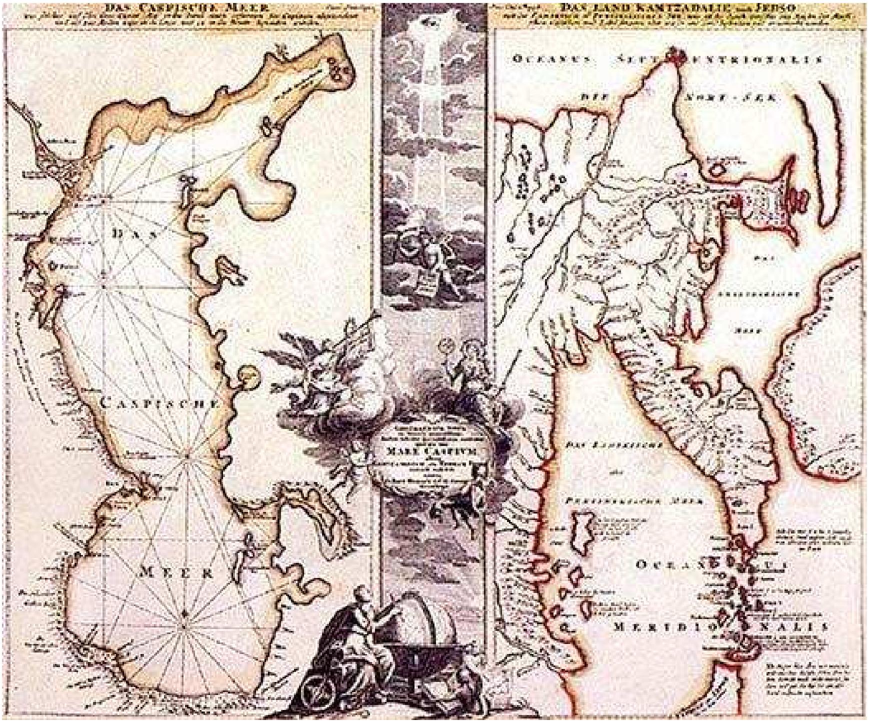
Gysgaldyp aýdanda, **№3372** tertipli karta, 1716-njy ýyldaky alnan surata almagyny(sýomkasyny) beýan edýär. 1718-nji ýylda geçirilen kartografiki surata almagyň esasynda onuň üsti gaýtadan doldurylýar. Hazar deňziniň kartasynda täze şol şu döwre çenli görkezilmedik **Ýomut aýlagy** şekillendirilýär.

Urusowyň **№3370** tertipli kartasy 1718-nji ýylda düzülýär. Ol gradus bölünmesini almaýar. **Wan-Werdeniň** 1720-nji ýylda düzen kartasynda hem gradus tory suratlandyrylmaýar.

7-nji tablisa

**Merkezi Aziýanyň käbir punktlarynyň geografiki koordinatlary**

| № | Punktlar | Demirgazyk giňlik | |
|---|---|---|---|
| | | Dubrowinniň maglumatlary boýunça | Hakyky Bahasy |
| 1 | Şam guýusy | 45°20′ | 45°30′ |
| 2 | Aral deňziniň günorta kenary | 43°00′ | 43°30′ |
| 3 | Hywa şäheri | 40°50′ | 41°20′ |
| 4 | Köneürgenç şäheri | 42°20′ | 42°20′ |
| 5 | Çärjew (häzirki Türkmenabat) şäheri | 39°15′ | 39°10′ |
| 6 | Merw (häzirki Mary) şäheri | 37°20′ | 37°30′ |
| 7 | Gamyş – Tejen köli | 37°30′ | 38°30′ |




20-nji surat. Wan-Werdeniň we Soýmanowyň 1720-nji ýylda düzen Hazar deňziniň kartasy. Bu deňziň neşir edilen ilkinji takyk kartasy.

XVIII asyryň iň görnükli sahsyýetleriniň biri **Fedor Iwanowiç Soýmonow**(1682-1780). **Hazar deňzinde** 1719-1727-nji ýyllar aralygynda işleýär. ol 1703-nji ýylda ruslar tarapyndan ýesir alnyp ruslaryň tarapyna geçen golland syýahatçysy. **Karl Petrowiç Wan-Werden** 1719 - 1720-nji ýyllarda geçirilen **Hazar deňziniň** territoriýasyny surata almak işlerine gönüden-göni ýolbaşçylyk edýär. Ol 1722-nji ýylda parslaryň garşysyna geçirilen ýörişe gatnaşýar. 1724-nji ýylda Astrahan portunyň baştutany

wezipesine bellenilýär. 1726-njy ýylda **Hazar deňziniň** basylyp alnan we alynmadyk ýerlerini surata almak we Hazaryň ýakasynda bar bolan galalary, derýalary we ş.m. karta geçirmek işleri bilen meşgullanýar (20-nji surat).

1719 - 1720-nji ýyllarda **Hazar deňziniň** gündogar we günbatar kenarlary doly karta geçirilipdir. Kartadan Hazar deňziniň günbatar kenarynyň **Wan-Werdeniň** 1719-njy ýylyň oktýabr aýynyň 15-nde geçiren surata almagynyň netijesinde Dört depeli adanyň sebitlerinde deňiziň derejesi 1925-nji ýylyň maglumatlaryndan **0.3-0.6 metr** ýokarda ýerleşýär.

Aral deňziniň 1720-nji ýylda geçirilen kartografiki surata alynmagy, astronomiki gözegçilikleriň netijesine esaslanýar. Olar hem öz gezeginde häzirki zaman kartalarynda görýän sudurymyzyň alynmagyna getirýär. Bu kartada *Amyderýa we Syrderýa* Aral deňzine gelip guýýar. Sonuň bilen birlikde, **Remezowlaryň** 1697 - 1699-njy ýyllarda çyzan çyzgylarynyň dogrulygy doly subut edilýär.

## Gagymy Russiýanyň öňki uzynlyk ölçeg birlikleri:

1 arşin, (16 werşok)(28 dýum) – 0.71120 metr;
1 sažen(3 arşin)(7 fut) - 2.13360 metr;
1 wersta(500 sažen) – 1.06680 kilometr;
1 werşok - 44.450 millimetr;
1 dýum – 25.4000 millimetr;
1 kilometr(1000 metr) – 0.93738 werst;
1 metr(100 santimetr) – 1.40607 arşin;
1 santimetr(10 millimetr) – 0.39370 dýum.

# VI. TÜRKMENISTANYŇ TAKYK KARTALARYNYŇ DÖREMEGI

## 1. XVIII asyryň birinji ýarymynda kartografiki işleri

Russiýada uly territoriýanyň takyk kartasyny düzmek üçin hünärmen surata alyjylarynyň gerekligi ýüze çykýar. Bu hünärmenleri taýýarlamak maksady bilen, 1701-nji ýylda ilkinji Matematiki - nawigasiýa mekdebi açylýar. Bu bolsa, rus geodeziýasynyň we kartografiýasynyň gözbaşyny goýdy. Şu döwürden başlap Rossiýada surata almagy geçirmegiň önümçüliginde we astronomiki kesgitlemelerde kwadrant, astrolýabiýa, komposlar ulanylyp başlanýar.

Ilkinji instrumental surata almagy 1696-njy ýylda Don derýasynyň, Gara we Azow deňizleriniň kenarynda **Krýusow** tarapyndan ýerine ýetirilýär. Şu işleriniň dowamynda käbir punktlaryň geografiki koordinatlary kesgitlenilýär. 1703–1704-nji ýyllarda çap edilen kartalarda, Russiýada ilkinji gezek kompas torlary görkezilip başlanylýar. Emma, kartalaryň gapdal çarçuwalarynda (ramkalarynda) geografiki giňligiň bellikleri berilýär. *K. A. Salişýew* bu işe “*rus kartografiýasynda çyzgydan geografiýa kartalaryna geçilip başlanmagy*” diýip belleýär.

Merkezi Aziýanyň we Hazar deňziniň territoriýasyny ylmy taýdan kartografirlemek üçin, ilkinji gezek 1715-nji ýylda instrumental usuly bilen ýeriň üsti surata alynýar.

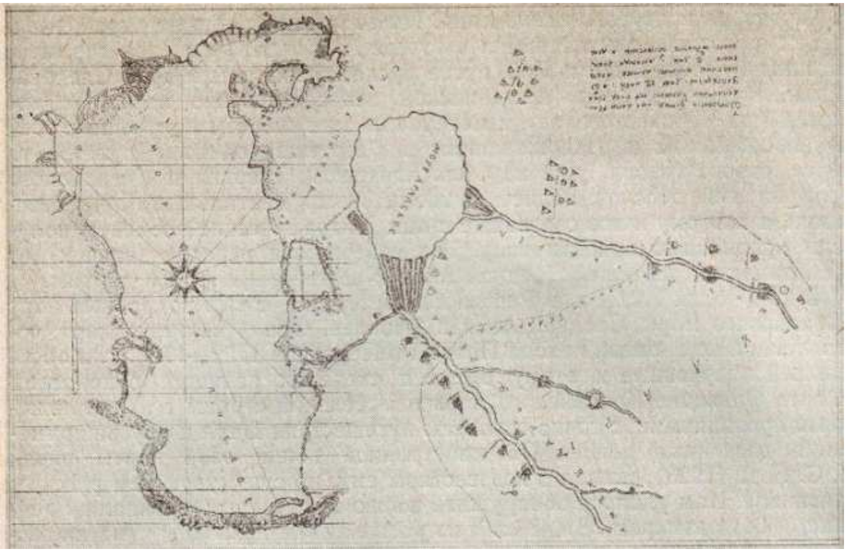
Hazar deňziniň kenarlaryny surata almak bilen bir hatarda, Rossiýada Merkezi Aziýanyň kartasyny düzmek işleri alnyp barylýar. Bu karta taryhy-geografiýa edebiýaty hökmünde iki sany tertip belgileri (№ 641 we № 3373) bilen alynýar(В. Н. Федчина, 1961). Ol kartografirlemegiň häsiýeti boýunça dürli bolan iki sany şekil böleklerinden durýar (21-nji surat). Çepde kenary anyk çyzylan Hazar deňzi (1715-nji ýylyň surata almagy esasynda alnan) görkezilýär. Şeýle hem bu kartada geografiki giňlikleriň

ýazgysy, paralleller görkezilen, kenaryň häsiýetleri we kompas çyzyklary berilýär. Sagda bolsa, köne rus kartografiýa stilinde ýerine ýetirilen Aral deňizi we oňa gelip guýýan Amyderýa Zerewşen bilen bilelikde we Syrderýa hem-de olaryň kenaryndaky şäherler şekillendirilendir. Şonuň ýaly-da, kartada Uzboýuň hanasy berilýär. Onuň aşaky bölegine *"Amyderýanyň öňki hanasy"* diýlen ýazgy görkezilýär. Kartada düzülen sene we düzüjileriň atlary görkezilmändir.

1723-nji ýylda düzülen Delilýanyň kartasynda aşakdaky ýaly aýratynlyklar: ýagny Hazar deňzi 36°50′ we 47°10′ demirgazyk giňlikleriň aralygynda ýerleşýär, deňziň gündogar kenary anyk tamamlan(häzirki kenar çyzygyna meňzeş) görnüşinde berilýär. Demirgazykda Blew (Bleve) aýlagy, soňra – Aleksandrowskiý aýlagy geçirilen. Soňra, Garabogaz aýlagy Garabogaz kölüne girelge hökmünde ýatlanylyp, kölüň özi duzly diýlip bellenilýär. Balkan aýlagy 1720-nji ýylda düzülen kartanyň esasynda geçirilýär. Ondan günortarakda aýlag atsyz görkezilýär. Delilýanyň kartasy boýunça Aleksandowskiý aýlagyna Agous derýasy gelip guýýar. Derýanyň aşak akymynda sag kenarda Kagan şäheri bellenen. Soňra, "Oksus derýasynyň gadymy ugry" diýen ýazgy bilen derýanyň hanasy şekillendirilen. Onda, kiçi Korgenç (Köneürgenç şäheri göz öňünde tutulýar), Korgenç (Köneürgenç) – Urgenç – Jorjaniýa, Anderezan, Sallizur şäherleri ýerleşýär. Balkan aýlagynda günortarakda Hazar deňzine Tejen derýäsy, ondan günortarakda – Jorjan derýasy gelip guýýar. Bu kartada ýollar jikme-jik geçirilen bolup, olaryň esasy düwüni(uzeli) Ürgenç şäherinde ýerleşendir.

1726-njy ýylda Admiraltewstw – kollegiýa guramasy Eýran bilen gepleşigiň netijesine esaslanyp, Hazar deňziniň kenarynda täze surata almagyny geçirmegi talap edýär. Bu işler Hazar deňziniň diňe dünorta kenarynda alnyp barylman, eýsem demirgazyk-dündogar böleginde hem anyp barlýar. Bu işleriň ählisine rus alymy *F. I. Soýmanow* ýolbaşçylyk edýär. Bu surata

almagyň netijesinde, 1726 - 1727 – nji ýyllarda Hazar deňziniň günorta we günorta-gündogar kenarynyň ajaýyp kartasy düzülýär. **D. M. Lebedew** “*F. I. Saýmonowyň* hasaplamalary, şol döwüre çenli Günbatar Ýewropa ýurtlarynda düzülen kartalardan takykdyr” diýip belleýär(Д. М. Лебедев, 1950, стр. 224).



21-nji surat. Merkezi Aziýanyň we Hazar deňziniň kartasy (1715-1716 ýý.)

*F. I. Soýmanow* Hazar deňziniň 8 sany kartadan ybarat bolan atlasyny düzýär. 1719-njy we 1726-1727-nji ýyllarda geçirilen surata almaklary Hazar deňziniň günorta-gündogar we günorta bölekleriniň serhetlerini anyklamaga mümkinçilik berýär. Ekspedisiýanyň agzalary Garabogaz aýlagyna girmeýärler, olar diňe oňa bolan girelgäni surata alýarlar. Emma, Hazar deňziniň merkezi we gündogar bölekleriniň serhetleri 1720–nji ýylda düzülen kartadan alynýar.

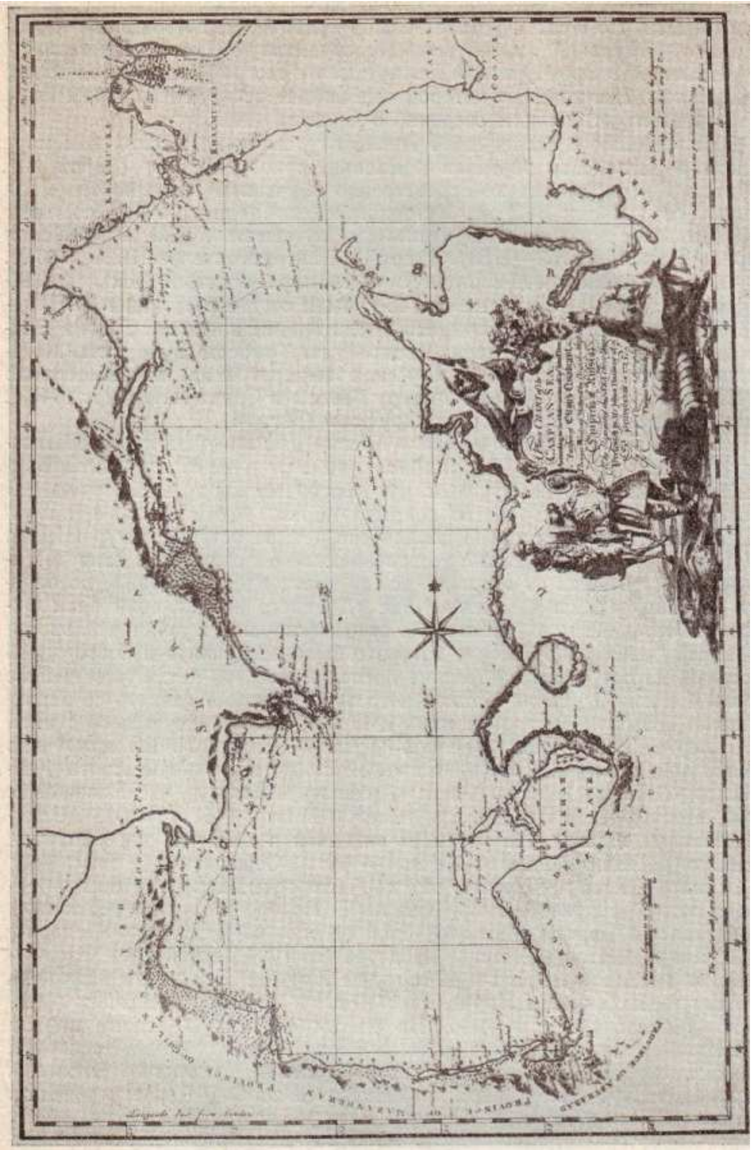
**Birnäçe kynçylyklara** seretmezden pus ekspedisiýalary (aýratyn syýahat-laryň netijesinde) Merkezi Aziýa barada köp sanly maglumatlary ýygnamagy başarýarlar. Rus kartograflary, Petr I işini dowam etdirijiler hökmünde, şol döwüriň talabyna laýyk gelýän, täze kartalary döretmegi başarypdyrlar. Bu kartalaryň içinden birisi has uly ünsiňi özüne çekýär. Bu kartany düzmek maksady bilen, deňiz serkerdesi Mark Dubrowin 1929-njy ýylda Merkezi Aziýa iberilýär. Ol Aral deňzine baryp, ondan aňry Hywa hanlygyna, Uzboýa baryp görýär. Onuň kartasy 1931-nji ýylda Iwan Kirilow tarapyndan çap edilýar.

M. Dubrowiniň kartasynda Türkmenistanyň territoriýasy barada, öňki kartalryň mazmunynda bolmadyk gymmatly maglumatlary getirýar. Emma, onuň kartasynyň ylmy mazmunynyň ýokary baha eýe bolmagyna seretmezden, işiň ylmy derňewini geçiren alym S. Ýe. Fel aşakdakylary belleýär. Ýagny, “Şekilleriň we ykdysady görkezijileriň hakykylygyny” belleýär(С. Е. Фель. 1951. стр. 453). Mark Dubrowiniň geçiren surata almagy döwründe birnäçe ilatly punktlarynyň geografiýa koordinatlary kesgitlenilýär (seret: 8-nji tablisa).

8-nji tablisa

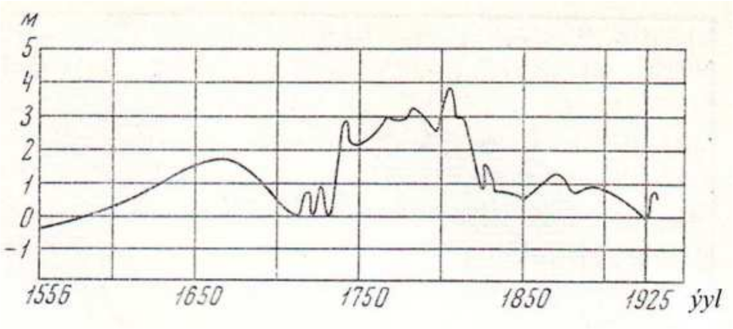
**Merkezi Aziýanyň käbir punktlarynyň geografiýa koordinatlary**

| № | Punktlaryň ady | Demirgazyk giňlik, gradusda | |
|---|---|---|---|
| | | Dubrowiniň maglumaty | Hakyky |
| 1 | Şamo guýusy | 45°20′ | 45°30′ |
| 2 | Aralyň günorta kenary | 43°00′ | 43°30′ |
| 3 | Hywa şäheri | 40°50′ | 41°20′ |
| 4 | Köneürgenç | 42°20′ | 42°20′ |
| 5 | Çärjew (Häzirki Türkmenabat şäheri) | 39°15′ | 39°10′ |
| 6 | Gamyş - Tejen köli | 37°30′ | 38°30′ |



22-nji surat. Tomos Budrufyň Hazar deňziniň kartasy, 1745 ý.

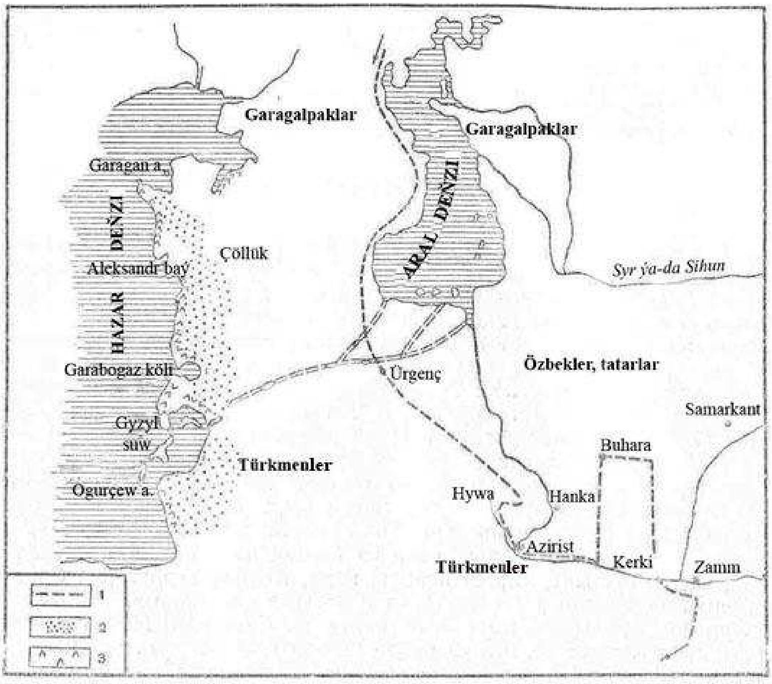
Takmynan Mark Dubrowin bilen bir wagtda Merkezi Aziýa grek syýahatçysy W. Wetasi hem gelýär. Onuň düzen kartasynda Hazar deňizi 1920-nji ýylda düzülen kartanyň esasynda alynýar. Iwan Murawiniň ekspedisiýasy bilen bir hatarda Hazar deňziniň kenar ýakasyny surata almak we ony öwrenmek maksady bilen iňlis sowda kompaniýasy, kapitan Jon Eltonyň ýolbaşçylygynda gelýär. Hazar deňziniň kenar ýakasyny we tebigatyny öwrenmek üçin bolsa kapitan Tomos Budruf meşgullanýar. Budruf we Elton 1742-1743-nji ýyllaryň dowamynda, aýratyn hem Hazar deňziniň günorta-gündogar kenaryny – Astrabat aýlagyndan Balkan aýlagyna çenli aralygy öwrenýärler. Bu işleriň netijesinde losiýa kartasy we "Hazar deňziniň plan kartasy" gönüden-göni kapitan Jon Eltonyň gözegçiligi boýunça düzülýär. Gözegçilik wagtynda käbir astronomiki gözegçilikleri geçirmek maksady bilen gözegçiniň özüniň ýasan astronomiki guraly, ýagny "Eltonyň kwadranty" ulanylýar(22-nji surat).




23-nji surat. 1556-njy ýyldan 1930-njy ýyla çenli Hazar deňziniň suwunyň derejesiniň üýtgeýşi (L. S. Bergiň maglumatlary boýunça. 1934 ý.).

Balkan aýlagynyň konfigurasiýasynyň düýpgöter üýtgemegini, 1740-njy ýyla çenli deňiziň suwunyň derejesiniň

beýgelmegi we peselmegi bilen düşündirmek mümkin. Muny bolsa L. S. Bergiň(1934 ý.) düzen shemasynyň esasynda görmek bolar (23-nji surat). Häzirki döwrüň alymlary iňlis syýahatçylarynyň Hazar deňziniň kartasyny anyklamakda geçiren işlerine ýokary baha berýärler. G. Miller: “Hazar deňzi, ondan soňra has tanymal bolanyny bellemelidir” diýip ýazýar (Миллер, 1761, стр. 515).




24-nji surat. “Russiýanyň ilçileriniň Eýrana tarap ýolunyň kartasy” atly kartashema (1746 ý.) 1 - Tomsonyň we Goggeniň ekspedisiýasynyň marşruty; 2 – çägelik; 3 – kert gaýalar.

Mister Genweýe berlen kitapda, mazmuny boýunça, Merkezi Aziýanyň territoriýasy şekillendirilen iki sany karta

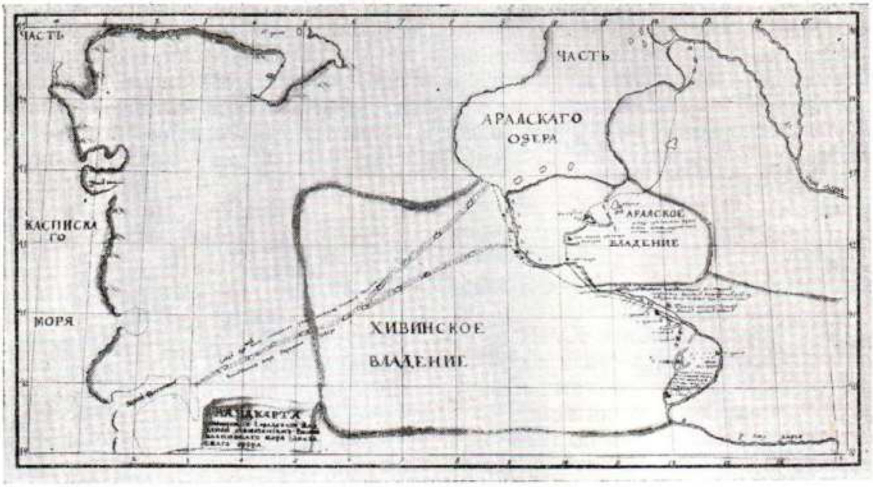
bolupdyr. Olaryň mazmunyny häsiýetlendirmezden öňürti, D. Anwillýanyň Merkezi Aziýanyň territoriýasyny häsiýetlendirýän, XVIII asyryň 40-njy ýyllarynda, Günbatar Ýewropa ýurtla-rynda bar bolan kartalaryna seredip geçeliň. Bu kartalar 1740-njy ýyllarda Parižde çap edilen “Atlasyň” içinde ýerleşdirilip, Aleksandr Makedonskiniň Aziýa bolan ýöreýşine bagyşlanypdyr. XVIII asyryň bu kartografiki esasyna gadymy döwürde beýik serkerdäniň(polkowodçynyň) marşrutlary geçirilipdir. Şonuň ýaly-da, Ptolomeýiň kartasynda bar bolan ilaty punktlar: Margiana, Sogdiana, Marakanda geçirilipdir. Aleksandr Makedonskiniň ýoly Syrderýanyň kenarynda Hojentde tamamlanýar. Bu kartada derýa torlary örän bulaşyk we hakykata laýyk berilmändir. Şonuň ýaly-da, häzirki Garagum çölüniň bütewi territoriýasyny güýçli derýa torlary kesip geçýär. Ohuz, Oksus, Margus derýalary Balkan aýlagyna gelip guýýarlar. Balkan aýlagy bolsa bu kartada Margus derýasynyň günortasynda görkezilýär. Bu bolsa, kartany düzüjileriň Ptolomeýiň kartasynda(Ptolomeýiň düzen kartasynda Merkezi Aziýanyň territoriýasynyň şekillendirilişine meňzeş alýar) bar bolan maglumatlary almagy bilen baglanyşyklydyr.

Genweýiň kartasyny düzmek maksady bilen Elton-Budrufyň(Hazar deňzi barada), iňlis syýahatçylary Tomsonyň we Gogganyň materiallary ulanylýar. Bu materiallar 1743-nji ýylda Astrahanda W. N. Tatişýewiň Genweýe bermegi netijesinde peýdalanylýar (24-nji surat).

## 2. XVIII asyryň ikinji ýarymyndaky kartalaryň häsiýetnamasy

1765-nji ýylda rus galer flotynyň kapitan-leýtenanty Iwan Nogatkin tarapyndan kapitan Tokmaçýewiň kartasyndan peýdalanmak bilen Hazar deňziniň iki sany kartasyny düzýär. Emma, bu kartalar özüniň ýerine ýetiriliş hili we takyklygy boýunça Tokmaçýewiň kartasyndan pesde bolupdyr. Şonuň ýaly-da, bu kartalar has shematiki we gödek bezelendigi bilen

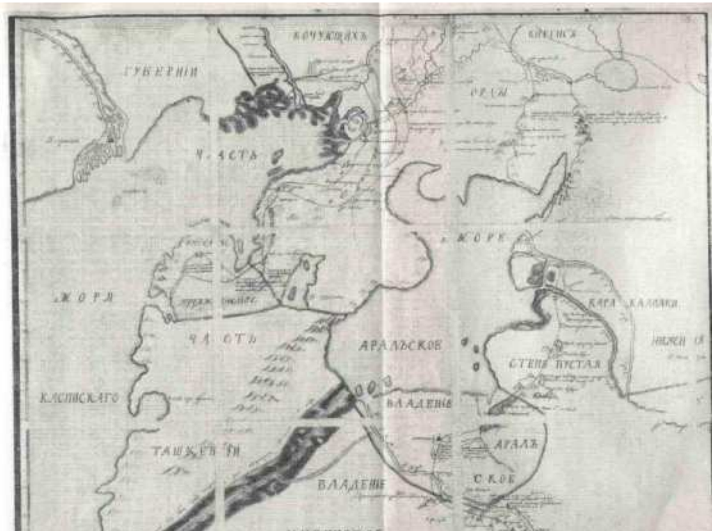
tapawutlanypdyr. Iwan Nogatkiniň kartalarynda Balkan aýlagyndan soňra, gury ýeriň içine çuňňur girýän aýlag şekillendirilýär. Bu aýlaga gündogardan iki sany uly derýa gelip guýýar. Şular ýaly ýagdaý, kapitan Tokmaçýewiň kartasynda hem suratlandyrylýar. Bular ýaly fantastiki maglumatlary, düzüjiler orta asyrlaryň çeşmelerinden, ýagny 1760-njy ýylda Hagaýewiň kartasyndan alnypdyr. Bu ýagdaý bolsa, XVIII asyrda düzülen Hazar deňziniň kartasynda ymykly ornaşýar.




25-nji surat. Hywa we Aral eýeçiliginiň landşaft kartasy(1744 ý.).

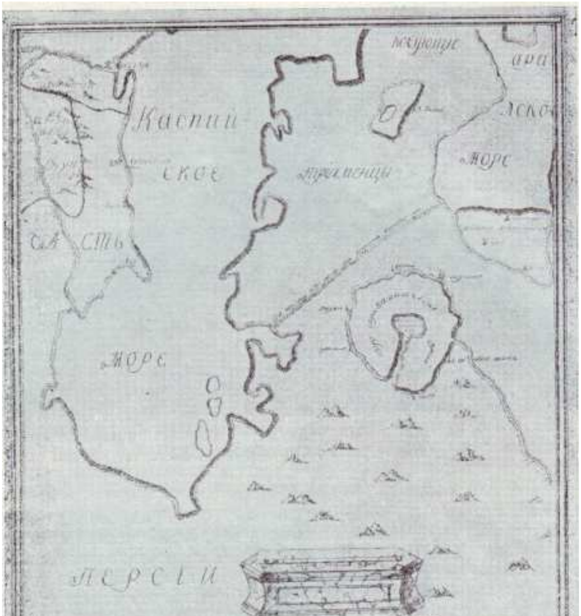
“Hywa we Aral eýeçiliginiň Hazar deňziniň bir bölegini hem-de Aral deňzini öz içine almak bilen landşaft kartasy” özüniň jikme-jikligi we takyklygy bilen ünsüňi çekýär. Onda gradus bölekleri her 1°-dan berilýär. Bu kartada “Hazar we Aral deňizleriniň arasyndaky köne derýa akymynyň yzlary” diýen ýazgy bilen Uzboýuň hanasy görkezilýär (25-nji surat).

Ýatlanan orenburg kartalarynyň içinden aýratyn ýagdaýy 123 x 145 sm ölçegdäki, 1780-nji ýylda “Orenburg guberniýasynyň we oňa ýakyn ýerleriň genaral kartasy” atly golýazma kartasy eýeleýär. Onuň masştaby 1 dýumda 50 wýorsty alýar. Kartanyň çarçuwasynda her 30-dan bölünen geografiki giňlikler we uzaklyklar bar. Bu kartanyň gymmatlygy, ondaky ilkinji gezek geçirilen Üstýurdyň ýollarynyň, düzly, turşy we süýji suwly kölleriniň, çeşmeleriň we jülgeleriň geçirilmegidir (26-njy surat). Emma, ýollaryň geçirilişi kartada Hywa şäherine çenli getirilmän, eýsem Maňňyşlak ýarym adasyndaky pristana ýetripdir. Hazar deňziniň görkezilişi, kartada ýene-de beýleki kartalarda bolşy ýaly shematiki ýagdaýda, emma onda “Gara buzyn aýlagy” şekillendirilipdir.




26-njy surat. “Orenburg guberniýasy we onuň goňşy ýerleriniň general kartasynyň” bölegi (1780 ý.).

1781-nji ýylda kapitan G. Woýnowiçiň baştutanlygynda Hazar deňzine ýene-de bir ekspedisiýa ugradylýar. Bu ekspedisiýanyň esasy maksady Hazar deňziniň günorta böleginde pristan gurmak meselesi bolup durýar. Bu ekspedisiýanyň agzalarynyň ýardam bermegi bilen Hazar deňziniň anyk kartasy düzülýär(Войнович, 1809). Kartanyň masştaby bir gradusda 15 nemes mili alynýar. Nemes ýa-da rus mili ýedi wersta(7.5 km) deňdir. Deňiziň geografiýa ýagdaýlary kartada 36°40′ we 46°30′ demirgazyk geografiki giňlikleriň aralygynda berilýär. Bu kartada Hazar deňziniň kenar ýaka çyzyklary has aýdyň berlip, onda entek hem Aleksandr we Garabogaz aýlagy şekillendirilmeýär.




27-nji surat. Genaral Bouweriň kartasynyň bir bölegi(XVIII asyryň 80-nji ýyllary).

XVIII asyryň 70-80-nji ýyllarynda Rossiýanyň general kartasy düzülýär. Emma, muňa garamazdan ýurduň günorta böleginiň, ýagny Merkezi Aziýanyň territoriýasynyň ýörite kartalary birnäçe gezek düzülýär(27-nji surat). Bu kartada az mälim bolan "*Gyrgyz sährasyny, Buhariýany we Rossiýanyň bölegini suratlandyrýan karta*" general Bouwer tarapyndan düzülýär. Onuň düzülen wagtyny M. Ýe. Musson(1958), 1775-nji ýyla degişli diýip belleýär. Kartada gradus tory ýokdur, geografiki obýektleriň we gidrografiýa toruň sudurlary erkin ýagdaýda geçirilipdir. Amyderýanyň we Syrderýanyň uzynlygy gödek kiçeldilipdir. Syrdeýanyň goşantlary: Zerewşen we  Kaşkaderýa Amyderýanyň goşantlary hökmünde suratlandyrylypdyr. Sonuň ýaly-da Mari(Murgap) derýasy ýalňyş görkezilipdir. Murgap derýasy Garagumyň içi bilen ähli Merkezi Aziýanyň territoriýasyny kesip geçýän görnüşinde, gelip Uzboýuň ýakynyndan "Sarygamyş aralyna" guýýan edilip şekillendirilipdir.

General Bouweriň kartasynyň tapawutlanýan aýratynlygy hökmünde, onda ilat punktlarynyň(olaryň sany 90-na ýakyn) has anyk we jikme-jik, derýalaryň ýakasynda berilmegidir. M. Ýe. Mussonyň bellemegine görä käbir ilat punktlarynyň kartadaky atlary dürli adamlardan, şonuň bilen birlikde XVIII asyrlarda bu sebitlerde bolan ilçilerden (diplomatlardan) hem soramagyň netijesinde dikeldilýär. Şonuň üçin XVI asyra degişli bolan köne atlaryň ýanyndan, olaryň täze maglumatlar hem görkezilýär. Bu maglumatlaryň içinde hakykata has ýakyn bolup, Murgap oazisiniň töwerekleriniň, dürli görnüşli şahalanýan akabalar (kanallar) bilen berilmegidir. Ilatly punktlarynyň (Baýatby - Soltan – bu häzirki Soltanbent şäheridir, Maur – Merw, Trukmengala – Türkmengala we ş.m.) ýerleşişi bolsa häzirki zaman kartalarynyň maglumatlaryna meňzeşräkdir. Emma, genaral Bouweriň kartasy hakyky anyk we nädogry maglumatlary öz içine almagy bilen, takyk kartografiki esasynyň bolmanlygy üçin, ol taryhy resminama bolup galýar (Муссон, 1958. стр 45).

1793-nji ýylda “*Ýer şarynyň ähli bölekleriniň täze umumy atlasy ýa-da kartalaryň ýygyndysy*” ady bilen kartografiki eseri çap edilýär. Bu atlasyň iki sany kartasy: **Türkiýe Aziýasynyň**(№31) we **Eýranyň**(№ 38) kartalarynda Merkezi Aziýanyň günorta bölegi görkezilendir. Hazar deňziniň gündogar bölegi dürli hili görkezilýär. Bir ýagdaýda(№31) Balkan aýlagy tegelek keşbinde(Budrufyň we Nagaýewiň kartasyna meňzeş), emma beýlekisinde bolsa(№38) süýndirilen(Tokmaçýewiň we Boýnowiçiň kartalaryna meňzeş) görnüşli şekillendirilipdir. Elbetde, XVIII asyryň 90-njy ýyllaryna çenli Hazar deňziniň daşky suduryna degişli, kartograflarda ýeke-täk pikirler bolmandyr.

28-nji surat. “Aziýa” kartasynyň bir bölegi (1795 ý.).

Merkezi Aziýanyň bütewi territoriýasy, 1795-nji ýylda Sankt-Peterburgda çap edilen “*Aziýanyň kartasynda*” berilýär (28-nji surat). Bu kartada Hazar we Aral deňziniň sudurlary, şonuň

ýaly-da derýanyň hanalary shematiki ýagdaýda berilýär, emma Syrderýa özüniň goşantlary bilen bilelikde has dogry görkezilýär. Bu derýa, kartada Taran kölünden özüniň gözbaşyny alyp gaýdyp, Amyderýanyň ýakynynda ýerleşen bir köle gelip guýýar. Şeýle hem Murgap derýasy we onuň kenarynda Maru(häzirki Mary) şäheriniň şekillendirilmegi hakykata Aral deňziniň ýakyndyr.

## 3. XIX asyryň birinji ýarymynda topografiýa - geodeziki işler

XIX asyryň başlarynda Rossiýada kartografiki işleri gurnamak boýunça çäreler amala aşyrylyp başlanylýar. Aýratyn hem 1812-nji ýylyň gazaply urşundan soňra anyk gurnalan kartografiýa – geodeziýa gullugunyň zerurlugy, onuň kömegi bilen bolsa territoriýalarda yzygiderli surata almalary geçirmek we ýokary derejeli geografiki kartalary düzmek göz öňünde tutulýar. **Kartografiýa – geodeziýa** gullugunyň amala aşyrmaly ilkinji görnükli çäreleriniň biri bolup ýer üstüni surata almak we kartalary düzmek meselesi durýardy. Geçirilen kartografiki surata almagynyň ähli materiallarynyň diňe bir merkezde – Harby edaralarda jemlenmegi örän wajyp hasaplanylypdyr.

Kartalar gadym eýýamdan bäri diňe harby maksatlar üçin ulanylýardy. Emma Russiýada harby – topografiýa gullugynyň başlangyjy, 1797-nji ýylda **Kartalar Deposynyň** (Depo Kart) döredilmegi bilen baglanyşyklydyr. Bu gurama öz gezeginde Russiýanyň we onuň bilen serhetleşýän Merkezi Aziýanyň territoriýasy boýunça topografiki kartalary düzmegi amala aşyrmagy ýola goýmak meselesini wezipe edip alýar. Bu kartalarda ýer üstüniň topografiýa elementleriniň ählisini şekillendirmek göz öňünde tutulupdyr. Görkezilmeli topografiki elementlere: daglar, tokaýlar, derýalar, batgalyklar, çöllükler, ýaşalýan ýerler, ýer üstüniň relýefi we ş.m. degişli bolupdyr. Kartalary düzmekde derýalaryň kenarlarynyň beýikligini anyklamak, belentlikleri ölçemek işlerini hem geçiripdirler. Emma bu kartalar özleriniň pes

takyklygy bilen tapawutlanypdyr. Bu ýagdaýy ýeriň üstünde takyk kesgitlenen astronomiki punktlaryň ýetmezçiligi, ynamly surata almagyň önümçüligini amala aşyrmak üçin geodeziki gurallaryň bolmazlygy, has erbedi hem ähli işleri ýokary dereje-de geçirmek üçin ýerli hünärmenleriň ýoklugy bilen düşündirmek bolar. Görnükli rus alymy **P. K. Suhtelen** tarapyndan Orsýetde surata almagyň dogry usullary hödürlenilýär. Bu bolsa öz gezeginde **1802-nji ýylda** rus alymy akademik Şubertiň baştutanlygynda astronomlaryň amaly(praktiki) okadylmagyny gurnamaga esas döredýär.

29-njy surat. Merkezi Aziýanyň kartasynyň bölegi(1816 ý.).
(Fedçina, 1964)

XIX asyryň ilkinji ýyllarynda pagta – kagyz senagatynyň ösmegi çig mal zerurlygynyň artmagyna getirýär. Patyşa Russiýasy Merkezi Aziýanyň ýurtlary bilen söwda we diplometiki gatnaşyklary ýola goýýar. Bu işi amala aşyrmak üçin bu territoriýany has gowy öwrenmeli bolupdyr.

Ilkinji geografiki - kartografiki maglumatlar söwda ýa-da ilçihana missiýalaryndan, syýahatçylardan we Merkezi Aziýanyň demirgazyk Russiýa bilen serhetleşýän sebitlerinde rekognossirow-kany geçirýän kazaklar otrýadyndan ýygnanylypdyr.

1803-1804-nji ýyllarda poruçik **Gawerskiý** *Orsk* berkitmesinden Syrderýa barypdyr, Mämmetýarowyň ýolbaşçylyk eden kazak topary 1811-nji ýylda *Sary suw* we *Çu* derýalaryndan geçip, *Kokant, Daşkent* şäherlerde bolýarlar. Sibir kazagy, terjimeçi **Putimsew** 1811-nji ýylda *Kulji* şäherine ýetýär. **Filipp Nazarow** 1813-1814-nji ýyllarda **Fergana** jülgesini kesip geçýär. Görkezilen her bir marşrut boýunça anyk ýazgylar we kartalar, *“ýol ýazgylary”*, *“ýoluň gözýetimligi”* we beýleki metriallar düzülýär. Bu önümleriň ählisi öz gezeginde Merkezi Aziýa barada her bir marşrut boýunça ilkinji doly we anyk kartografiki maglumatlary beripdir. Ilkinji maglumatlaryň ählisi diýen ýaly Merkezi Aziýanyň has ýeňil elýeterli demirgazyk sebitlerine degişli bolandygyny bellemek gerek(29-njy surat).

9-njy tablisa

**Punktlaryň geografiki koordinatlary(ýerleriň ýazgysy) (astronomiki gözegçilikleriň netijesinde kesgitlenen)**

| № | Ýerleriň ady | Demirgazyk giňlik |
|---|---|---|
| 1 | Buhara | 39°10,0′ |
| 2 | Samarkant | 39°37,4′ |
| 3 | Çärjew | 39°10,4′ |
| 4 | Balh | 36°21,0′ |
| 5 | Hojent | 41°15,0′ |

| Hazar deňziniň gündogar kenary boýunça: | | |
|---|---|---|
| 6 | Gadymy “Gyzyl suw” galasy | 39°50,0′ |
| 7 | Garabogaz aýlagy | 40°40,0′ |
| 8 | Kamel burçy | 41°19,0′ |
| 9 | Peşaly burçy | 43°00,0′ |
| 10 | Týuk Garagan burçy | 44°24,0′ |

**1816-njy** ýylda Kartalar Deposynyň düzen *“Merkezi Aziýanyň bölegi”* diýen karta çapdan çykyp, giň meşhurluga eýe bolýar. Bu kartada gyrgyz-kaýsaklaryň, garagalpaklaryň, türkmenleriň we buharlylaryň ýaşaýan sebitleri berilýär. Bu karta uly formatda, birnäçe sahypadan ybarat bolupdyr, ol her **1□-dan** geçirilen graduz tory bilen berilýär. Onda täsin bir tablisa berlip, **Buhariýanyň** we **Hazar deňziniň** gündogar tarapynyň käbir punktlarynyň, dürli çeşmelerden alnan geografiki koordinatlary berlipdir(seret: 9-njy tablisa).

Kartada täze materiallar bilen birlikde, bu ýerler barada könelişen, orta asyr geografiki çeşmeler hem suratlandyrylýar. Meselem, Aral deňziniň günbatar kenary nädogry görkezilýär, ýurduň günortasynda güýçli derejede şahalanýan derýa torlary(**Tejen** we **Ohus** derýalary, **Hazar** deňzine guýýan **Suburd** we **Tus** derýalary) we gadymy geograf alymlaryň işlerinden alnan birnäçe şäherler: ýagny *Lasawen*(Merhele), *Neza, Zawerh, Antiohiýa*, *Margiana* ýa-da *Merw* we ş. m. şekillendirilýär. **Garagum** çölünde **Amyderýanyň** we **Hazar** deňziniň aralygynda berilýän meridional dag ulgamlary käbir düşünmezlige eltýär. Bu bolsa maglumatlaryň gönüden-göni **Ptolomeýiň** kartasyndan alnandygyny görkezýär. Zarawşan derýasy Saga ady bilen berilýär we Amyderýanyň goşandy hökmünde alynýar. Gözbaşyny *“Ak daglardan”* alýar we **Taran** kölüniň üstünden geçip köp sanly: *Tiz, Nuru, Wankanderýa* göşantlaryny alýar.

## 4. Görnükli rus kartografy N. N. Murawýewiň kartalaşdyrmak bilen baglanyşykly işleri

Merkezi Aziýanyň günorta – günbatar we merkezi bölegi baradaky ilkinji takyk maglumatlary kapitan **N. N. Murawýew** berýär. Ol **1819 – 1820-nji ýyllarda** Kawkazyň dikmesi **general Ýermolowyň** buýrugy boýunça Baku şäherinden Hazar deňziniň gündogar bölegine **Krasnowodsk** aýlagyndan **Hywa** we **Buhara** şäherlerine, **Demirgazyk Hindistana** çenli syýahat edýär(Гродеков, 1883, стр. 89). *Hazar deňziniň* gündogar böleginde **Gürgen** derýasynyň aýagyndan başlanan ekspedisiýa **Krasnowodsk** aýlagyna tarap süýşýär, ýolda ýerlerdäki nokatlaryň geografiki ýagdaýlary kesgitlenilýär we kenarýaka çyzyklary komposly surata almak bilen geçirilýär(N. N. Murawýew *Kümüş Depäniň* (37°05′22″), *Esengulynyň* (37°2751″) we *Nebitçi adasynyň* günorta gündogaryndaky aýlagyň (39°10′20″) geografiki demirgazyk giňliklerini kesgitleýär). Krasnowodsk aýlagynyň sebitlerine geografiki ýazgy bermek bilen, ol **Woýnowiçiň** ekspedisiýasy döwründe (1781 – 1782 ýý.) karta geçirilen **Dorja**(Dordža) adasy gury ýer, emma *Derwüş adasy* **Çeleken** ýarym adasy bilen birleşýärler(Муравев, 1822). Hazar deňziniň kenarlaryny barlamak bilen, ekspedisiýa Merkezi Aziýanyň Garagum we Gyzylgum çölllериniň içine çuňňur aralaşýar. Olar düýelere münüp, Krasnowodsk aýlagyndan Hywa çenli we ondan yzyna geçmesi kyn bolan ýerlere syýahat edýärler. **N. N. Murawýewiň** ekspedisiýasy geçmesi kyn bolan ýoly, ýagny **1400** kilometrden gowrak ýol geçip, öz syýahatlaryny üstünlikli tamamlaýar we dessine öz geçen marşrutyna geografiki ýazgy bermäge girişýär. Onuň bu ýerler barada açyk we aýdyň dilde ýazylan kitaby, uly gyklanma bilen garşylanýar(Муравев, 1822).

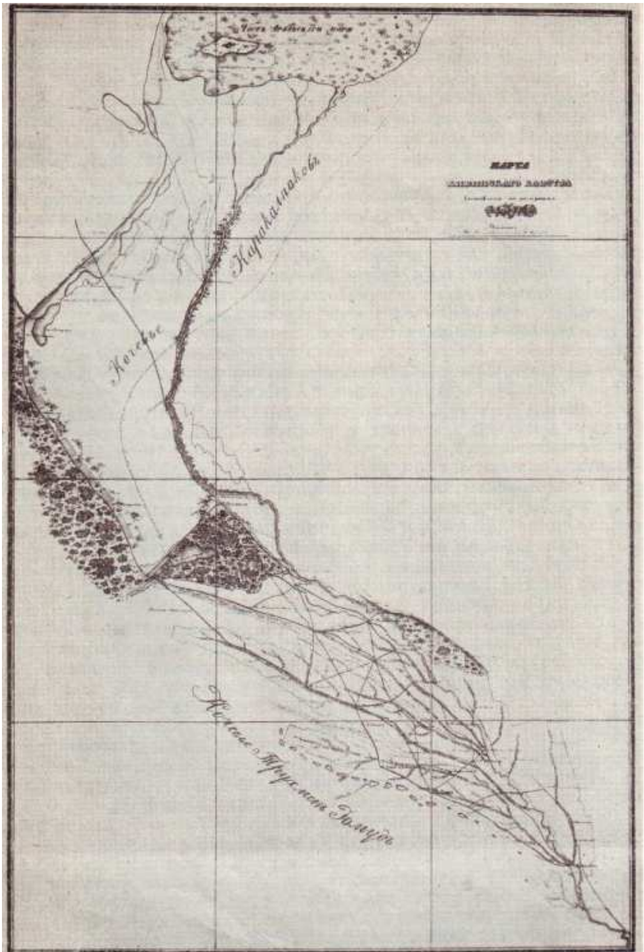
1809 - 1814-nji ýyllar aralygynda ekspedisiýa tarapyndan Hazar deňziniň kenar ýakasynda **46** sany astronomiki punkt kesgitlenilýär we ýeriň üstünde belgilenilýär. Şu işlerden soňra

deňziň kartadaky görnüşi başga şekile eýe bolýar. Öňki kartalarda mälim bolan kenar ýaka çyzyklary öňkisi bilen deňeşdirende has görnetin aralyga süýşürilýär. Görnükli rus kartografy **Kolodkiniň** täze kartasynda deňiziň käbir bölekleri hakda eýýäm könelişen maglumatlar ulanylýar.

Bu ekspedisiýanyň Garabogaz aýlagy barada getirýän Çerkasskiniň(1715 ý.) geçiren surata almagyndan soňra, kartalarda suratlandyrylmadyk köl(Guly derýanyň ýa-da Ajy guýynyň) baradaky maglumatlar diýseň täsindir. **Üstýurduň** günorta çüňkine geografiki ýazgy bermek bilen **N. N. Murawýew** deňziň gadymy kenarydygyny belleýär. Onuň beýikligi we *Uzboýuň* hanasyna otnositellikde ýerleşmegi baradaky maglumatlary hem getirýär. Awtor **Amyderýanyň**(Uzboý boýunça) akan köne hanasyna geografiki ýazgy berýär. Dört punkta baglylykda kompasyň kömegi bilen onuň umumy ugruny kesgitleýär. Ýolda duş gelen belentlikler dogrusynda maglumatlary(Sary – Baba, Şyh – jerisi) we gadymy suw akabalaryny belleýär. Şular ýaly takyk maglumatlar "**Hywa hanlygynyň we Türkmenistanyň kenar ýakasynyň kartasy**" atly goşmaçada bellenen geografiki obýektleriň ählisi görkezilýär. Onuň masştaby – bir dýumda **5 nemes miline(***5 x 7.42 = 37.1 km***)** deňdir, legendasy **10** belgini özünde saklaýar, şonuň bilen birlikde *"guran köller", "kerwen saraýlary", "guýular", "obalar", "labyrly(ýakorly) ýerler", "gury suw geçirijileri"* özünde jemleýär(1 nemes mili 7420 metre deňdir).

**N. N. Murawýew** 1821-nji ýylda ýene-de Merkezi Aziýa gelýär, Krasnowodsk we Balkan aýlaglaryny, şonuň bilen birlikde daş töweregini dolulykda instrumental surata alýar. Onuň netijesinde şu sebitleriň anyk kartasy düzülýär. Bu kartografiki eseriň286 biriniň ady *"Türkistanyň Balkan aýlagynyň kartasy"* diýlip atlandyrylýar. Oňa goşmaça: *"Çuňluk sažende gyzyl reňkli. 1836-njy ýylda Blaramberg tarapyndan"* diýlip ýazgy berilýär. Karta **"ölçegini (mernik)"** – *dýumda 4 werst* alýar. Şonuň ýaly-da

kompasyň gyşarma burçunuň **4.5°** gradus baha deňdigi bellenilýär. Beýlekisiniň ady *“Türkistanyň Balkan aýlagynyň plany”* diýlip atlandyrylýar. Kartalaryň ikisinde hem gradus torlary görkezilmeýär.



30-njy surat. Hywa hanlygynyň golýazma kartasy(1831 ý.).

Birinji kartada köp sanly geografiki obýektleriň atlary el bilen ýazylýar. Aýratyn sudurlar (konturlar): *Dorja* ýarym adasynyň günortasynda ýerleşýän ownuk adalar bu kartada *"Çäge depesindäki Arhipelag"* ady bilen, emma *Amyderýanyň* **Ajyýap** (Adžaib) we **Aktam** goşantlarynyň gözbaşyny alýan köli, *"Baba Hoja"* diýlip atlandyrylýar. Ikinji kartada bolsa, köle goşmaça "*şor suwly köl*" diýlip ýazgy berilýär. **Ajyýap** goşandynyň günortasynda **Hazar** deňziniň kenarýaka çyzygynyň konfigurasiýasy dürli görnüşli berilýär. Dorja ýarym adasynyň kenarynda: *"Balkan daglaryndan görünýän kenar we köl"* diýen ýazgy berilýär. Iki kartada hem adalaryň sudury, ýer üstüniň relýefi, aýratyn suwuň ýüzüne çykmalar we ýalpaklyklar(otmeller we ýalpak ýerler) anyk we aýdyň suratlandyrylýar. Kartalarda **Balkan** daglary **Şah**(Şyh), **Uly** we **Kiçi Balkan** gerişleri bilen berilýär. Bu bolsa Uly Balkan daglarynyň depelerinde bolan ýewropalylar tarapyndan berilýän ilkinji maglumatlardyr. **N. N. Murawýew** *Aktamyň* hanasynda(Uzboýuň aýagynyň böleginde) duran deňiz suwlaryny tapýar. Umuman seredilýan kartalar **Balkan aýlagynyň** geografiýa maglumatlaryny has-da giňeldýär.

1820-nji ýylda **N. N. Murawýewyň** ekspedisiýasy bilen bilelikde Merkezi Aziýanyň esasy(merkezi) böleginde, Buharada rus ilçisiniň ekpedisiýasy **Negriniň** baştutanlygynda geografiki barlaglaryny alyp barýar. Kartalary düzmek bilen kapitan *Georg Meýnford,* poruçik *B. D. Wolhowskiý* we kapitan *A. K. Timofeýýew*; geologo-geografiki barlaglary bilen *E. Ewersman* we *H. Pander* meşullanýarlar. Bu ekpedisiýa *Orenburgdan Buhara* we yzyna *Orsk* berkitmesine çenli aralykda marşrutly, *2800 wýorsta*(*2800 x 1067 = 2987,6 km*) barabar bolan uzynlykda surata almagy geçirýär(*1 wýorst 1067 metre deň*). **Buhara** we onuň sebitleri **Çärjew** (Türkmenabat) şäherini hem öz içine almak bilen **dýumda 100 sažen***(1 sažen 2.13 metre deňdir)* masştabda göz çeni surata almagy geçirýärler. Surata almagyň netijesinde, berlen ugruň marşrutly **1:42000** masştably(132 sahypadan ybarat) kartasy

düzülýär. Şonuň bilen birlikde 1826-njy ýylda ikinji *“Gyrgyz sährasynyň Buhara hanlygy”* ady bilen dýumda **50** wýorst(*50 x 1067 = 53.35 km*) masştabda kartasy fransuz dilinde çapdan çykýar(Meyendorff, 1826).

Bu kartanyň asyl nusgasy **1°-dan** geçirilen gradus toruny alýar. Onda **Hazar** deňziniň gündogar kenary *Kolodkiniň* maglumatlaryna meňzeşlikde görkezilýär (bolmadyk Hywa aýlagy bilen bilelikde).

Merkezi Aziýanyň territoriýasyny kartografiki aýdyňlaşdyrmakda has wajyp bahany **F. F. Bergiň** ekspedisiýasy alýar. Olar 1825 – 1926 –njy ýyllarda gazaply gyşda, Üstýurtda işleýärler. Ekspedisiýa *Hazar* we *Aral* deňizleriniň arasyndaky territoriýany öwrenýär. Onuň düzümünde görnükli rus barlagçylary **W. D. Wolhowskiý**, **B. F. Lemma**, kapitan – leýtenant **P. F. Anžu**, kapitan **Zagoskin**, podporuçik **A. O. Dýugamel** we doktor – naturalist (tebigatçy) alym **E. A. Ewersman** ýaly Gündogary öwrenijiler bolýar. Işleri *Sraýçak* berkitmesinden başlap, Öli *Gultuk*(Mýortwyý Kultuk) aýlagyny barlamak üçin marşrut geçirýärler(umumy 2800 wýorst), onuň umumy uzynlygy metr ölçeg birliginde *2987.60 km-e*(2800 x 1067 = 2987,6 km) barabardyr. Aral deňziniň günbatar kenaryna çenli, soňra bolsa has demirgazykdan yzlaryna gaýdyp gelýärler.

*F. F. Bergiň* ekspedisiýasynyň ýerine ýetiren işleriniň ylmy gymmatyny bahalamak gaty kyn. Bu topar **Hazar** deňzinden **Arala** çenli aralykda instrumental surata almagy geçirip, Merkezi Aziýanyň kartasynyň şekillendiriş takyklygyny belli derejede takyklapdyrlar. Has uly bahany Merkezi Aziýanyň territoriýasynda ilkinji gezek geçirilen *barometriki niwelirlenmegiň* alýandygyny bellemek zerur. Bu niwelirleme ýörelgesi, günbatardan gündogara ugurda 45°-lyk parallelde käbir nätakyklyk bilen geçirilýär. Munuň netijesinde **Aral** deňziniň suwunyň **Hazaryň** derejesinden beýgelmesi kesgitlenilýär.

XX asyryň ortalarynda **F. F. Bergiň** ekspedisiýasynyň ýerine ýetiren esasy kartografiki materiallary(kartalaryň tolary(rulanlary), planşetler, topografiki žurnallar) tapylýar. Emma bu işleriň çap edilmegi diňe onuň mazmunyny açyp görkezmän, eýsem ylmy-taryhy bahasyny, şonuň ýaly-da häzirki zaman kartografiýasy üçin Ekspedisiýanyň agzasy **I. F. Blamberg** käbir punktlaryň geografiki koordinatlaryny astronomiki usul bilen kesgitleýär(seret: 10-njy tablisa). Onuň düzen tablisasynda kenarýakadaky esasy punktlaryň arasyndaky aralyklar hem berilýär, kerwen ýollarynyň dört sany görkezilýär (demirgazyk -gündogar we gündogar **Hazar** amaly gymmatyny hem kesgitleýär (Ýaşin, Goldenberg, 1963). **F. F. Bergiň** kartografiki materiallaryny derňemek bilen ekspedisiýanyň surata almagyň takyklyk (üýgemeýän obýektler babatynda) derejesini anyklap alymlar soňky **135** ýylyň dowamynda *Hazar* we *Aral* deňizleriniň derejeleriniň üýtgeýşini kesgitläpdirler. Munuň üçin alymlar, ekspedisiýanyň materiallarynyň **54** sahypadan ybarat bolan planşetlerini(masştablary 1:840000) ulanýarlar we kenarlarda has dik eňňitli jarlaryň emele gelmeginiň **F. F. Bergden** soňra başlanandygyny belleýärler. Emma kenarýaka terrasasynyň ýumrulmagynyň sebäbini geçen ýyllaryň dowamynda deňziň suwunyň belli bir derejede ýokary galmagy bilen baglanyşdyrýarlar. Alnyp barlan işleriň dowamynda **Gurýew** şäheri bilen **Öli Gultuk** aýlagynyň demirgazyk kenarýaka çyzyklarynyň **135** ýylyň dowamynda günorta-günbatar we günbatar ugra **30-40 km**, emma **Emba**(Emby) deltasynyň günorta-günogar tarapa **50 km-e** çenli süýşendigi mälim bolýar.

Aýratyn Orenburg kazah korpusy döredilenden soňra Merkezi Aziýanyň territoriýasyny barlamak mümkinçiligi has-da giňelýär. Muňa bolsa arhiwlerde saklanyp galynan ajaýyp ýerine ýetirilen we goşmaça ýazgyly golýazma kartalaryny mysal getirmek bolar. Olaryň içinde has uly gzyklanmany, 1831-nji ýylda

näbelli awtor tarapyndan düzlen Hywa hanlygynyň adamlardan soramagyň netijesinde alnan kartasy tapawutlanýar(30-njy surat).

1832-nji we 1836-njy ýyllarda görnükli rus tebigatçysy (naturalisti) **G. S. Kareliniň** ýolbaşçylygynda Hazar deňziniň demirgazyk-gündogar, gündogar we günorta kenarlary geografiki taýdan öwrenmek maksady bilen uly ylmy ekspedisiýa gurnalýar. **G. S. Karelin** öň hem Merkezi Aziýanyň demirgazyk sebitiniň tebigatyny öwrenmek üçin gurnalan ekspedisiýanyň agzasy bolupdy.

**G. S. Kareliniň** 1836-njy ýyldaky ekspedisiýasynyň öňünde Hazar deňzini *Astrabat* aýlagyndan başlap günorta tarap demirgazykdaky Aleksandr-Baý aýlagyna çenli ylmy taýdan barlamakdan ybaratdyr. Bu ekspedisiýa **G. S. Karelinden** başga-da ştabs - kapitan **I. F. Blaramberg,** dag inženeri **M. Felkner**, şeýle hem köp sanly harby topograflar we beýleki hünärmenler gatnaşýarlar. Topar şol wagtyň nawigasiýa we ylmy gurallary bilen üpjün edilýär, 1832-nji ýylda geçirilen surata almagyň netijelerini belli derejede düzedýär we **Hazar** deňziniň gündogar böleginiň *G. S. Karelin* tarapyndan 1826-nji ýylda düzülen nätakyk kartasy anyklaşdyrýar. Ekspedisiýa tarapyndan **Esenguly**, **Hywa, Balkan, Garabogaz, Kenderli, Aleksandr Baý we Gara Baý** aýlaglarynyň astronomiki usuly bilen geografiki koordinatlary kesgitlenilýär, surata alynýar we geografiki ýazgy berilýär.

Maňgyşlak ýarym adasynyň ýakynynda ýerleşýän **Atsyz** aýlagynyň 1836-njy ýyla çenli öwrenilmändigi anyklanylýar. Bu aýlag kartada görkezilen hem bolsa, sudury nädogry suratlandyrylypdyr (Карелин, 1850).

**G. S. Karelin** bu aýlaga anyk geografiki ýazgy berýär we ol "Uzynlygy demirgazykdan günorta takmynan **20 wýorst** (*20 x 1.067 = 21.34 km*), ini **17 wýorts** (*17 x 1.067 = 28.39 km*), onuň kenarýakasynyň çuňlugy **2 saženden** (*2 x 2.13 = 4.26 metr*) **4 sažene**(*4 x 2.13 = 8.52 metr*) çenli aralykda alynýar. Aýlagyň kenarýakasy daşly, dik eňňitli we suwy şor" diýlip bellenilipdir.

Şonuň bilen birlikde ekspedisiýanyň agzalary tarapyndan doly surata almaklyk geçirilmese-de **Garabogaz** aýlagynyň çäkleri anyklanylýar. Galan maglumatlary şol ýerde ýaşaýan adamlardan soramak ýoly bilen alýarlar. **G. S. Karelin:** “Garabogaz aýlagynyň uzynlygy demirgazykdan günorta tarap ugurda **100 wýorst** (*100 x 1.067 = 106.7 km*), ini günbatardan gündogara tarapa **80 wýorsta** (*80 x 1.067 = 85.36 km*) deň” diýip belleýär(Соколов, 1847, стр.183).

Maňgyşlak ýarym adasynyň ýakynynda ýerleşýän **Atsyz** aýlagynyň 1836-njy ýyla çenli öwrenilmändigi anyklanylýar. Bu aýlag kartada görkezilen hem bolsa, sudury nädogry suratlandyrylypdyr(Karelin, 1850).

**G. S. Karelin** bu aýlaga anyk geografiki ýazgy berýär we ol “Uzynlygy demirgazykdan günorta takmynan **20 wýorst** (*20 x 1.067 = 21.34 km*), ini **17 wýorts** (*17 x 1.067 = 28.39 km*), onuň kenarýakasynyň çuňlugy **2 saženden** (*2 x 2.13 = 4.26 metr*) **4 sažene** (*4 x 2.13 = 8.52 metr*) çenli aralykda alynýar. Aýlagyň kenarýakasy daşly, dik eňňitli we suwy şor” diýlip bellenilipdir. Şonuň bilen birlikde ekspedisiýanyň agzalary tarapyndan doly surata almaklyk geçirilmese-de **Garabogaz** aýlagynyň çäkleri anyklanylýar. Galan maglumatlary şol ýerde ýaşaýan adamlardan soramak ýoly bilen alýarlar. **G. S. Karelin:** “Garabogaz aýlagynyň uzynlygy demirgazykdan günorta tarap ugurda **100 wýorst** (*100 x 1.067 = 106.7 km*), ini günbatardan gündogara tarapa **80 wýorsta** (*80 x 1.067 = 85.36 km*) deň” diýip belleýär (Соколов, 1847, стр.183).

Ekspedisiýanyň agzasy **I. F. Blamberg** käbir punktlaryň geografiki koordinatlaryny astronomiki usul bilen kesgitleýär (seret: 10-njy tablisa). Onuň düzen tablisasynda kenarýakadaky esasy punktlaryň arasyndaky aralyklar hem berilýär, kerwen ýollarynyň dört sany görkezilýär (demirgazyk-gündogar we gündogar **Hazar** ýakasyndan **Hywa** çenli). Ýerlere geografiki ýazgy bermekde tablisalar getirilýär. Bu tablisalarda guýularyň

atlary(*Segreşeli, Burnak, Sülmen, Söýli*), olaryň arasyndaky aralyklar gün hasabynda, çuňlugy(sažende) we suwuň hili berilýär.

Hazar deňziniň gündogar kenaryny soňraky surata almak bilen 1839-njy ýylda **Şirkow** meşgullanýar. 1841-nji ýylda **Matweýew** *Aleksandr-Baý* we *Bekdemir-Işan* aýlaglarynyň kenarlaryny surata alýar. 1847-nji ýylda **Žerebsow** tarapyndan *Garabogaz* aýlagy dolulykda surata düşürilýär we onuň ajaýyp kartasy düzülýär.

XIX asyryň birinji ýarymynda düzülen Merkezi Aziýanyň kartalaryna seretmek bilen, iňlis söwda kompaniýasynyň wekili **A. Borisiň** amal eden kartografiki işlerine salgylanman geçmek nädogry bolar. **A. Boris** 1831-1832-nji ýyllarda Merkezi Aziýanyň günorta bölegi boýunça *Balhdan Buhara*, ondan **Çärjewe** (Türkmenabada) we **Merwe (**Mary şäherine**)** Hazar deňziniň kenar ýakalaryna çenli aralykda syýahat edýär. Onuň ýygnan geografiki maglumatlary rus çaphanasynda rus dilinde hem neşir edilýär.

**A. Boris** ýoluň bütewi dowamynda daş - töwerekdäki giňişlik barada köp sanly maglumatlary belleýär, instrumental we astronomiki kesgitlemelerini geçirýär (A. Борис, 1850, стр. 218-219). Şeýlelikde ýer üstüniň relýefini şekillendirmek maksady bilen nokatlaryň arasyndaky beýgelmeleri we beýiklikleri kesgitleýär (seret: 11-nji tablisa). Şol ýerleriň öňki bar bolan kartalary bilen ýer üsti deňeşdirlip gabat gelmeýän ýerlerini belleýär we düzetmeler girizilýär. Meselem, **Amyderýa** onuň gözegçiligi boýunça **Balhyň** ýarym gradus demirgazygyndan geçýändigini belleýär (A. Борис, 1850, III, стр 268).

1843-1946-njy ýyllarda Merkezi Aziýada kartografiýanyň ösüşi täze tapgyra eýe bolýar. Şu döwürlerden başlap rus geodezistleri we topograflary tarapyndan meýdan hem bütewi surata almalar başlanýar.

## 5. Kenarýaka meýdan we bütewi surata almalar

Geçirilen surata almalaryň netijesinde kartalar düzülýär. Meselem, *Orenburg ülkesiniň* kartasy 1846-njy ýylda düzülen. Bu karta bir reňkli bolup, her biriniň ölçegi **60 x 53 sm** ölçegli **13** sany sahypadan ybarat. Olaryň üçüsi Merkezi Aziýanyň territoriýasyna degişli. Kartalaryň legendasynda dolandyryş(adminstratiw) bahaly hadysalar(şäherler, berkitmeler, fortlar, ýollar, buthanalar) görkezilýär. Olarda ştrihlemek ýoly bilen ýer üstüniň relýefi anyk görkezilýär. Ýer üstüniň topografiýasy, meselem, Üstýurtdaky depeleriň ýerleri, olaryň beýikligiň sažende (1 sažen 2.13 metre deň) aňladylýar, şonuň ýaly-da guýylar we çeşmeler ýeterlik derejede aýdyň we takyk suratlandyrylýar.

1848-nji ýylda ekspedisiýanyň agzasy **A. Butakow** tarapyndan iki aýyň dowamynda **Aral deňziniň** kenar ýakasy(gündogar kenaryndan özgeleri) surata alynýar. Edilen işlere, kenar ýakasynyň häsiýetli nokatlarynyň astronomiki usul bilen geografiki koordinatlarynyň we çuňluklarynyň ölçenilişini hem goşmak mümkin. Aral deňziniň kenarýakasyny surata almakda Hywa hanlygy bilen Orsýetiň daşary işler ministri **Nesselrodyň** arasyndaky gapma - garşylyklar zerarly käbir kynçylyklar döreýär. A. Butakow bu gapma-garşylyga seretmezden, gijelerine gaýykda geçmesi kyn bolan ýerlerden baryp, deňziň kenaryny, **Amyderýanyň** aýak akymlaryny surata alýar. Netijede, Aral deňziniň ilkinji takyk kartasy düzülýär. Onuň masşataby *dýumda 20 wertst* alynýar. Kartada gradus tory alynmandyr, bu bolsa onuň anyk çyzylan plandygyny görkezýär.

XIX asyryň ortalarynda Hazar deňziniň territoriýasyny kartalaşdyrmak boýunça işler geçirilip başlanylýar. 1849-1950-nji ýyllarda diňe deňziň çuňlugyny ölçemek bilen çäklenýärler we 1743-1745-nji ýyllarda **Bufferiň** ekspedisiýasynyň kartasynda görkezilen **“ortadaky oýlugy(bankany)”** anyklamagy maksat edýärler. 1849-njy ýylda leýtenant Bellinsgauzen, 1850-nji ýylda

leýtenant **Maýeriň** ekspedisiýalary has anyk we takyk barlaglary geçirýärler, netijede hiç-hili çuňluguň ýokdugyny anyklaýarlar(Çuňluklar..., 1850). Ekspedisiýalar tarapyndan **Apşeron** we **Karasnowodsk** bölekleriniň arasyndaky çuňluklar barada doly we ýeterlik maglumat ýygnalýar.

Hazar deňziniň dogry kartasyny düzmekde aýratyn orun görnükli rus kartograf, **N. L. Iwaşinsowa** degişlidir. Ol 1856-njy ýyldan 1871-nji ýyla çenli aralykda Merkezi Aziýanyň territoriýasyny surata almaga ýolbaşçylyk edýär.

**N. L. Iwaşinsowyň** işleri Hazar deňziniň kenar ýakasynda(az suwly ýerlere girýän demirgazyk-gündogar kenardan beýlekileri) bellenen punktlarda astronomiki koordinatlaryny deňziň takyk baş (general) kartasyny, hususy geçirilýän surata almalary çuňluk ölçegleri bilen düzmek üçin gymmatly(Iwaşinsow, 1856, sah. 70). Hazar deňziniň kenarynda jemi **40 sany** astronomiki punktyň geografiki koordinatlary kesgitlenipdir. Şol bir nokatlaryň kesgitlenen geografiki koordinatlaryny **Kolodkiniň** maglumatlary bilen deňeşdirmek netijesinde **3** milden **35** mile çenli tapawudyň bardygy anyklanypdyr(Iwaşinsow, 1862). **Kolodkiniň** kartasyndaky **Gildenstedtiň** maglumatlaryndan alnyp suratlandyrylan **Hywa** aýlagynyň Hazar deňziniň kenar ýakasynda ýokdugy aýan bolýar. Bu barada **Iwaşinsow**: “*Hazar deňziniň kenar ýakasyna ýakyn ýerlerden dürli ugurlara ençeme gezek geçmek bilen, men hiç hili Hywa aýlagynyň ýokdugyna göz ýetirdim*” diýip belleýär(Ивашинсов, 1856, стр. 224). Şonuň bilen birlikde, Hazar deňziniň kartasynda onlarça ýyllaryň dowamynda suratlandyrylan aýlag, özüniň şekillendirilmegini bes edipdir.

**N. L. Iwaşinsow** özüniň kartasyny *Kareliniň* (1836) we *Dandewiliň* (1859) maglumatlaryndan peýdalanmak we öz gözegçiliklerini-de geçirmek bilen takyklaşdyrýar, ony *Krasnowodsk* aýlagyndan *Ural* derýasynyň aýagyna çenli aralykda öňki **10** ýylyň dowamynda geçirilen topografiki instrumental we ýaryminstrumental surata almalaryň esasynda düzýär. **Garabogaz**

kölüniň günortasynda iki wýorstlyk, emma galan böleklerde – bäş wýorstlyk masştablardan peýdalanýar. **N. L. Iwaşinsow** kartasynda kenarýaka relýef(daglar, jülgeler), ilatly punktlar, aýratyn gurluşlar, derýajyklar, tokaýlar we beýleki obýektler, şeýle-de deňizden görünýän dürli görnüşli ýer üstüniň elementler suratlandyrylýar (Ивашинсов, 1862, стр. 232).

Kartalar deňeşdirilende ýer üstüniň haýsy böleklerinde täzelemek we kartografiki çeşmeleri anyklamak işleriniň geçirilendigini bilmek mümkinçiligi döreýär. Eger-de *1851-nji ýylyň* kartasynda **Sarygamyş kölüniň**(diňe **Şarkr** akabanyň hanasy suratlandyrylan) sebitleri belgilenmedik bolsa, soňkylarda onuň sudury berilýär, **Sarygamyş** kölüniň ýakasynda ilatly punktlar we guýylar görkezilýär**. Hazar** deňziniň gündogar kenary, has takyklyk bilen şekillendirilýär. 1863-nji ýylda düzilen karta ýazgylaryň kömegi bilen belgilenilýär we täze maglumatlar bilen baýlaşdyrylýar. Onda köp sanly guýylar, jülgeler, çeşmeler we ş.m. belgilenilýär. **Hazar** deňziniň kenar ýakasynda(Etrek derýasynyň aýagyna çenli), **Eýran** bilen serhet-de (Köpetdagyň etegi bilen gidýän kerwen ýolunyň ýakasynda), **Uzboý** boýunça **Garagum** çölüni kesip geçýän kerwen ýolunyň ýakasy-da Buhara hanlygyny Syrderýanyň ýakasy bilen birleşdirýän şäherler hem onda berilýär. **Mangyşlagyň** ahli ýeri diýen ýaly, **Üstýurduň** demirgazyk we merkezi bölegine geografiki ýazgy berilýär.

Kartalaryň döredilmeginiň takyklygy we anyklygy köp derejede onuň matematiki esasynyň hiline, astronomiki punktlarynyň koordinatlarynyň kesgitleniş takyklygyna bagly bolýar. Ýokarda bellenilişi ýaly, XIX asyryň 60-njy ýyllarynda Merkezi Aziýanyň territoriýasyny surata almakda ýarym insrumental we göz çeni surata almaklyk ulanylýar. Bu bolsa **"Esasy predmetler"** meselem, derýalaryň, gämi gatnawly akabalaryň, poçtalaryň we ulag ýollarynyň, araçäkleriň we ş.m. obýektleriň instrumental, emma galan ähli ýer üstüniň elementleriniň – gözçeni bilen surata alynmagydyr. Göz çenli bilen

surata almakda has sada geodeziki gurallar hökmünde *bussoly* we *el menzulasyny* bellemek bolar. Soňraklar ýeriň üstüni surata almak has-da kämilleşen geodeziki gurallary ulanmak bilen geçirilip başlanylýar. Meselem, astronomiki punktlaryň ýagdaýyny kesgitlemekde astrolýabiýa, sektant, hronometr, has soňraklar köp bolmadyk möçberdäki teodolitler, asyryň ortalarynda bolsa astronomiki teodeolitler, uniwersal gurallar, **Pepsoldyň** wertikal tegelegi ýaly gurallar ulanylyp başlanylýar.

1858-nji ýylda rus häkimýeti **Hywa** we **Buhara** hanlygyna özüniň diplomatiki we harby ekspedisiýasyny ugradýar. Bu bolsa **Hywa** hanlygy bilen **Orsýetiň** arasyndaky aragatnaşygy çylşyrymlaşdyrýar. Bu ekspedisiýa polkownik **Ignatýew** ýolbaşçylyk edýär, Oňa **Zalesýow, Kileweýn, Lerh, Struwe** we beýleki rus alymlary-da gatnaşýarlar. Ekspedisiýa gatnaşanlaryň ýatlamalary we ýazgylary, territoriýa barada baý geografiki maglumatlar hasaplanylýar(Ignatýew, 1897, Kileweýn, 1861 we beýlekiler). Ekspedisiýanyň agzalary ilkinji gezek Amyderýanyň hanasy, onuň aýagyndan akymyň ugry boýunça ýokary **600 wýorst**(*600 x 1.067 = 640.2 km*) aralykda topografiki surata almagy geçirýärler. Bulardan başga **Orenburg** bilen **Hywamyň** aralygynda **38** sany astronomiki punktyň ýagdaýy kesgitlenilýär. 1858-nji we 1859-njy ýyllarda Deňiz Ministrliginiň haýyşy boýunça iki sany astronomiki ekspedisiýa: **Hazar** deňziniň we **Amyderýanyň** hanasyny öwrenmek maksady bilen gurnalýar. Ekspedisiýalaryň işlerine görnükli alymlar **N. Iwaşinsow** we **A. Butakow** ýolbaşçylyk edýärler. Hazar deňzi boýunça **17** punktyň, Amyderýanyň hanasynda **2** punktyň astronomiki koordinatlary tapylýar. Umuman, XIX asyryň 60-njy ýyllaryna çenli Merkezi Aziýanyň territoriýasynda **70** sany astronomiki punktyň geografiki koordinatlary berilýär.

Merkezi Aziýanyň territoriýasynyň relýefiniň häsiýeti aýratyn punktlaryň beýikliklerini kesgitlemek üçin niwelir marşrutlaryny geçirilýär. 1867-nji ýyla çenli Merkezi Aziýanyň

çäginde üç sany uly niwelir ýorelgeleri geçirilipdir. Olaryň ilkinjisi **F. F. Bergiň** ekspedisiýasy tarapyndan 1825-1826-njy ýyllarda Üstýurtdyň üstünden, ikinjisi – barometriki niwelirleme bolup, ol görnükli rus alymy **K. F. Struwe** tarapyndan *Orenburgdan Aral* deňzine çenli aralykda geçirilýär. Bu niwelirlemegiň netijesinde **Aral** deňiziniň suwy dünýä ummanlarynyň derejesinden **48 fut**(*48 x 0.3048 = 14.63 metr*) beýikde ýerleşýär. Emma, onuň suwunyň üst derejesi, Hazar deňzi bilen deňeşdirende **132 fut**(*0.3048 x 132 = 30.23 metr*) ýokarda ýerleşýändigi anyklanylýar. Geçirilen barlaglar ugruň berlen marşrut bilen kesişýän ýerlerine degişli anyk geografiki maglumatlary berýär. Jemi **26** sany punktyň beýikligi kesgitlenilip, ýeriň üstünde belgilenilýär. Şeýlelikde XIX asyryň 70-nji ýyllaryna çenli topografo-geodeziki işler, onuň territoriýasynyň demirgazyk bölegininiň ähli ýerini(Hazar deňziniň gündogar kenar ýakasyny, **Üstýurdy, Aral** deňziniň kenar ýakasyny, Amyderýanyň aşaky akymyny we ş.m.), diýen ýaly öz içine alýar.

## 6. XIX asyryň ahyrlarynda we XX asyryň başlarynda kartografik işleriň häsiýetnamasy

XIX asyryň 60-njy ýyllarynda **Merkezi Aziýanyň** territoriýasynda harby hereketler başlanýar. Günortadan bu ýerleri basyp almak üçin Iňlis interwentleri gelýärler. **1865-nji** ýylda rus goşunlary Daşkendi biraz soňrak **Samarkandy** eýeleýärler, soňra rus goşunlarynyň hereketi günorta-günbatara **Krasnowodsk** sebitine, soňra **Ahal - Teke** oazisine we **Merwe** gelip ýetýär.

Ol ýer ýurtlary dolandyrmak we olary hojalyk taýdan özleşdirmek dogry we anyk düzülen kartalaryň bolmagyny talap edipdir. Kartalar rus goşuny üçin hem zerur serişde bolup durýardy. Şu meseleler bilen baglanyşykly **Türküstan harby** okrugynyň ştabynda *Harby topograflar bölümi* döredilýar. Onuň esasy wezipelerine Merkezi Aziýanyň takyk kartalaryny düzmeklik

girýärdi. Türküstan harby topografiýa bölüminde kartografiýa – geodeziýa işleri ýokary derejeli maksatnamalaryň esasynda alnyp barylýar. Bu maksatnama astronomiki punktlary kesgitlemek, dürli masştably topografiki we tematiki surata almaklygy geçirmek, triangulýasiýa hatarlaryny ýatyrmak, ýer üstüni niwelirlemek we kartalary düzmeklik ýaly işleri öz içine alýar. Bu toparyň kömegi bilen Merkezi Aziýanyň territoriýasynda kyn baryp bolýan daglyk geçmesi kyn suwsuz çöllük sebitleri surata almaklyk işleri başlanylýar. Harby topograf - geodezistler bilen bilelikde ýanmaýan tebigatçy alymlaryň ekspedisiýasy ugradylýar. Tebigatçy alymlardan: *P. P. Semýonowy(Týanşanskiýni), A. P. Fedçenkony, A. W. Kaulbarsy, I. W. Muşketowy* we başgalary bellemek mümkin. Türküstanyň Harby topograflar bölümi tebigatçy alymlaryň gözegçilik geçiren sebitlerini we marşrutlaryny, dessine surata almak bilen kartalara geçiripdir. **Amyderýanyň** kesgitlenen köne hanasy we **Sarygamyş** çöketligi boýunça geçýän ugry barlamak maksady bilen döredilen ekspedisiýanyň düzümine-de, ýokarda agzalan alymlaryň ahlisi giripdir.

1869-njy ýylda *Merkezi Aziýanyň* günorta-günbatar we merkezi sebitleri anyk öwrenilip, kartalaşdyrmak amala aşyrylyp başlanylýar. **Krasnowodsk** şäheriniň sebitlerinde ýer üstüniň relýefi anyklaşdyrylýar, depeleriň ýerleşiş ýagdaýlary, ýer üstüniň gurluşynyň häsiýetleri kesgitlenilýär. Ylmy barlagçylar **Hazar** deňziniň kenaryny **Balkan** daglary bilen birleşdirýän kerwen ýoly(onuň uzynlygy, ösümlüginiň häsiýeti, guýularyň ýerleşişi, ýoluň ugrundaky çeşmeler we ş.m.) gyzyklandyrypdyr.

1870-nji ýylda **Gyzylarbada**(häzirki Serdar säheri) ekspedisiýa ugradylýar. Onuň baştutany hökmünde **I. I. Stebniskiý** bellenilýär we **Hazar** deňziniň **Mihaýlowskiý** aýlagyna, Balkan daglaryna, Gyzylarbada tarap barýan ýola, günorta-günbatar Türkmenistana dolulykda geografiki ýazgy berilýär. Şol döwre çenli az mukdarda, doly bolmadyk bölekleýin maglumatlar bilen

belli bolan günorta-günbatar Türkmenistanyň **fiziki – geografiki** kartasy döredilýär.

**I. I. Stebniskiý** Amyderýanyň köne hanasy boýunça Balkan aýlagyndan ýokary **100 wýorst**(*100 x 1.067 = 106.7 km*) aralykdaky kartany düzýär, **8** sany punktyň geografiki koordinatlaryny we **19** sany punktyň beýgelmesini kesgitleýär. **Zakaspiý** ülkesiniň(*Garabogaz* aýlagy bilen *Aşyr adanyň* arasyndaky parallelleriň çäginde) kartasy düzülýär. **Krasnowodsk** aýlagy bilen **Kurtep**(*Kurteptag*) dagyň we **Uzboýuň** hanasyna keseligine aralykda ýer üstüniň profilleri düzülýär(Stebniskiý, 1871).

1871-nji ýylda **A. N. Markow** we beýlekiler tarapyndan **Uzboýdan** demirgazyga we **Krasnowodskiden Sarygamyşa** çenli aralykdaky territoriýa rekognessirowka edilýär. Soňra demirgazyga **Tiopetan**(Düýe tapan) guýusyna çenli(deňizden **170 wýorst**(*170 x 1.067 = 181.39 km*)) aralykdaky territoriýada belli kartografiki işleri geçirilýär.

**Ruslaryň ekspedisiýasy** *Uzynguýa* ýetýär we **760 wýorst** (*760 x 1.067 = 810.97 km*) uzynlykda marşrut surata almagy geçirýär. Şonuň bilen birlikde *Sarygamyş* kölüne barýan esasy ýol surata alynýar we karta geçirilýär. Bu ýoldan dürli ugurlardaky marşrutlar hem surata alynýar we ol ýerleriň kartalary düzülýär(Grodekow, 1883, sah. 102). **Murawýew** tarapyndan görkezilen we kesgitlenen punktlara, surata alnan territoriýany baglanyşdyrmak maksady bilen **Garabogaz** kölüne tarap ugurda *rekognessirowka* işleri geçirilýär we goşmaça marşrutlar alynýar.

1872-nji ýylda Uzboýuň hanasynda kartalaşdyrmak işleri dowam etdirilýär. Bu işler ýeriň üstündäki nokatlaryň astronomiki koordinatlaryny kesgitleýär, anyk surata almalary geçirilýär, barometriň we niweliriň kömegi bilen ýeriň üstüni niwelirlemek işleri alnyp barylýar. Uzboýuň hanasyny öwrenmek maksady bilen **300 wýorst**(*300 x 1.067 = 320.1 km*) aralykda **Igdi** guýusyna çenli barlag geçirilýär we kartada görkezilýär. Şol ýylyň dowamynda

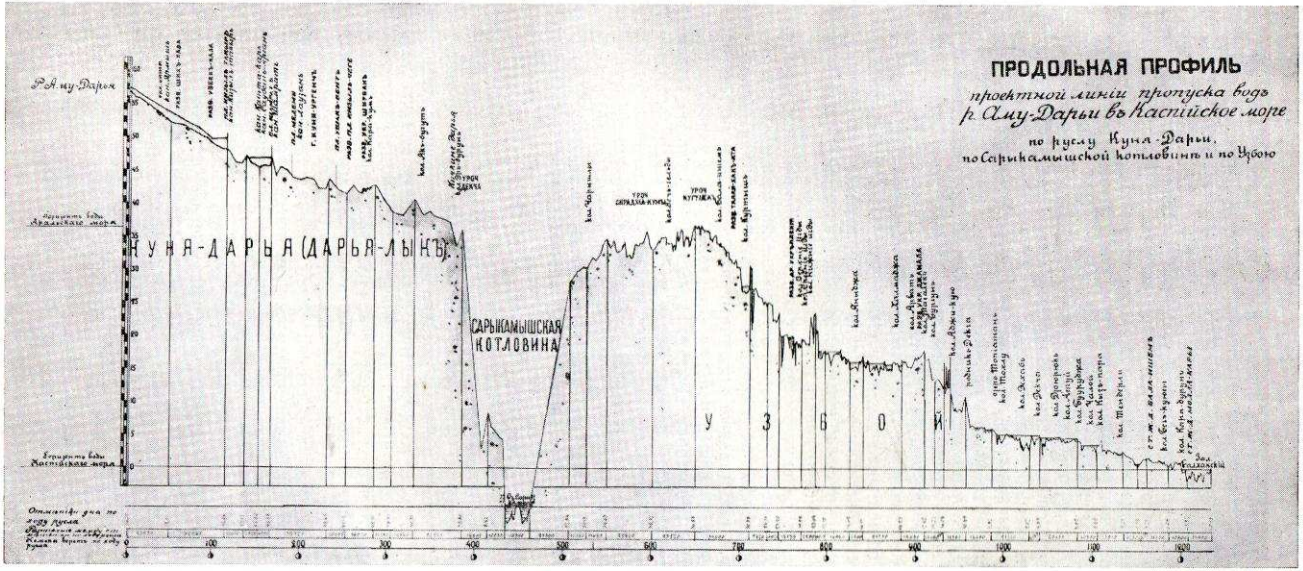
hem **Uzboýuň** günorta sebitlerini, **Teke** oazisine tarap ugurda **Gyzylarbada** çenli aralykda şonuň ýaly-da **Aýrek** derýasyndan **Hazar** deňzine çenli aralykda işler alnyp barylýar we kartasy düzülýär. Uzboýuň hanasynda ylmy barlaglary we surata almagy geçiren **I. I. Stebniskiý** halkdan soramak bilen Çärjew (häzirki Türkmenabat) şäherine tarap barýan **Üňüz**(Unguz**)** gury hana baradaky maglumatlary ýygnaýar.

1873-nji ýylda **Amyderýanyň** gury hanasyny, öwrenmek maksady bilen **Hywa** şäherinden **Sarygamyş** kölüne çenli aralykda ylmy - barlaglar geçirmek başlanýar.

1876-njy ýylda **Petrusewiçiň** ýolbaşçylygyndaky ekspedisiýa Hywa hanlygynyň we oňa goňşy bolan territoriýanyň relýefini öwrenýär. Bu barlagyň netijesinde, bu territoriýanyň *Amyderýadan Sarygamyş* kölüne - günorta tarap ugura peselýändigi kesgitlenilýär. Şonuň bilen birlikde, Sarygamyş hanasynyň iň çuň ýeriniň Aral deňziniň suwunyň derejesinden **40 sažen** (*40 x 2.13 = 85.2 metr*) aşakda ýerleşýändigi, Hazar deňzi bilen deňeşdirende bolsa **5.72 sažen** (*5.72 x 2.13 = 12.18 metr*) pesde ýatýandygy(şol döwürde) kesgitlenilýär.

1880-nji ýylda Murawýow Uzboý jülgesinde derýanyň **3-4 sažene**(6-8 metre), emma ininiň **70 sažen** (149.1 metrden) **100 sažene** (213 metre) çenli, **Bala-Işem** guýusynyň ýanynda **150 - 170 sažene** (319.3 – 362 metre) çenli giňelýändigini belleýär. Ýer üstüniň relýefiniň häsiýeti, **Sarygamyş** kölüniň suwunyň derejesinden aşakda berilýändigi hem-de yzygiderli ýagdaýly jülgeler we jarlar görnüşinde berilýändigi bellenilýär (31-nji surat). Geçirilen niwelirleme işleriniň netijesi **Sarygamyş** kölüniň hanasynyň ölçegleri we düýbüniň relýefi dogrusynda anyk maglumatlary almaklyga mümkinçilik berýär.

1883-nji ýylda “*Çärjew hanasynda*” işler alnyp barylýar. Bu işiň dowamynda Üňüz(Unguz) hanasynda niwelirlemegi geçirýärler. Üňüz hanasynyň birnäçe hatar oýlar we jarlar görnüşli keşbiniň bardygy anyklanylýar(Gluhowskiý, 1893, sah. 136).




31-nji surat. Amyderýanyň köne hanasynyň uzaboýuna profili (Глуховский, 1893 г.)

Diýmek, 1870-nji we 1883-nji ýyllar aralygynda harby topograflar tarapyndan uly möçberdäki, kartalaşdyrmak işleri geçirilýär. Olar surata almasy kyn bolan ýerlerde, öňler az mukdarda ylmy - amaly taýdan barlanylan (öwrenilen), kyn geçilýän, çäklenen sanly guýular bolan çöllük ýerlerde, jöwzaly yssylarda zähmet çekilip, Amyderýanyň köne hanasynyň kartasyny düzýärler. Merkezi Aziýanyň şu sebitleri hakda geografiki maglumatlar toplanylýar. Şol döwürde instrumental surata almagy – **3927 wýorst** kwadrat, ýarym instumental – **15467 wýorst** kwadrat, rekognessirowka (0.01 sažende 4 we 5 wýorst masştablarda) işleri – **13932 wýorst kwadrat**, jemi – **33326 wýorst kwadrat** meýdanlarda kartalaşdyrmak işleri geçirilýär (Gluhowskiý, 1893).

1880-nji ýyldan **Merw oazisinde** barlag işleri geçirilip başlanylýar. Bu sebitde **Murgap** we **Tejen** derýalarynyň hanasyny we Garagum çölüniň içki bölegini kartalaşdyrmak maksady bilen topografiki surata almalar alnyp barylýar. Instrumental surata almalaryň esasynda karta *Murgap, Tejen, Üňüziň hanasy, Kelif Uzboýy* we *Garagum çölüniň* relýefiniň esasy aýratynlyklary kesgitlenilip karta geçirilýär.

**P. M. Lessar** ilkinjileriň hatarynda **1882-nji** we **1884-nji** ýyllarda Merkezi Aziýanyň günorta – günbatar sebitlerini öwrenmek maksady bilen gelýär we şu territoriýa barada dogry maglumatlary berýär. Bi sebitde **Tejen** we **Murgap** derýalaryny öwrenýär. Barlagyň netijelerine esaslanmak bilen Tejen derýasynyň **Gerirud**(Sarahsyň demirgazyk we demirgazyk – günbatarynda ýerleşen) derýasynyň dowamydygyny we suwunyň diňe ygally wagtarda bolýandygyny belleýär(Lessar, 1885).

**P. M. Lessar** ýokarda agzalan derýalaryň akymy, suw asty topragy, düýbüň toprak jynsy hem-de daşky gurşawyň häsiýeti dogrusynda anyk geografiki ýazgylary getirýär. Olar akymlaryň ugurlary, akabalar, çeşmeler, bentler, guýular, sebitiň klimaty, ösümlik örtügi we peýdaly gazylyp alynýan baýlyklary baradaky

maglumatlary hem beýan edýär. Ol **Tejen** we **Murgap** derýalarynyň aralygynda beýikligi **20000 futa**(*20000 x 0.3048 = 6096 metre*) barabar bolan dag ulgamynyň bardygy baradaky pikirleriň nädogrudygyny subut edýär(Lessar. 1885, sah.65).

Bu sebitleriň gutarnykly kartasy **Rus-Owgan** çäklendiriji toparynyň serkerdeleri tarapyndan, düzedilmek bilen alynýar. Bu karta **London** şäherinde *Patyşalyk geografiýa jemgyýeti* tarapyndan çap edilýär (1885 ý.). Onda ýokary takyklyk bilen **Murgap** we **Tejen** derýasy **Gerirud** bilen birlikde, ähli goşantlaryny öz içine almak bilen suratlandyrylýar. Bu kartada **Merkezi Aziýanyň** günorta sebitleriniň daglyk ýerleriniň relýefi, ýollary we ilatly punktlar has anyk görkezilýär.

1880-nji ýylda Türkmenistanyň territoriýasynda döwlet geodeziki punktlaryny ornaşdyrmak üçin köp işler alnyp barylýar. Şol döwürde triangulýasiýa torlary bilen örän uly territoriýany tutýar. Bu ýerlere marşrut *Buhara, Orenburg - Daşkent* we *Zakaspiý* (**Krasnawodsk – Merw – Çärjew** çyzygy boýunça) demir ýolunyň ugry boýunça geçipdir.

XIX asyryň ahyrlarynda *Merkezi Aziýanyň* territoriýasynda iri niwelir marşrutlary geçirilýär. Olar aýratyn hem esasy magistral demir ýollarynyň ýakasyndan geçirilipdir. 1894-nji we 1900-njy ýyllar aralygynda **Zakaspiý** demir ýolunyň(**Hazar** deňzinden **Daşkende** çenli aralykda) ugrunda takyk niwelirlemek işleri alnyp barylýar. Bu ýörelgäniň uzynlygy **1870 km**, 1905-nji ýylda *Merw – Guşgy* demir ýolunyň ugry boýunça **313 km** aralykda niwelirlemek işleri alnyp barylýar. Şu wagtyň içinde niwelirlemek işleriniň jemi uzynlygy **4371 km-e** ýetipdir.

Türkistan Harby-topograflarynyň 1877-nji ýylda **Merkezi Aziýanyň** günorta - günbatar sebitlerinde geçiren işleriniň netijesinde düzülen karta aýratyn ünsi özüne çekýär. Bu iş "*Türküstan Harby okrugynyň kartasy*" diýlip atlandyrylyp, onuň masştaby **dýumda 40 wýorst** çäkdedir. Ol çap edilen görnüşde bolup, örän takyk, birnäçe sahypaly, köp maglumatlydyr

(maglumatlar we şertli belgiler bilen aşa doldurylan). Bu kartada has wajyp we gymmatly zatlaryň biri – belentlikleriň, beýikleriniň dürli görnüşli reňkleriň kömegi bilen (*açyk – garamtyl goňur reňk bilen 5000 futdan(1323 m) pes ýerler, açyk – goňur – 5000-den(1523 m) 10000-e(3048 m-e), goňur reňkiň kömegi bilen 10000 futdan(3048 m) beýik ýerleriň görkezilmegidir*).

**Krasnawodsk** we ondan gündogar we günorta ugurdaky territoriýalar soňky instrumantal surata almagyň netijelerini hasaba almak bilen karta geçirilýär. Hazar deňziniň takyk kartasy XX asyryň başlarynda doly düzülip gutarylýar (34-nji surat)

**Murgap** oazisiniň we **Tejen** derýalarynyň sebitleri biraz nätagykrak şekillendirilýär. Munuň sebäbini bolsa rus ylmy barlagçylarynyň şu sebitlere gelmänligi bilen baglanyşdyrmak bolar(Kartada **Tejen - Gerirud** derýalarynyň **Jigul**(Džigul) kölüne gelip guýýandygy görkezilipdir), onda ruslaryň **1872-1873**-nji ýyllarda şu sebitlere ugradylan ekspedisiýasynyň materiallary suratlandyrylýar. Bu kartada Amyderýanyň hanasynyň şahalanyşy hem-de çaklanylýan gadymy **Aýböwür** aýlagy we **Barsagelmez** şorlugy görkezilýär.

*“Zakaspiý ülkesiniň kartasy - da ”* döredýär. Bu karta birnäçe sahypadan ybarat bolup, ol Harby – topografiýa bölümi tarapyndan taýýarlanylýar. Onuň masştaby dýumda 20 wýorst bolup, has anyk we takyk, uly göwrümli şertli belgileri we mazmuny(ýüki) bilen berilýär. Bu kartada eýýäm *Üňüz, Merw* oazisleri barada has aýdyň maglumatlar bar. **Zakaspi** demir ýoly hem Ýer üstüniň relýefiniň(nirede geografiki barlaglar geçirilen bolsa) ugurlaryny şekillendirilýär.

**XIX** asyryň ahyrlarynda we **XX** asyryň başlarynda rus barlagçylary harby topograflary, geodezistleri tarapyndan ýerli ýaşaýjylar bilen has ýakyn aragatnaşyk saklamak netijesinde **Merkezi Aziýanyň** territoriýasyny öwrenmek we kartalaşdyrmak dogrusynda uly işler alnyp barylýar. Ylmy barlaglaryň we surata

almalaryň netijesinde birnäçe gymmatly maglumatlar ýygnalýar. Bu bolsa **Merkezi Aziýanyň** territoriýasynyň kiçi masştably kartalaryny düzmek üçin ýeterlik bolupdyr.

Soňraky ýyllarda bu ýerleri hojalyk taýdan özleşdirmek üçin **K. D. Glinka, S. S. Neustruýew, N. A. Dimo** we beýleki görnükli rus alymlary birnäçe işleri amala aşyrýarlar. Olaryň ýardam bermegi bilen Merkezi Aziýanyň toprak we geobotanika kartalary-da düzülýär (32-nji surat).

## 7. Hazar deňziniň suwunyň derejesiniň ýyllar boýunça üýtgeýşi

Hazar deňziniň suwunyň derejesiniň ýyllaryň we asyrlaryň dowamynda yzygiderli üýtgäp durmagy, onuň kenarynda dürli görnüşli hojalyk işleri alyp barmagy özüniň görnükli täsirini ýetirýär. Kenarda belli wagtda gurlan inžener - tehniki desgalarynyň, wagtyň geçmegi bilen suw aşagynda galmak howpunyň abanmagy, deňziň kenarýaka çyzygyndan önümçilik karhanalarynyň käbir uzakda galmagy, işleri alyp barmagy kynlaşdyrýar(19-njy surat).

Bu taryh esasy bäş döwri öz icine alýär. Olaryň ilkinjisi suwuň derejesiniň örän aşaklamagy XX asyryň 30-njy ýyllardaky derejesi ýaly peselmegi bilen baglanyşyklydyr.

Döwürler aşakdaky ýaly tertipde görkezilýär:

1. Baku buhtasynyň sebitlerinde we oňa ýakyn ýerlerde ýarym suw basan harabaçylyklar bar. Ýerli ilatyň gürrüňlerinden we **“Kerwensaraý”** atly edebiýatdan, şonuň ýaly-da ölçeg daşlaryndan belli bolşy ýaly, ýyllaryň dowamynda suwuň derejesiniň ýokary galýandygy we aşak düşýändigi mälimdir. Suwuň derejesiniň üýtgeýşini bilemek üçin onuň kenarynda ýerleşýän desgalara syn etmek ýeterlikdir.

**Hanykow** (1853) suwuň basan bu galalaryny, takmynan biziň eramyzyň 1130-1135-nji ýyllaryna degişli edipdir. XX asyryň 20-nji - 30-nji ýyllarynda **Hazar deňziniň** suwunyň

derejesi has peselipdir we weýran bolan galalar suwdan çykyp başlapdyr. Azerbaýjan Ylymlar Akademiýasynyň taryh institutynyň 1938-1940-njy ýyllarda şu ýerde alyp baran arheologiki gazuw-agtaryş işleri garaşylmadyk netijeleri beripdir.

Binalaryň diwarlary suwuň täsir etmegi bilen kiçelmän, eýsem galalaryň içki giňişligi belli bir derejede daşky täsire sezewar bolupdyr. 1925-nji ýylyň Garaşsyzlyk aýynda alnyp barlan gazuw-agtaryş işeriniň netijesinde jaýyň suwuň aşagyndaky beýikliginiň 1.4 metre ýetýändigi bellenilipdir. 1939-njy ýyldaky alnyp barlan gazuw-agtaryş işlerinde şirwanşah **Feriburza III-e** degişli teňňe pul tapylypdyr. Derňewleriň esasynda teňňeler XIII asyryň başlaryna degişlidigi kesgitlenilýär. Binalaryň Hanykowyň belleýşi ýaly XII asyra degişli däldigi subut edilýär (32-nji surat).

Galanyň diwarlarynda suwuň aşagynda we üstünde uly daşlarda örän iri harplar bilen ýazylan pars dilindäki ýazgylar tapylýar. Ýygnalan daşlaryň möçberi 260-a deň, olaryň uzynlygy 100 metre ýakyn bolupdyr. Ýazgylar jaýyň diwarynyň esasyndan takmynan 2 metr beýiklikde ýazylypdyr. Bu ýazgylary birleşdirmegiň netijesinde galanyň 1234-1235-nji ýyllarda gurlandygy mälim edilýär. Diýmek, XIII asyryň başynda **Hazar deňziniň** suwunyň derejesi örän pes derejede bolupdyr.

2. Näbelli awtoryň 1930-njy ýylda çap edilen makalasynda “Ruslar Astrahany eýelänlerinden soňra **Hazar deňzinde** ýüzüp başladylar, bu bolsa 1556-njy ýylda bolup geçipdi. Olar dört sany depäniň(Wolganyň deltasynda ýerleşýän adalar topary) ýakynynda suwuň çuňlugyny ölçänlerinde bary-ýogy **5 fut (***5 x 0.3048 = 1.52 metr***)** çuňlykdaky suw gatlagyny belläpdirler” diýilýär (1 fut 0.3048 metr uzynlyk birligine barabardyr). Emma 1925-nji ýylda **Hazar deňziniň** suwunyň köp derejede peselen wagtynda şu töwerekde suwuň derejesiniň **6 futa (***6 x 0.3048 = 1.83 metr***)** deňligini kesgitläpdirler. Diýmek, 1925-nji ýylda Hazar deňziniň suwunyň derejesi 1556-njy ýyl bilen deňeşdirende **30 santimetr** pesde bolupdyr.

3. XVIII asyryň ýigriminji-otuzunjy ýyllarynda geçirilen surata almagyň netijelerine esaslansak, onda 1925-nji ýyl bilen deňeşdirende, ol örän pes ýagdaýda eken:

1715-nji ýylda suwuň derejesi - 0,0 metr

1719-njy ýylda suwuň derejesi - +0.3 metr

1723-nji ýylda suwuň derejesi - +0.3 metr

1726 –njy ýylda suwuň derejesi - +0.6 metre barabar bolupdyr.

4. Takmynan 1820-nji ýylda **Hazar deňziniň** suwunyň derejesi örän pes bolupdyr. Onuň derejesi aýratyn hem XX asyryň 20-nji ýyllarynda has-da peselipdir (seret: 12-nji tablisa). 1938-nji ýylyň görkezijileri boýunça Hazar deňziniň ortaça ýyllyk suwunyň derejesi **Baku säherindäki** futştogyň (Futştok - bu suw obýektleriniň kenarynda suwuň üst derejesinde gözegçilik etmek üçin goýlan tagta ýa-da metal reýkasy) – Balow burnunyň görkeziji esasynda **193 santimetre** barabar bolupdyr. 100 ýylyň dowamynda, ýagny 1837-1938-nji ýyllaryň (102 ýylda) dowamynda suwuň orta derejesi **326 santimetre** deň.

1930-njy ýyldan başlap Hazar deňziniň suwunyň derejesi görnetin ýagdaýda aşak düşýär we 1956-njy ýylda onuň derejesi **2.5 metr** peselýär.

Bu ýagdaý 1977-nji ýylda çenli dowam etmek bilen **H = - 29 metr** bellikde togtaýar. Onuň hem öz gezeginde deňiziň kenarýaka çyzygynyň görnetin aralyga içerik süýşmegine sebäp bolýar we aralykda ummasyz boşluk ýerleriň emele gelmegine getirýär. Suwuň deňiziň öňki kenaryndan iç tarapa daşlaşmagy käbir ýerlerde 30-40 km-e çenli aralyklara ýetýär. Kenarýaka inžener – tehniki obýektleriniň adaty ýagdaýda peýdalanylmagy belli derejede kadadan çykýar ýa-da ulanylmagy kynlaşýar (33-nji surat).

1978-nji ýyldan başlap Hazar deňziniň suwunyň derejesi belli bir derejede ýokary alyp başlaýar. Tablisadan görnüşi ýaly sähelçe wagtyň içinde onuň derejesi **2.5 metre** ýetýär. Şular ýaly

deňziň derejesiniň görnetin galmagy, kenarýakasynda ýaşaýan ilatly punktlaryň we hojalyk desgalarynyň suw basmagyna howp salýar.

12-nji tablisa

**Hazar deňziniň suwunyň derejesiniň dürli ýyllarda üýtgeýişi**

(Suwuň derejesi **Baltika** sistemasyna(*H = 0.00 m)* görä alnan)

| Ýyllar | Deňziň derejesi, metr | Ýyllar | Deňziň derejesi, metr | Ýyllar | Deňziň derejesi, metr |
|---|---|---|---|---|---|
| 1900 | -25.54 | 1933 | -26.15 | 1966 | -28.17 |
| 1901 | -26.60 | 1934 | -26.38 | 1967 | -28.24 |
| 1902 | -25.70 | 1935 | -26.57 | 1968 | -28.37 |
| 1903 | -25.59 | 1936 | -26,79 | 1969 | -28.40 |
| 1904 | -25.63 | 1937 | -27.00 | 1970 | -28.27 |
| 1905 | -25.70 | 1938 | -27.33 | 1971 | -28.33 |
| 1906 | -25.66 | 1939 | -27.43 | 1972 | -28.40 |
| 1907 | -25.70 | 1940 | -27.80 | 1973 | -28.47 |
| 1908 | -25.72 | 1941 | -27.85 | 1974 | -28.49 |
| 1909 | -25.69 | 1942 | -27.77 | 1975 | -28.58 |
| 1910 | -25.87 | 1943 | -27.75 | 1976 | -28.90 |
| 1911 | -26.11 | 1944 | -27.79 | 1977 | -29.01 |
| 1912 | -26.10 | 1945 | -27.98 | 1978 | -28.95 |
| 1913 | -26.18 | 1946 | -27.93 | 1979 | -28.65 |
| 1914 | -26.09 | 1947 | -27.80 | 1980 | -28.52 |
| 1915 | -25.88 | 1948 | -27.78 | 1981 | -28.27 |
| 1916 | -25.79 | 1949 | -27.88 | 1982 | -28.18 |
| 1917 | -25.75 | 1950 | -28.07 | 1983 | -28.13 |
| 1918 | -25.93 | 1951 | -28.20 | 1984 | -28.11 |
| 1919 | -25.96 | 1952 | -28.22 | 1985 | -28.01 |
| 1920 | -26.10 | 1953 | -28.31 | 1986 | -27.91 |
| 1921 | -26.23 | 1954 | -28.34 | 1987 | -27.81 |
| 1922 | -26.42 | 1955 | -28.41 | 1988 | -27.61 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1923 | -26.42 | 1956 | -28.46 | 1989 | -27.63 |
| 1924 | -26.40 | 1957 | -28.38 | 1900 | -27.45 |
| 1925 | -26.54 | 1958 | -28.26 | 1991 | -27.22 |
| 1926 | -26.54 | 1959 | -28.23 | 1992 | -27.04 |
| 1927 | -26.46 | 1960 | -28.29 | 1993 | -26.84 |
| 1928 | -26.10 | 1961 | -28.37 | 1994 | -26.64 |
| 1929 | -25.94 | 1962 | -28.48 | 1995 | -26.42 |
| 1930 | -26.05 | 1963 | -28.36 | | |
| 1931 | -26.20 | 1964 | -28.29 | | |
| 1932 | -26.13 | 1965 | -28.33 | | |

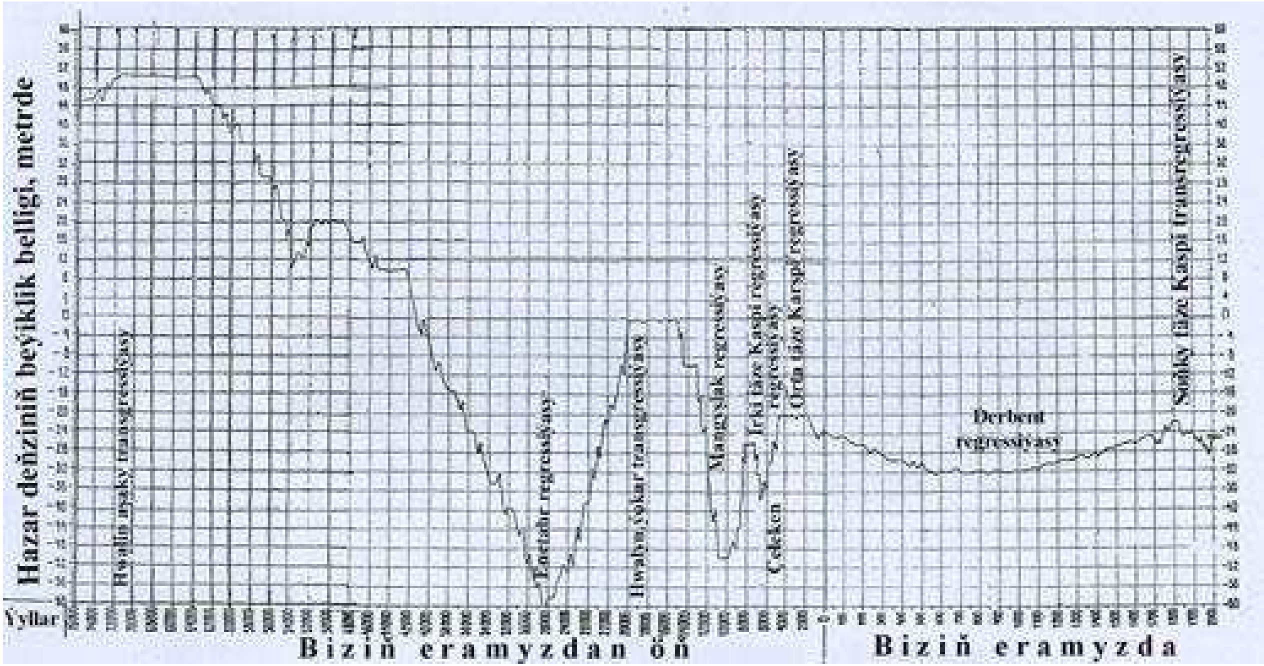
**Bellik:** 1989-njy ýyla çenli Hazar deňziniň suwunyň üst derejesiniň üýtgeýşi Baku şäherindäki futştoga baglylykda alynýar. Soňraky ýyllarda alnan maglumatlar Hazar deňziniň türkmen kenarynda, Türkmenistanyň geologiýa ylmy-barlag institutynyň goýan futştogyna baglylykda alyndy.

Häzirki döwürde Hazar deňziniň takyk kartasy kosmosdan alnan suratlar boýunça düzüldi (34-nji surat). Deňziň akwatoriýasyny has anyk öwrenmek maksady bilen döwrebap tehnologiýa bolan GPS gurallary giňden ulanylýar. Olaryň kömegi bilen deňiz tolkunlaryny 1 sm bilen öwrenmek mümkindir

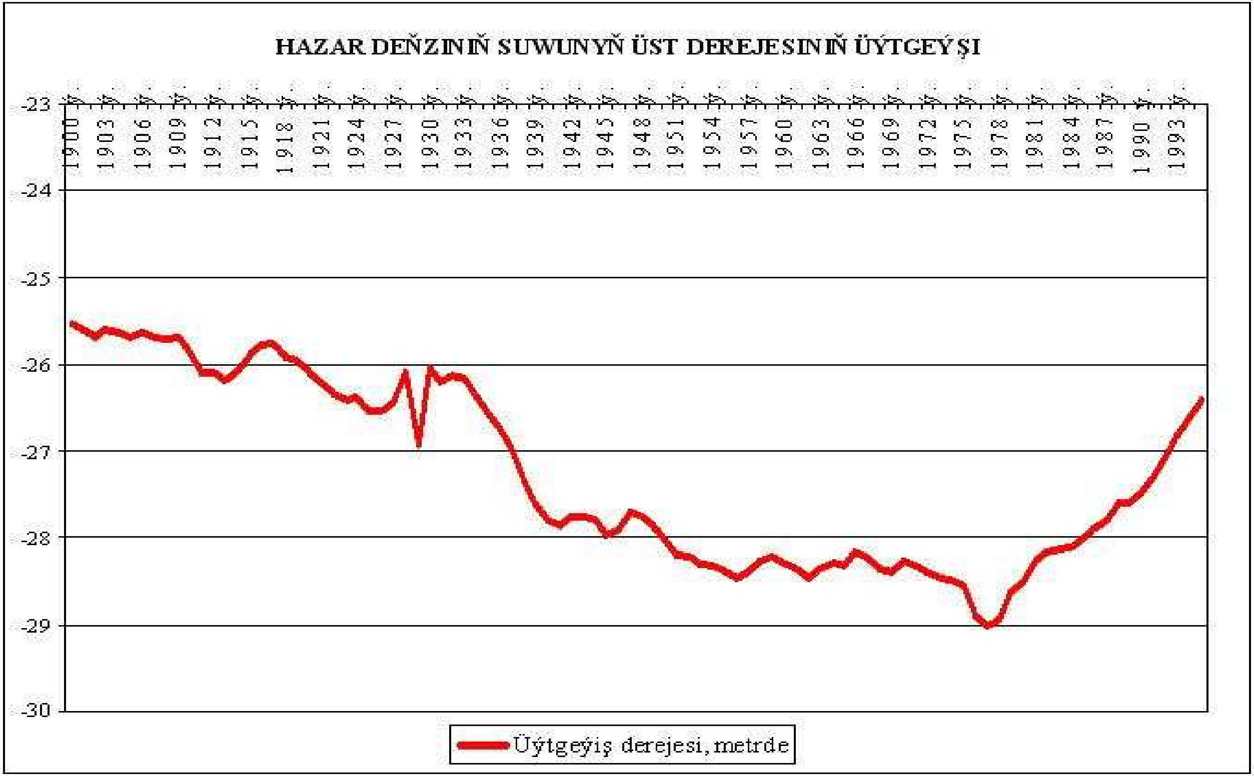
## 8. Garabogaz golunyň geografiki kartalaşdyrylmagy

XVIII asyryň başlaryna çenli Hazar deňzi we Garabogoz goly Russiýanyň kartasynda takmynan ýagdaýda şekillendirilipdir. Garabogaz golunyň ilkinji geografiki barlagy we aýlagyň ilkinji kartasy XVIII asyryň başlarynda düzülipdir. 1715-nji ýylda **Pýotr I** görkezme bermegi bilen knýaz **Alaksandr Bekowiç Çerkasskiý** Hazar deňzine ekspedisiýa ýumuş bilen ugradilýar.

Ýumuşda Alaksandr Çerkasski "*Astrahandan Hazar deňziniň kenary bilen Eýranyň serhedine çenli gelmegi. Bu kenary barlamagy we onuň kartasyny düzmegi, şeýle-de ähli geçilen*




32-nji surat. Hazar deňziniň suwunyň üst derejesiniň ýyllar boýunça üýtgäp durmagy.




33-nji surat. Hazar deňziniň suwunyň üst derejesiniň 1900-1996-njy ýyllar aralygynda üýtgeýşi.

34-nji surat. Hazar deňziniň häzirki zaman kartasy(Topografiki kartanyň esasynda alnan görnüşi).

*kenaryň kartasyny düzmek tabşyrylýar*". Alaksandr Çerkasski tarapyndan Hazar deňziniň ilkinji dogry kartasy düzülýär. Şeýlelikde, *Hazar deňziniň* kenar ýakasy ilkinji gezek doly öwrenilýar we onda Garabogaz goly ilkinji gezek dogry şekillendirilýär.

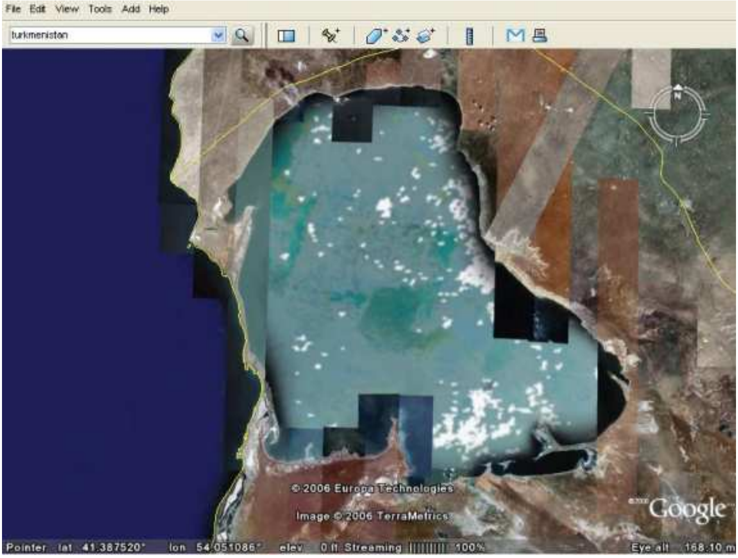
Aýlagyň kenar ýaka çyzyklary häzirki zaman kartalaryndaka örän ýakyn berilýär. Bu kartany **1817-nji ýylda** düzülen aýlagyň kenary we häzirki zaman kartasynda görkezilen şekili bilen deňeşdirende hakykata has ýakyndyr. Şeýle-de aýlagyň kenar ýakasynyň sudur çyzyklarynyň ugurlary demirgazyk, güntogar we günorta-gündogar bölekleri meňzeş we dogry berilýär. Bu kartada **Garabogaz aýlarynyň** kenarynda gaty dag jynslary görkezilendir. Kartada käbir gabat gelmezlik diňe aýlagynyň çägesow we günorta-günbatar bölekleriniň sudurlarynda käbir nätakyklar görünýär.

Çerkasskiniň düzen kartasynyň aýlagyň bütewi giňişliginde "Море Карабугазское", emma aýlagyň ýakynynda "Кара-бугаз или Черная горловина" diýen başga bir ýazgy bar. Emma gynansakda bu aýlag baradaky geografiki ýazylar biziň günlerimize çenli saklanyp galmandyr. Kartanyň özi hem köp wagtyň dowamynda ýiten hasaplanypdyr. Diňe takmynan 250 ýyldan soňra, ýagny 1952-nji ýylda **Ý. A. Knýažeskiý** tarapyndan tapylýar.

Alaksandr Çerkasskiý **Pýotr I** döwründe ajaýyp kartograf hökmünde tanalypdyr. Onuň ýolbaşçylyk edýän ekspedisiýasynyň düzen Hazar deňziniň we Garabogaz aýlagynyň kartasy bu deňiz baradaky geografiki düşünjeleri dolulykda üýtgedýär (35-nji surat).

**Ý. A. Knýažeskiniň** belleýşi ýaly: "1715-nji ýylda **Alaksandr Çerkasskiý** we onuň egindeşleri tarapyndan parusly gämileri ulanmak bilen düzülen Hazar deňziniň kartasy örän ajaýyp kartografiki eserdir. Ekspedisiýanyň agzalary bu kartany düzmek üçin köp kynçylyklary görýärler. Kyn baryp bolýan ýerlere gaýyklar bilen barýarlar we gerek bolan instrumental

geodeziki ölçegleri geçirýär. Garabogaz aýlagynyň kenar ýakasynyň ähli ýerlerine diýen ýaly gämili baryp görýärler. Bu ýerde bir zady, ýagny **Alaksandr Çerkasskiý** aýlagyň ilkinji takyk kartasyny *Soýmanowdan, Karelinden* 11 ýyl öň düzüpdir diýip ynamly bellemek bolar”.




35-nji surat. Garabogoz golunyň Dünýäniň elektron atlasyndan alnan kosmos suraty.

1718-nji ýylda **Pýotr I** tarapyndan Hazar deňziniň, Garabogaz golunyň we Amyderýanyň kenar ýakalaryny barlamak we öwrenmek meksady bilen knýaz **Urusowyň** we **Çerkasskiniň** öňki kömekçisi **A. Kožin** ýene-de ekspedisiýa ugradylýar. Bu ekspedisiýa öz işine başlamazdan öňürti A. Çerkasskiý tarapyndan düzülen Garabogaz gol aýlagy şekillendirilen karta berilýär.

Garabogaz golunyň kenar ýakasyny barlamak maksady bilen *1726-njy ýylda* täze ekspedisiýa beýik rus gidrografy we

kartografy **F. I. Soýmanow** tarapyndan ugradylýar. Bu ekspedisiýa Hazar deňzi gündogar kenary Garabogaz goly dogrusynda täze maglumatlary ýygnaýar. Emma bu ekspedisiýa aýlaga girmek miýesser etmeýär.

1825-nji ýylda Russiýanyň ylymlar Akademiýasy Hazar deňziniň we Garabogoz golunyň kenar ýakalaryny barlamak we öwrenmek maksady bilen professor **E. Eýhwaldyň** ýolbaşçylygynda ekspedisiýany ugradýar. Bu ekppedisiýa hem aýlaga girmek başartmaýar.

1836-njy ýylda Hazar deňziniň we Garabogaz golunyň kenar ýakalaryny barlamak we öwrenmek maksady bilen Russiýa ylymlar Akademiýasy **G. S. Kareliniň** ýolbaşçylygyndaky ekspedisiýany ugradýar. Bu ekspedisiýanyň düzümine **I. Blaramberg, M. Felkner** we beýleki görnükli geograf we kartograf alymlary bolýar. Bu ekspedisiýanyň agzalary Garabogaz golunyň kenarynda bary-ýogy *4 günüň* dowamynda (sentýabr aýynyň ahyryndan oktýabr aýynyň başlarynda) bolýarlar. Ekspedisiýa aýlagdan geçmegi başarýarlar we degişli instrumental geodeziki ölçegleri geçirýärler. **G. S. Karelin** bu aýlagy edil aýratyn deňiz hökmünde hem görmek bolar diýip belleýär.

**G. S. Karelin** ekspedisiýanyň agzalary **I. Blaramberg** bilen bilelikde gaýykda aýlaga girýärler, kenar ýaka boýunça *50 wýort* (*50 x 1.067 = 53 km*) günorta kenar boýunça we *40 wýorst* (*40 x 1.067 = 43 km*) demirgazyk kenar ýaka boýunça ýüzýärler. Emma ekspedisiýa yzyna şu ugur boýunça ýüzmek başartmaýar. Ekspedisiýanyň garamagynda gidrohimiki ýagdaýyň barlaglaryny geçirmek üçin gurallaryň we serişdeleriň bolmanlygy sebäpli amala aşyryp bilmeýärler. Aýlagyň kartasyny şu ýerlerde ýaşaýan göçme türkmen taýpalaryndan soramak bilen düzýärler. Aýlagyň kenarynyň dogrulygy bu kartadan nädogry berilýär.

1847-nji ýylda **G. S. Kareliniň** ekspedisiýasyndan soňra *11* ýyl geçenden soňra rus flotunyň leýtenanty **I. M. Žrebsowyň** ýolbaşçylygyndaky ekspedisiýa sentýabr aýynyň başlarynda Wolga

derýasyndan çykyp Garabogaz gol aýlagyna girýär we kenardan *1-2* mil (1 deňiz mili 1852 metr uzynlyk birligine deňdir) aralykda saklanmak bilen ýüzüş edýärler. **I. M. Žrebsowyň** ekspedisiýasyna Garabogaz gol aýlagyna doly "deňiz ýazgysyny" bermek başardýar. Bu ekspedisiýa aýlagyň çuňlugynyň *4.3* metrden *12.8* metr aralygynda bolýandygyny kesgitlemek başardýar. Şeýle-de, kenaryň doly geografiki ýazgysyny bermek we akymyň ugurlaryny öwrenmek hem başardýar. **I. M. Žrebsowyň** barlaglarynyň esasynda düýbiň topragynyň düz gatlaklaryndan durýandygy ilkinji gezek kesgitlenilýär. Şonuň ýaly-da, aýlagyň suwunyň örän duzludygy, onda balyklaryň ýaşamagy üçin şertleriň ýokdugy hem anyklanylýar.

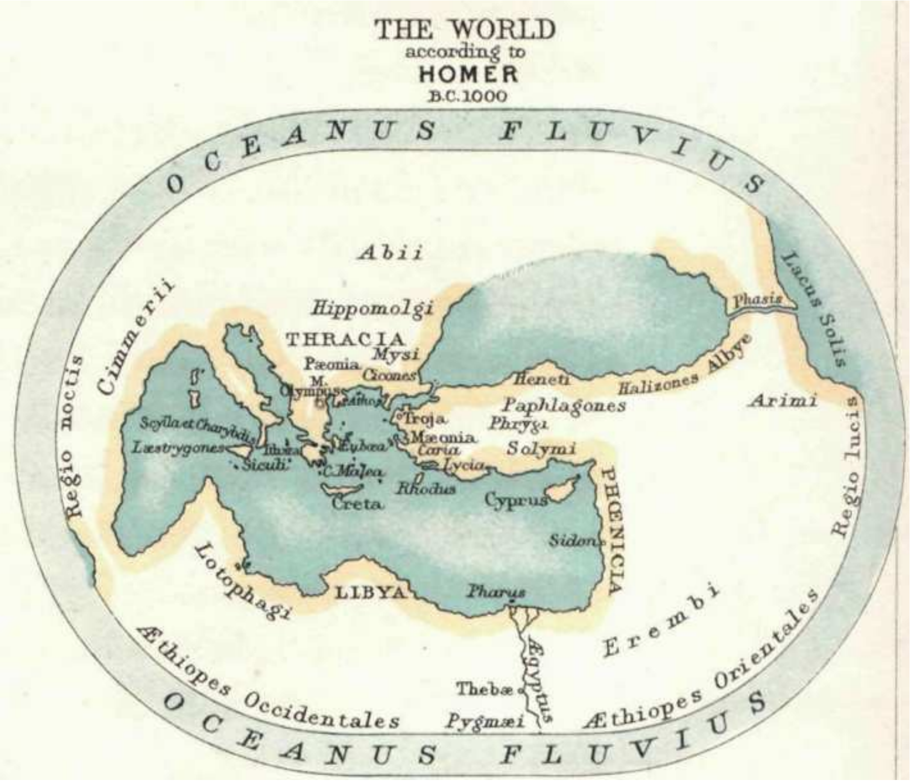
Rus flotunyň leýtenanty **Žerebsow** tarapyndan Garabogoz golunyň düşbüniň ajy düzlardan durýandygy anyklanandan *50* ýyl geçenden soňra,1897-nji ýylda **Rossiýanyň Söwda we senagaty Ministrligi** Garabogoz gola ýene-de täze ekspedisiýany ýollaýar. Bu ekspedisiýa gidrolog alymy **Şpindler** ýolbaşçylyk edýär. Bu ekpedisiýanyň esasy maksady aýlagyň düzlaryny öwrenmek, şeýle-de balyklaryň näme sebäpli ölýändiklerini bilmek meselesi goýulýar.

1897-nji ýylda ýola düşen ekspedisiýanyň düzümine "Красноводск" gämisine **N. Andrusow, A. Lebedinsew** we **A. Ostoumow** ýaly alymlar hem münýärler.

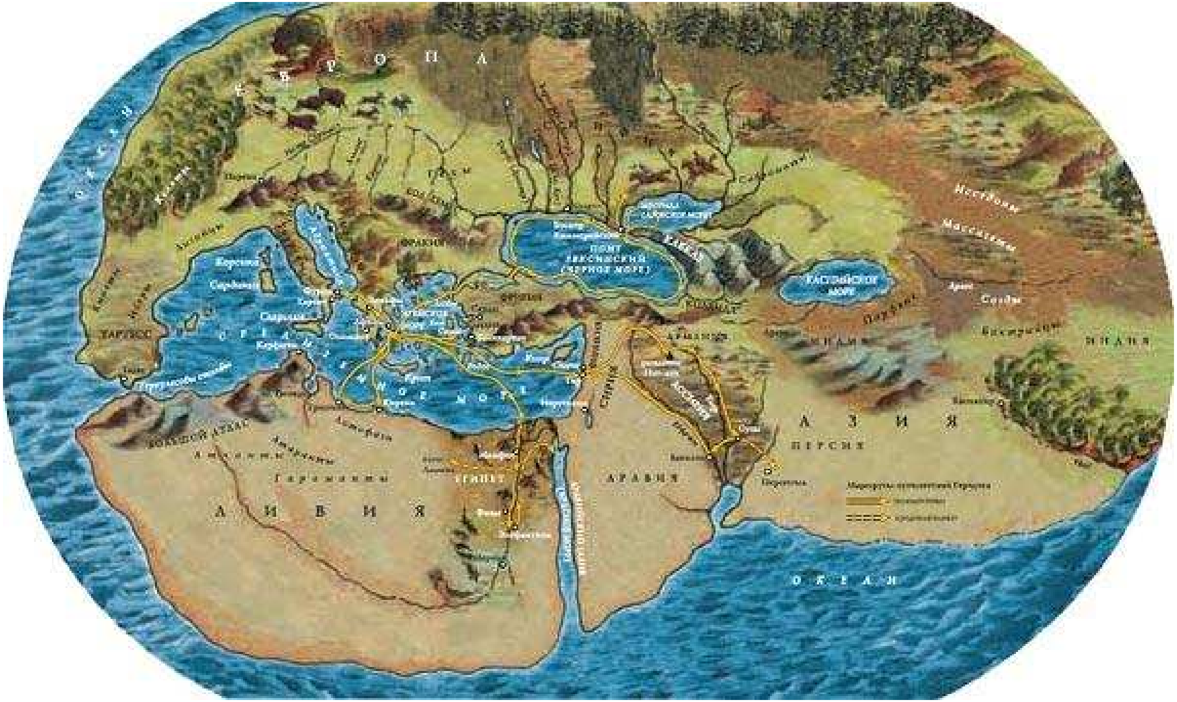
Ekspedisiýanyň aladalary bilen aýlagyň umumy meýdany kesgitlenilýär. Şonuň ýaly-da aýlagyň düýbüniň nahar we glauber düzlaryndan (mirabilit $Na_2SO_4.10H_2O$) durýandygy hem anyklanylýar. Düzlaryň takmynan ätiýaçlyklary bolup durýar.

1909-njy ýylyň ýazynda **L. N. Podkopaýewiň** ýolbaşçylygynda ilkinji garabogoz ekspedisiýasy gurnalýar. **L. N. Podkopaýewiň** ekspedisiýasy tarapyndan düzlary senagat taýdan işlemek we aýlagda düzlaryň ereýjilik häsiýetleri öwrenilýär.

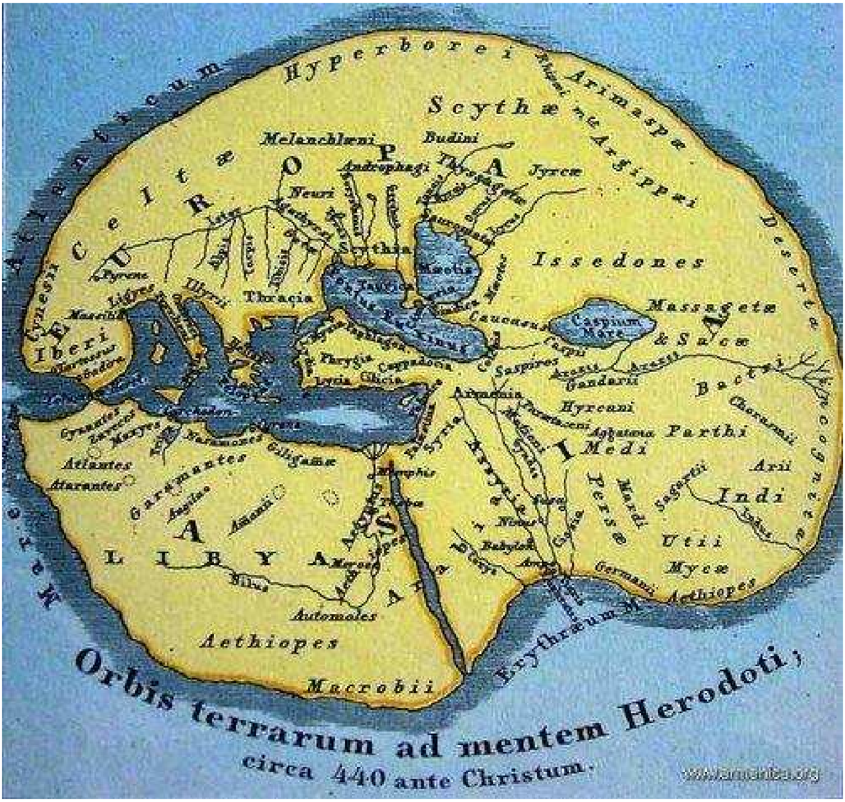
# GOŞMAÇA
## Türkmenistanyň territoriýasynyň dürli eýýamlarda düzülen kartalary



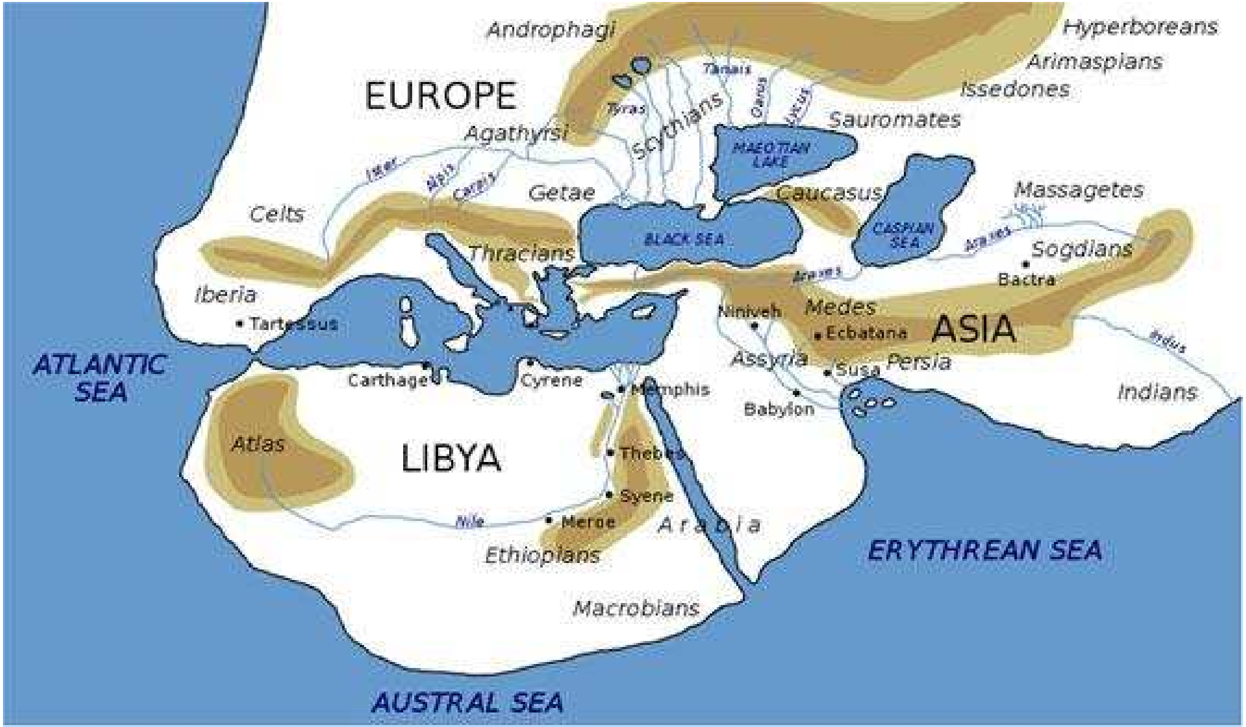

Gomeriň “Odiseýa” we “Iliada” poemalary boýunça düzülen dünýäniň ilinji kartasy.




Hecataeos kartasy (b. e. öňki VI asyr).




Georodotyň pikiriçe Dünýäniň kartasy (b.e.öňki VI asyr).

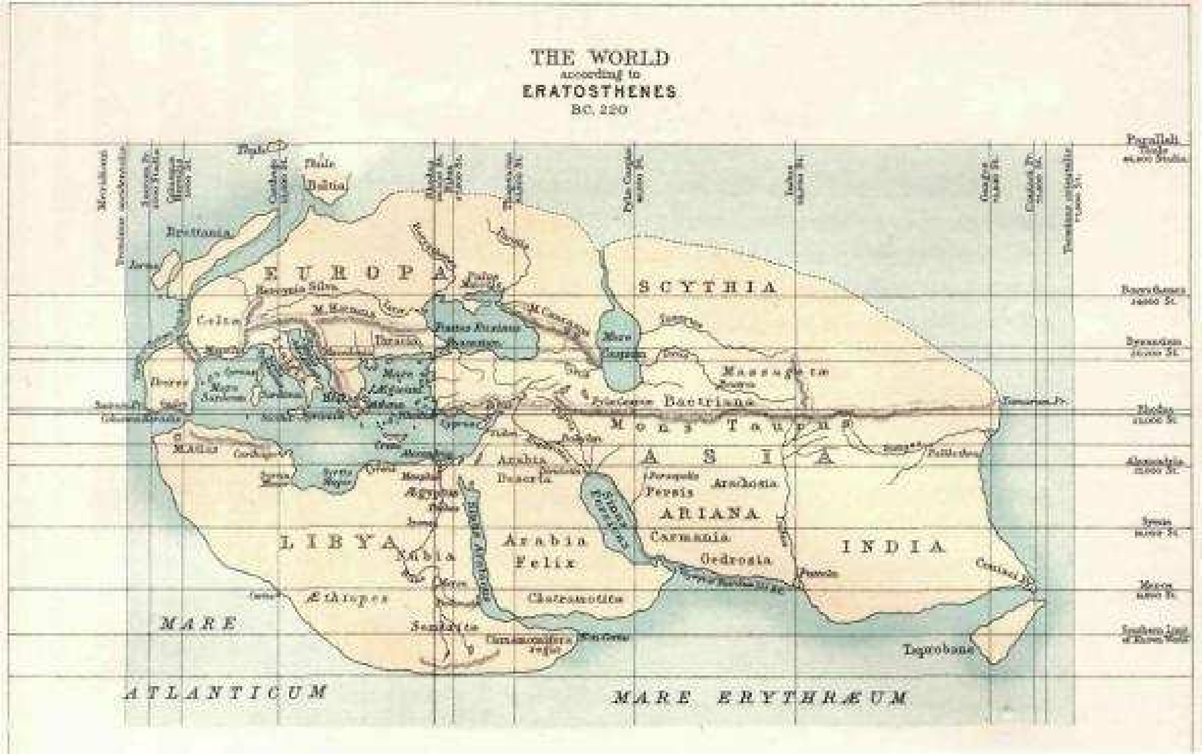



Gerodotuň pikirine görä düzülen dünýä kartasy.

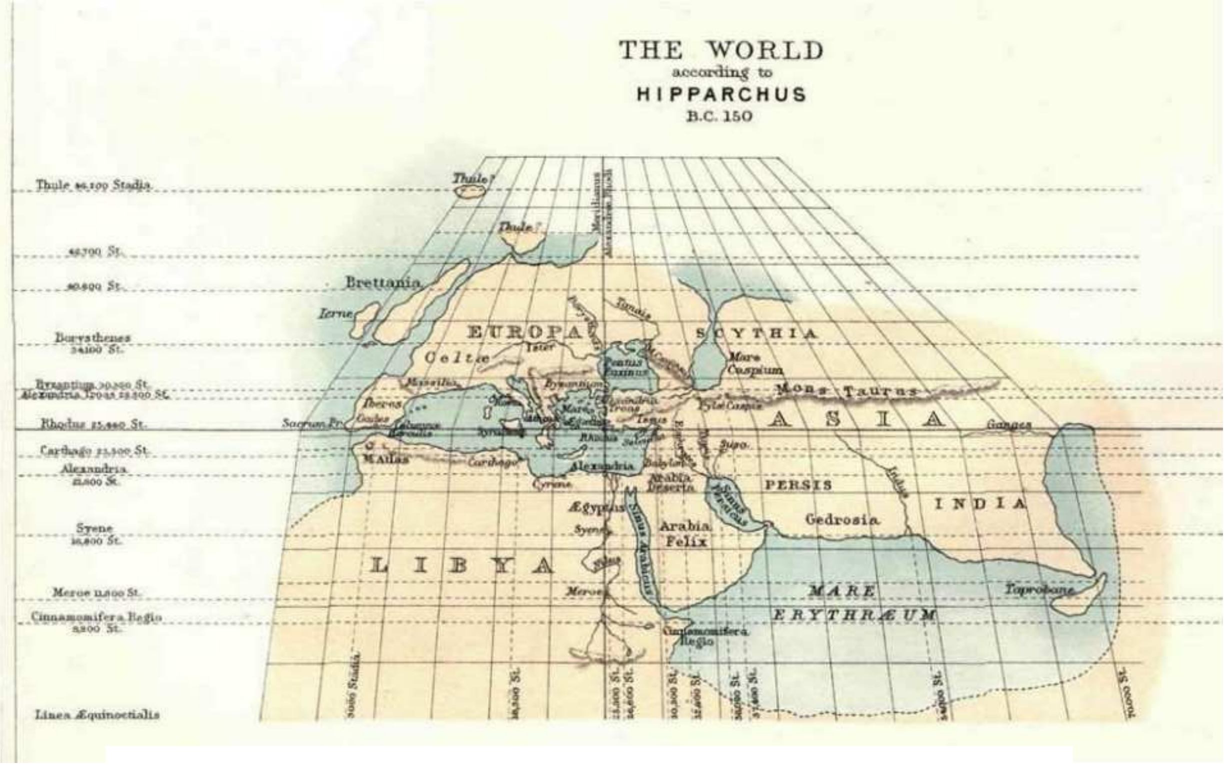
**L'ecumene di Erodoto**

Gerodotuň düşünjesi boýunça Dünýä kartasy.

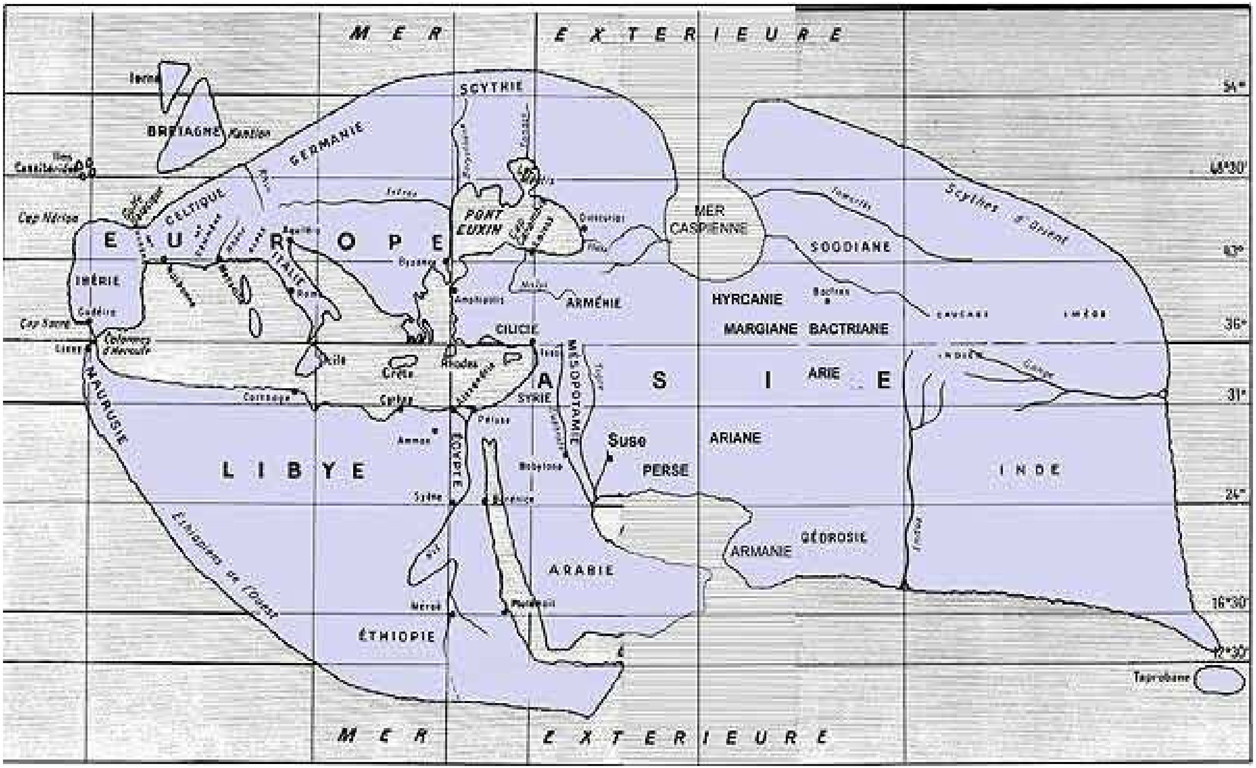
Eratosfeniň (b. e. öňki 276-194-nji ýyllarynda ýaşan grek alymy) meridianlaryň we paralelleriň şekillendirilen kartasy *(“Eratosfeniň düşünjeşi boýunça Ýeriň çäkleri”)*



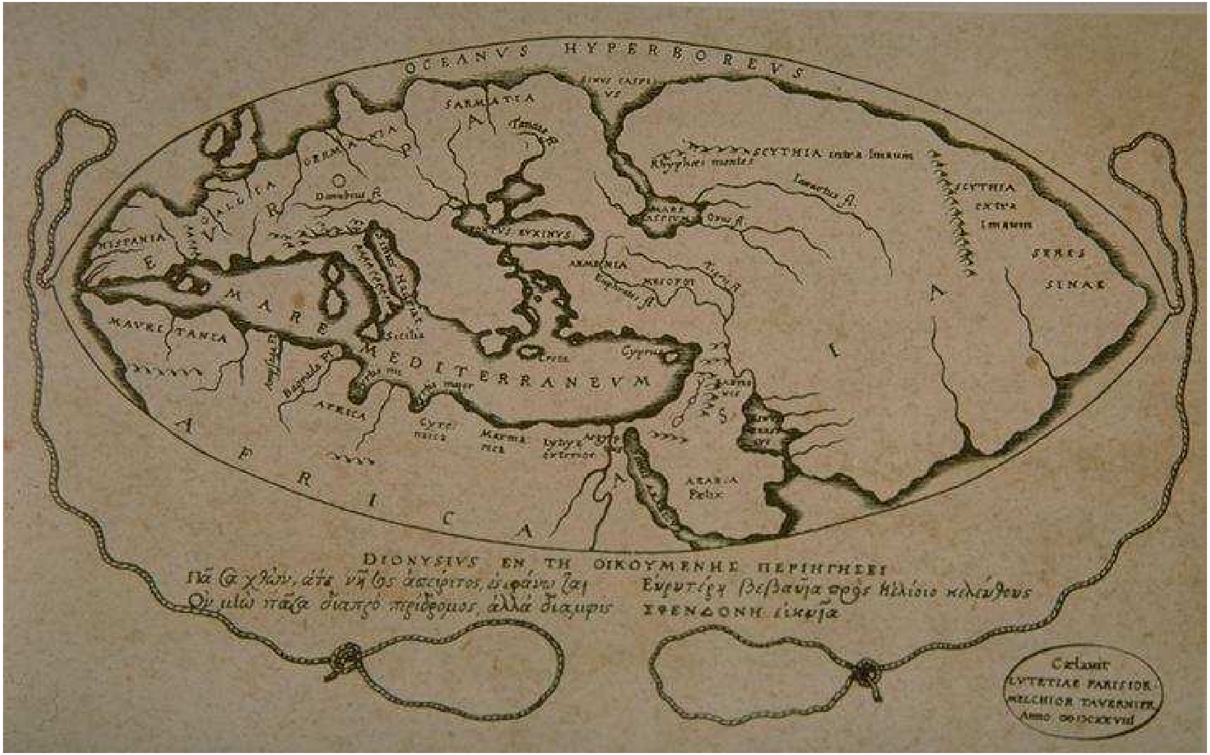

Eratosfen Kirenalynyň meridianlar we paralleller şekillendirilen ilkinji dünýä



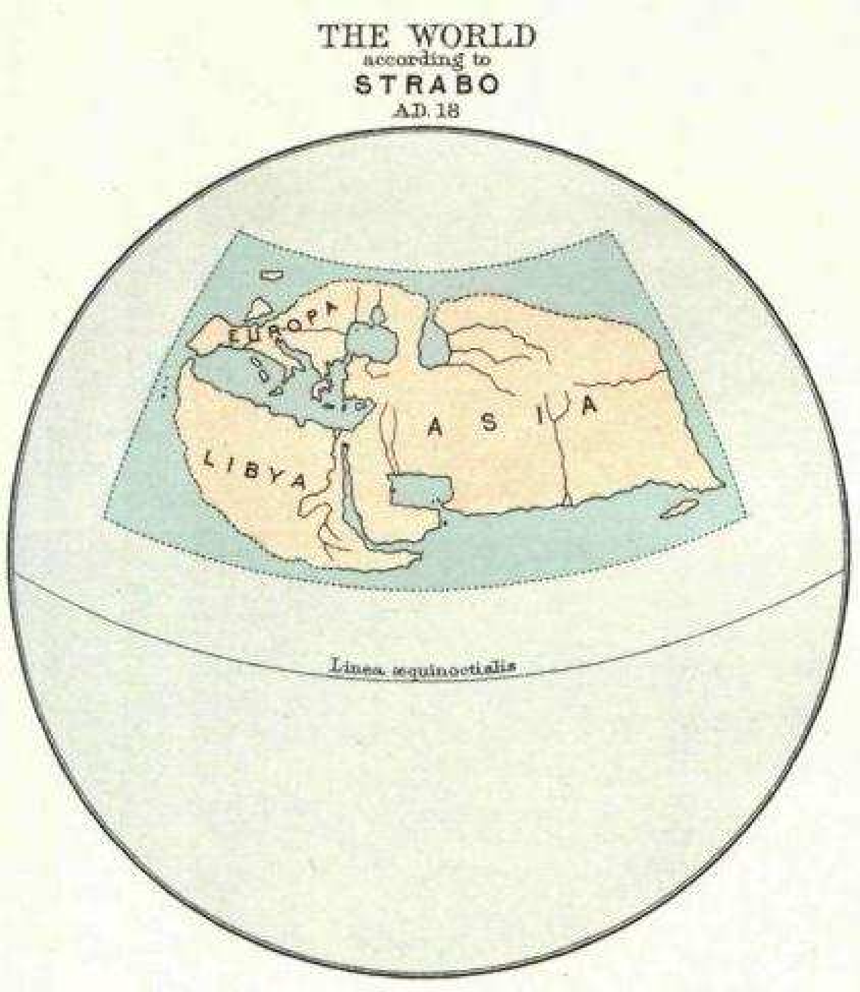

Gipparhyň düşünjesi boýunça dünýäniň kartasy.




Gipparhyň düşünjesi boýunça dünýä kartasy



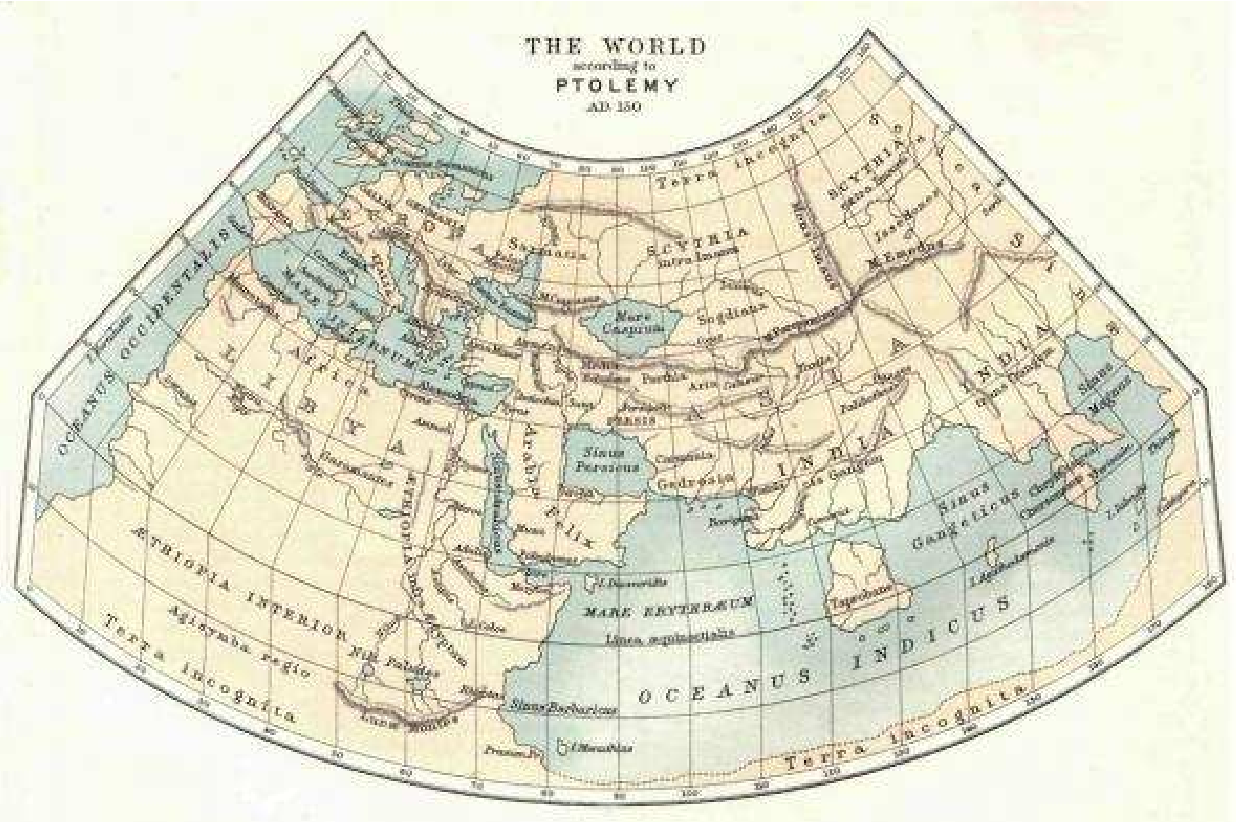

Poseýdoniusyň düşünjesi boýunça ýeriň şekili (b.e.öňki 150-130-njy ýyllar).




Strabonyň (b.e. öňki I asyr – b.e. başlary) düşünjesi
boýunça ýeriň şekili.

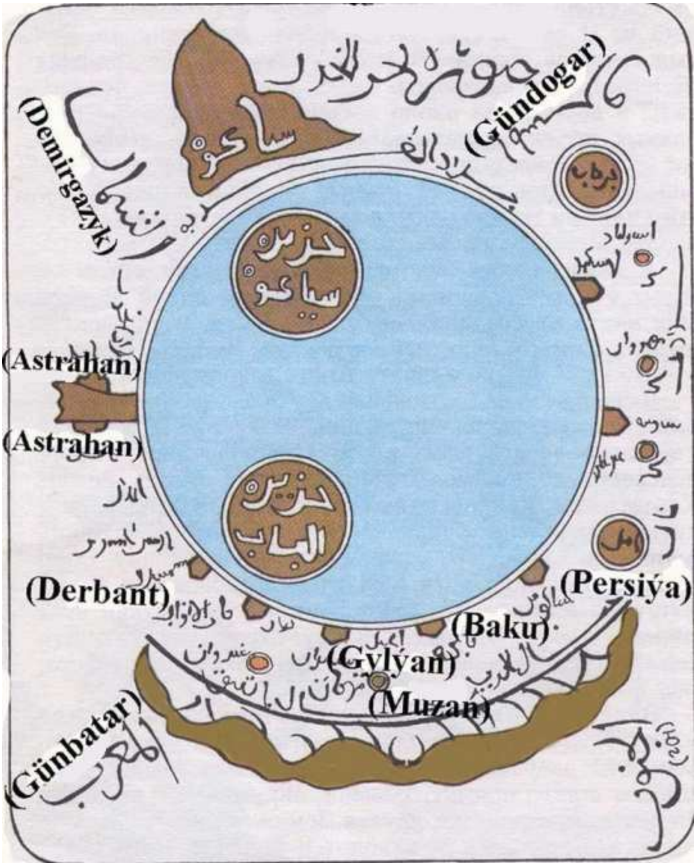
Näbelli awtor tarapyndan düzülen dagymy döwürde Türkmenistanyň territoriýasy sekillendirilen kartasv(b.e.öňki III asvr).

“Klawdiý Ptolomeýiň düşünişi boýunça Ýeriň çäkleri”(Parallelleri we meridianlary şekillendirilen ilkinji konus proýeksiýasynyň kartografiýa ulanysyny esaslandyrýar).



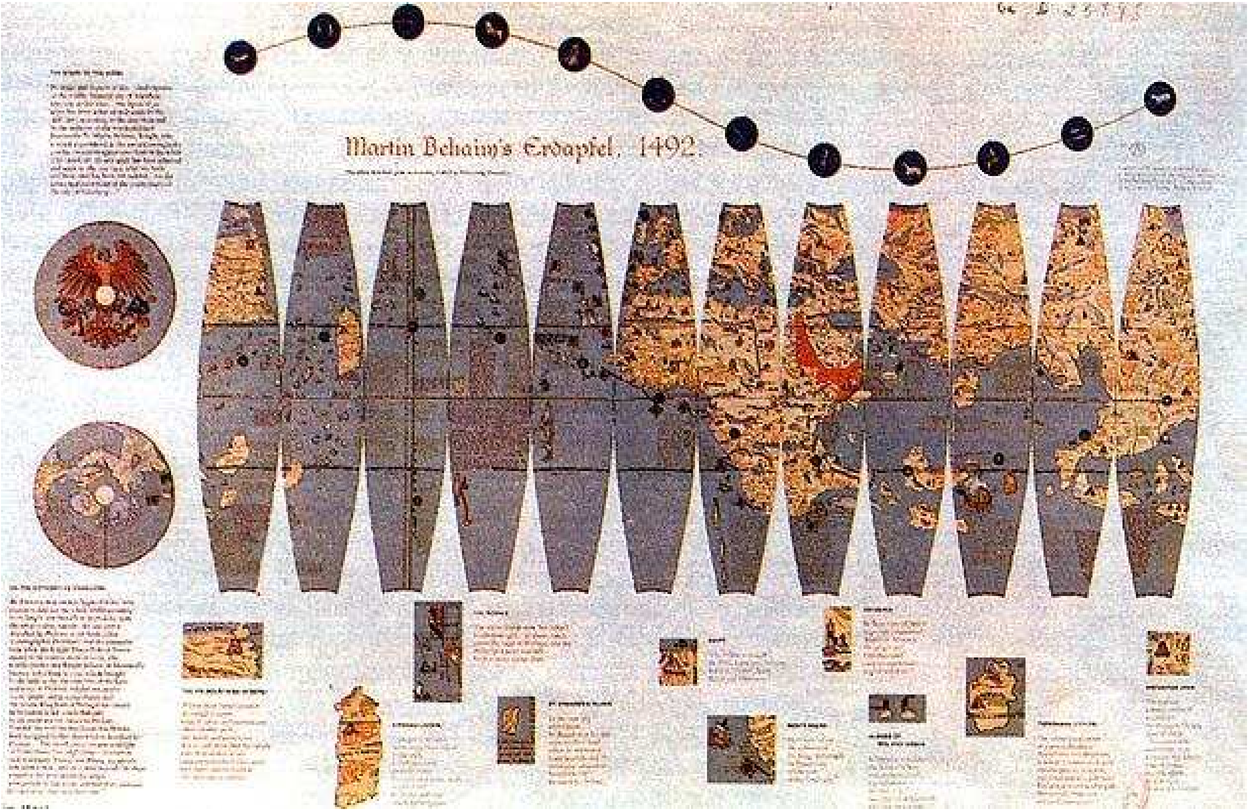

Türkmenistanyň territoriýasy görkezilen Tolomeonyň meşhur Ýer şary (b. e. II asyrynda ýaşan görnükli geograf alymy Klawdiý Ptolomeýiň düzen kartasy esasynda alnan).

Al-Istahry Abu Ishak al-Farisiniň(850-934 ýý.) düzen
Merkezi Aziýanyň kartasy.




Näbelli arap geografy tarapyndan düzülen Hazar deňziniň kartasy (IX-X asyrlar).

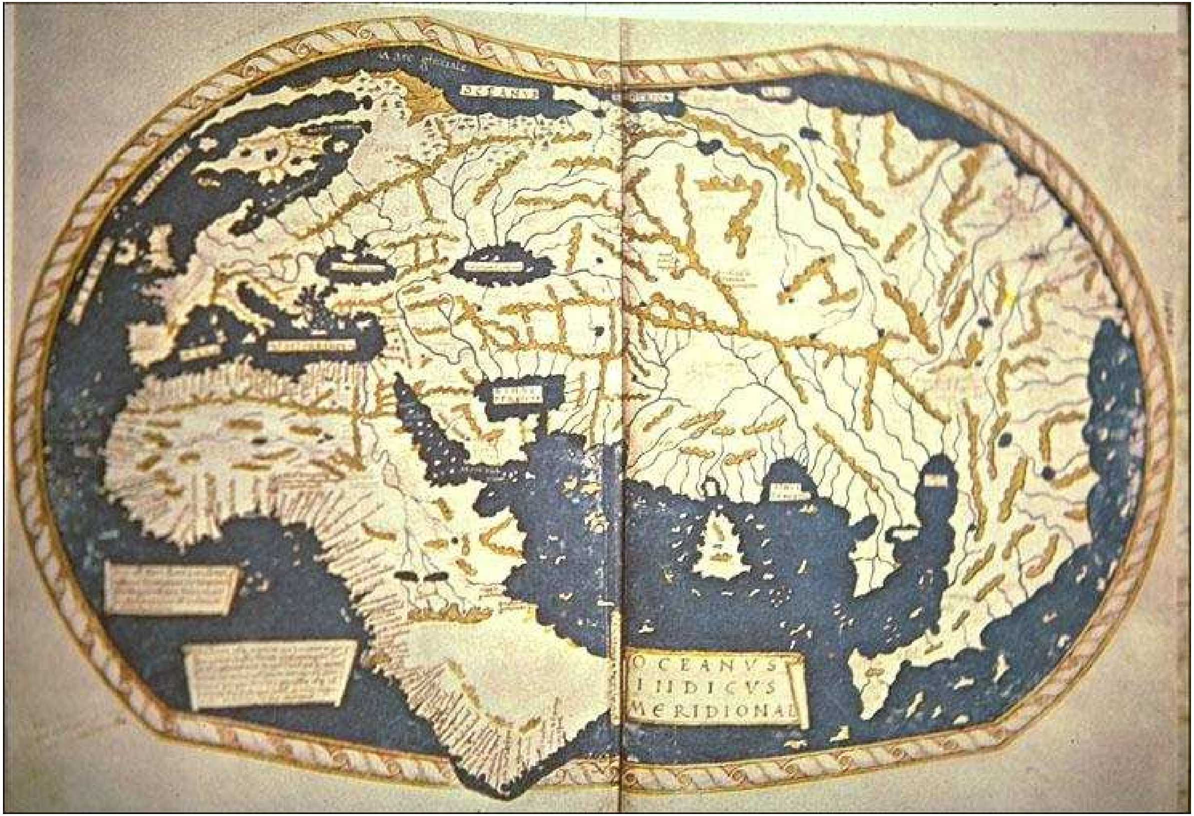
Monk Maura – da (Fra Maura) Wenesiýalynyň taýýarlan we Zurla tarapyndan gaýtadan işlenen Türkmenistanyň territoriýasy şekillendirilen globusynyň çyzgysy (1459 ý.).



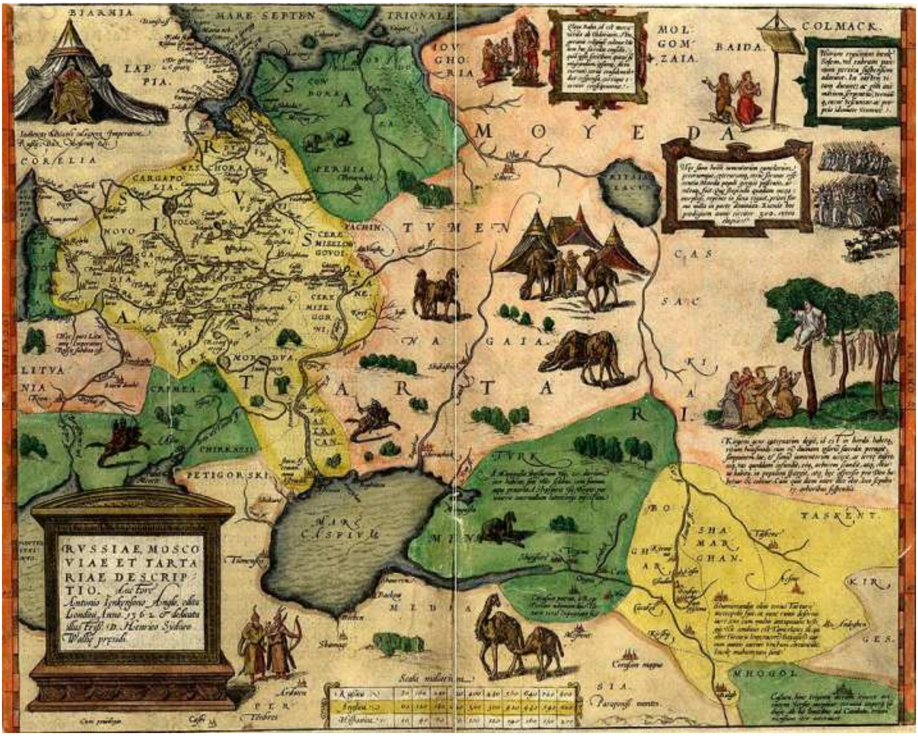

Näbelli awtoryň 1492-nji ýylda düzülen dünýäniň kartasy.

Näbelli awtoryň dünýäniň kartasy.

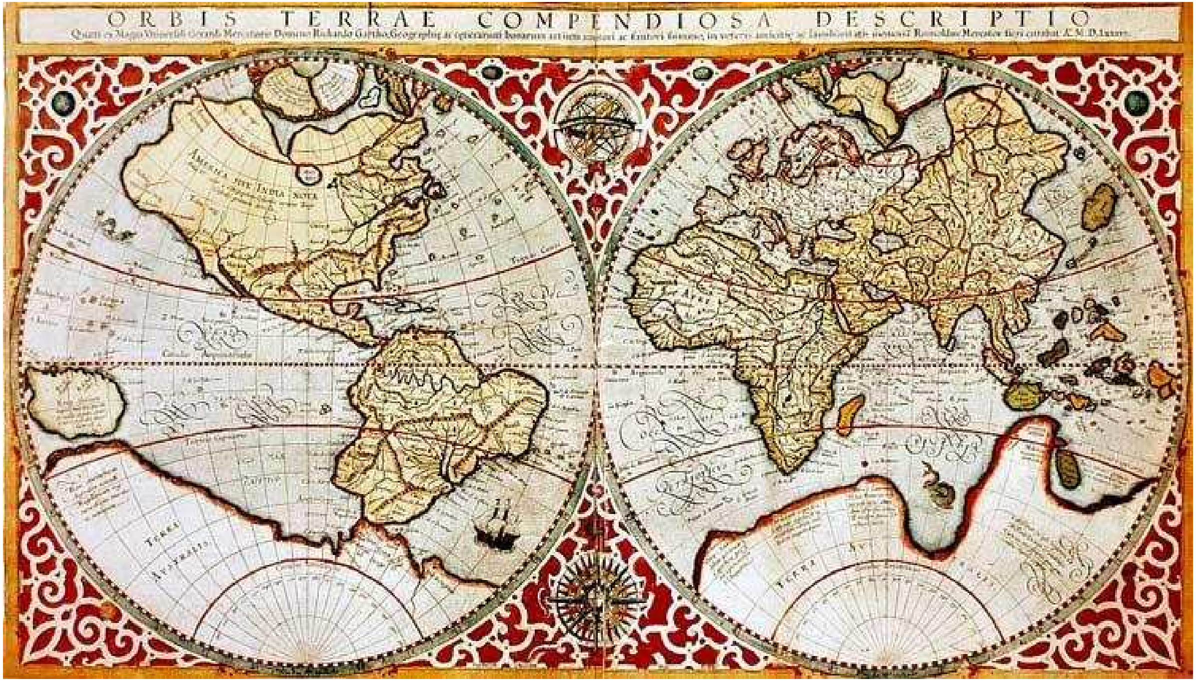
Estens – Kartalan Globusyndan alnan Türkmenistanyň
territoriýasyny öz içine alýan Tatar kartalary.



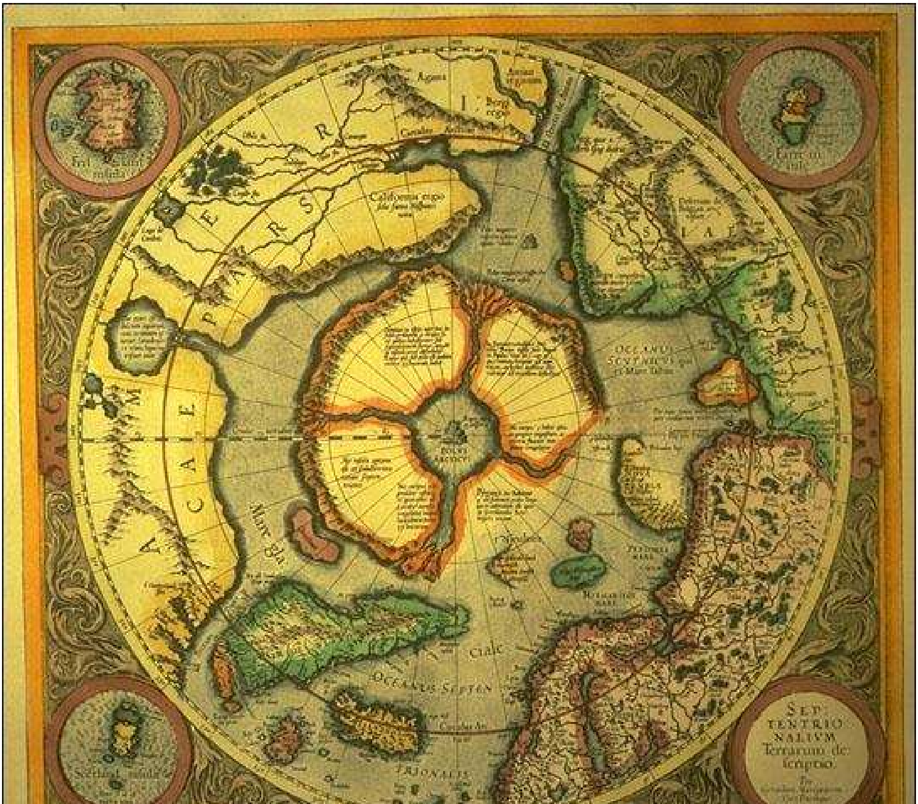

Genrih Martelliusyň düzen dünýäniň kartasy(1498 ý.).




Kartograf Jonsoniusyň düzen, Türkmenistany öz içine almagy bilen Tatar (Tartatic) Aziýasynyň kartasy (1562 ý.).

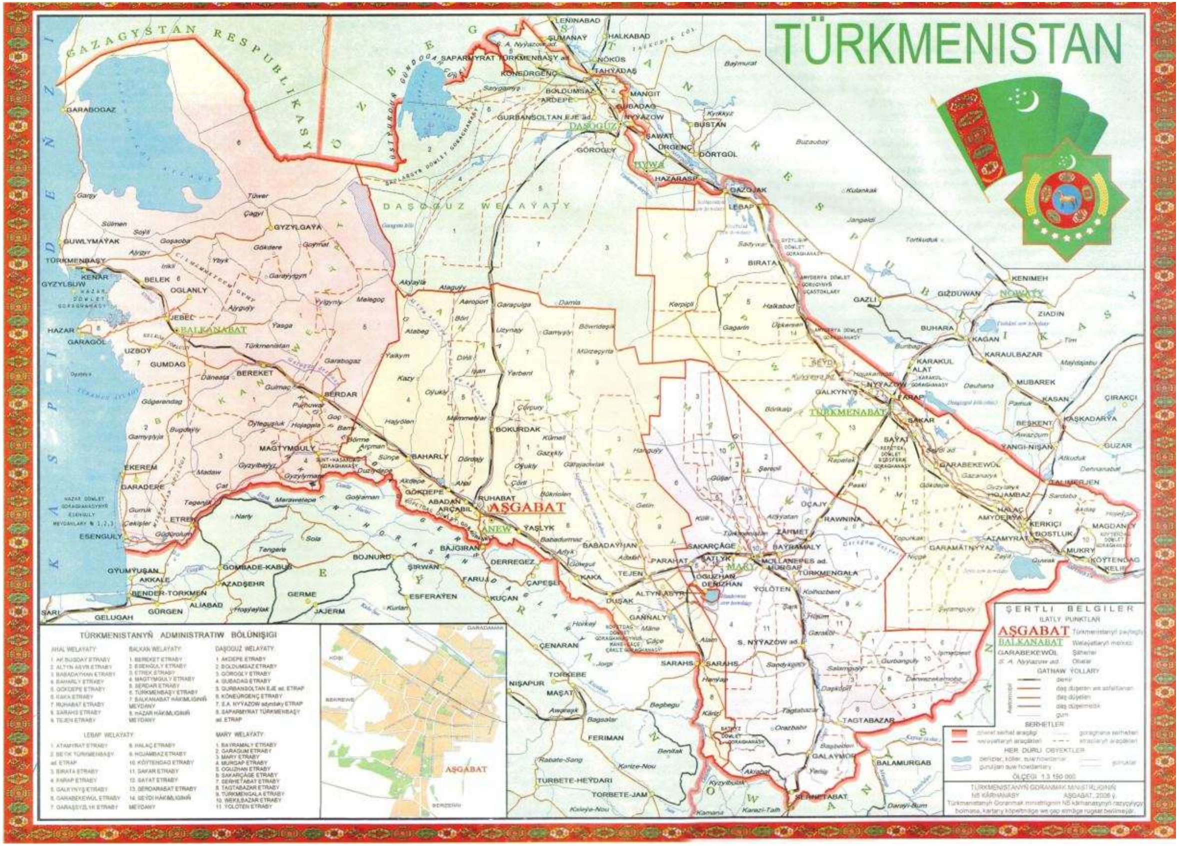



Gerard Merkatoryň düzen Dünýäniň orta asyrlar ýarym şarlar kartasy (1572-1573



Gerard Merkatoryň kartasynda Giporboreýa(bu ýerde Hazar deňzi we onuň daş – töweregi, 1595 ý.).

Žan – Lýup Çarmetiň Türkmenistanyň territoriýasy şekillendirilen “Karta - atlas” atly kartografiki önümi(1716 y.)




Türkmenistanyň 2006-njy ýylda düzülen takyk kartasy.

# NETIJE

Şu işi ýazmak bilen okyjylary Türkmenistanyň territoriýasynyň geografiki kartalarynyň döredilişiniň çylşyrymly taryhy bilen tanyşdyrmagy maksat edindik.

Türkmenistanyň territoriýasynyň geografiki taýdan kartalaşdyrylmagy bilen baglanyşykly ilkinji işler görnükli grek alymy Gerodotyň işlerinden görmek bolar. Onuň düzen kartasynda ilkinji gezek Hazar deňzi Demirgazyk deňziniň aýlagy hökmünde berilýar. Amyderýa (Oks) we Tejen derýasy (Ak derýa) baradaky maglumatlar berilýär. Gerodotyň işlerinde ilatly punktlardan Merw, Jurjan (Köneürgenç) ýalylar hem öz beýanyny tapýar.

Güneşli diýarymyzyň territoriýasy baradaky has täsin maglumatlary ýene-de bir görnükli grek alymy Eratosfen Kirenskiý öz işlerinde getirýär. Onuň düzen kartasynda hem Hazar deňzi Demirgazyk deňziniň aýlagy hökmünde suratlandyrylýar. Derýalardan Amyderýa we Tejen derýasy barada maglumatlar getirilýär.

Türkmenistanyň territoriýasy baradaky soňraky geografiki maglumatlara biziň eýýamymyzdan öňki döwürlerde ýaşan beýik grek akyldarlary Gipparhyň we Strabonuň işlerinde gabat gelýäris. Olar özleriniň geografiýa degişli bolan eserlerinde diýarymyzyň territoriýasyna, ýagny Hazar deňzi, Amyderýa, Tejen we Mupgap derýalary barada käbir maglumatlara habar berýärler.

Geografiki kartalaryny döretmek ýurtlaryň durmuş – ykdysady we ylmy – tehniki ösüşiniň derejesi bilen gönüden-göni baglanyşyklydyr. Gadymy wagtlardan bäri **Merkezi Aziýanyň**, şonuň bilen baglanyşykly Türkmenistanyň territoriýasydünýä alymlarynyň ünsüni özüne çekip gelipdir. Bu ýerler dogrusynda ilkinji we anyk geografiki maglumatlary **Klawdiý Ptolomeýiň** işlerinden-de tapmak mümkin bolupdyr. Ptolomeýiň maglumat-larynda Hazar deňzi ilkinji gezek özbaşdak deňiz hökmünde berilýar.

Yslam ylmynyň we medeniýetiniň, şol sanda kartografiýanyň, geodeziýanyň ösmegi birinji nobatda **Musa al-Horezmi**, **Ýahýa ibn Aby Mansur**, **Abu Reýhan al-Biruny** ýaly beýik alymlaryň atlary bilen aýrylmaz baglanyşyklydyr.

Muhammet al-Horezmi özüniň "Ýeriň surat kitaby" atly işinde Hazar deňziniň ilkinji gezek Klawdiý Ptolomeýiň işleri bilen deňeşdirende häzirki derejesine tarap 7°20′ meridianlaryň ugry boýunça süýndürilýär. Şeýle-de beýik akyldar Amyderýa we Syrderýa, Tejen derýasy dogrusynda gymmatly maglumatlary getirýär. Ol Merkezi Aziýanyň territoriýasy 489 ilatly punktyň geografiki koordinatlaryny kesgitleýär we ýörite katalogyny düzýär.

Bu ýerde kartalaşdyrmak bilen baglanyşykly beýik akyldar Abu Reýhan al-Birunynyň amala aşyran işlerini hem bellemek zerurdyr. Ol şu sebitlere degişli bolan 600-den gowrak ilatly punktlaryň geografiki koordinatlaryny kesgitleýär. Polýak alymy L. Lelewel beýik akyldaryň maglumatlaryna laýyklykda kartany düzýär. Bu kartada Amyderýa, Tejen derýasy, ilatly punktlardan Merw, Köneürgenç ýalylar öz beýanyny tapýar.

Musulman alymlarynyň işlerinde Türkmenistanyň territoriýasy barada ilkinji maglumatlar ibn Haukalyň, al-Istahriniň eserlerinde berilýär.

XIII-XV asyrlarda Merkezi Aziýanyň territoriýasyny aýratyn hem Hazar deňzini kartalaşdyrmak üçin surata almagy Ýewropa alymlarynyň bu ugurda bitiren işleri aýratyn bellenilmäge mynasyp.

XVI - XX asyrlar aralygynda Türkmenistanyň takyk kartalaryny almak bilen baglanyşykly işleri rus geograf-kartograf alymlary alyp barypdyrlar. Olaryň alyp baran işleriniň netijesinde diýarymyzyň şu günki kartalar toplumy döredilýär. Görnükli rus alymlaryndan **Semýon Remezowy, Korneliýä de-Bruini, Aleksandr Bekowiç - Çerkasskini, Aleksandr Iwanowiç Kožini,**

**Fedor Iwanowiç Soýmonowy, N. N. Murawýewy** we ş.m. bellemek bolar.

Şu günki günde Türkmenistanyň Hormatly Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň ýolbaşçylygynda Altyn asyra barýan Garaşsyz baky Bitarap Türkmenistanda ata-babalarymyzyň goýup giden ylmy-medeni gymmatlyklaryny öwrenmekde täze eýýäm başlandy. Eziz okyjym Ata Watana, onuň gözel tebigatyny öwrenmek maksady bilen ylmyň taryhynda uly işler bitiren ildeşlerimiziň ylmy mirasyna söýgi buýsanç döretmek umudy bilen dürli çeşmelerden ýygnan maglumatlarymyzy dykgatyňyza hödürleýäris.

Netije-de Türkmenistanyň territoriýasynyň onlarça asyrlaryň (takmynan 2000 ýylyň içinde) dowamynda kartalaryň düzülmeginiň taryhyny we onda dürli görnüşli geografiki hadysalaryň özgerişini yzarlamak mümkin.

# EDEBIÝAT:

Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşiň täze belentliklerine tarap (Saýlanan eserler). Aşgabat, Türkmen döwlet neşirýät gullugy.2008.

Gurbangeldiýew J. Milli mirasymyzyň bir parçasy Türkmen deňizçisi Piri Reýis we onuň düzen kartalary hem-de “Deňizçilik kitaby” hakda söhbet. “Türkmenistanyň Prezidentiniň metbugat çapary”, №19 (190), 14.10.2006, ý.; №21(192), 11.11.2006.

Annaorazow J. Hejip Bekranyň düzen kartasy. “Edebiýat we sungat” gazeti. №346. 28.09.2007.

Allakow M. Kartografiýanyň esaslary. A.: “Ylym”. 2003.

Allakow M. Hazar deňziniň territoriýasynyň gadymy döwürlerde geografiki kartalaşdyrylmagy. Žurnal. Türkmenistanda ylym we tehnika. Aşgabat. 2009. №6. 30-37 sah.

***M. Allakow. Hoja Ahmediň düzen dünýä kartasy. Zaman gazeti. №3/790. 17. 01. 2009. 3 sahypa.***

INTERNET ulgamyndan alnan maglumatlar.

Аделунг Ф. О. О древних иностранных картах России до 1700 г. – Ж. Мин. народн. Просв. 1840, т. 26, № 4.

Аковицкий В. И., Богданов И. Я. Кара – Богаз – Гол: вчера, сегодня, завтра. АН Туркменистана. Изд-во “Ылым”, 1988 г.

Азатьян А. А. Выдающиеся исследователи природы Средней Азии. М.: Географгиз. 1960.

Аленицын В. Д. Несколько замечание о путешествии Дженкинсона в Хиву в 1559 году. СПб., 1879.

Аминов А. М. Экономическое развития Средней Азии. Ташкент. 1959.

Андреев А. И. Очерки по источниковедению Сибири XVII в. Изд. 1, Л.: 1940; изд.2, М.-Л., 1960.

Андрионов Б. В. Ак-Джагыз - Труды Хорезм.экспед., т. 1, 1953.

Багров Л. С. Материалы к историческому обзору карт Каспийского моря. СПб., 1912.

Багров Л. С. Карты Азиатской России. - Пг., 1914.

Бартольд В. В. К вопросу о впадении Аму-Дарьи в Каспийское море. – Зап. Вост. отд. Русск. археол. об-ва вып. 1, т. XIV, 1902.

Бартольд В. В. Сведения об Аральском море и низовьях Аму-Дарьи с древнейших времен до XVII в. – Изв. Туркест. отд. имп. Русского геогр. об-ва, 1902. т. IV, вып. 11.

Бартольд В. В. К Истории орошения Туркестана. - Пг. 1914.

Бартольд В. В. История изучения Востока в Европе и России, Изд. 2. Л.: 1925.

Белов М. И. Семен Дежнев. М.: Изд-во “Морской транспорт”, 1955.

Беляев В. И. Арабские источники по истории туркмен и Туркмении. –М. -Л., Изд-во АН СССР, 1929.

Беляев Д. И. О географических сведениях в древней России. – Зап. Имп. Русск. геогр. об-ва, кн. VI, 1852.

Берг Л. С. История исследования Туркмении. Сб. “Туркмения”, т. П. Л., Изд-во АН СССР, 1929.

Берг Л. С. Уровень Каспийского моря за историческое время. – Проблема физ. геогр., 1934. № 1.

Берг Л. С. Первые русские карты Каспийского моря. – Изв. АН СССР, серия геогр. и геофиз., 1940. № 2. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1950.

Бируни. Памятники минувших поколений. –Избр. произвед., т. 1. Ташкент, Изв-во АН Узб. ССР, 1957.

Бичурин Иакинф. Сборник сведений о народах, обитавщих в Средней Азии в древние времена. Изд. 2. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1953.

Бларамберг И. Ф. Журнал, веденный во время экспедиции для обозрения восточных берегов Каспийского моря в 1936 г. Зап. Имп. Русск. Геогр. об-ва, т. IV, 1950.

Бобков А. Г. Территория Туркменистана по представлениям ученых древности. А.: Изд-во “Статистика”, 1971.

Бокачев Н. Географические карта России XV – XIX столетий. Каталог сочинений составляющих русскую историческую и археологическую библиотеку Н. Бокачева, т. 2. вып. 1. СПб., 1892.

Борис А. Путишествие в Бухару в 1931, 1932 и 1933 гг. Остиндской компанейской службы Александра Бориса, ч. 1, 1848, ч. III, 1850.

Борщов И. Материалы для ботанической географии Арало – Каспийского края. – Зап. Имп. АН, № 1, Прилож. к. т. VII. СПб., 1865.

Булгаков П. Г. Сведения арабских географов IX – начала X вв. о маршрутах и городах Средней Азии. – Дисс. на соиск. уч. ст. канд. филол. Наук. ЛГУ им. А. А. Жданова, 1954.

Бутаков А. И. Дельта и устья реки Аму – Дарьи. – Отеч. зап., 1866, т. 164.

Бэр К. М. Заслуги Петра Великого по части распротранения географичсеких познаний. – Зап. имп. Русск. Геогр. об-ва, кн. III, 1849.

Валиханов Ч. Ч. О состоянии Алтышара или шести восточных городов Малой Бухарии в 1858 – 1859 гг. – Зап. имп. Русск. геогр. об-ва, 1904.

Валиханов Ч. Ч. Очерк Джургарии. – Сбор. соч., т. 1. Алма –Ата, Изд-во АН Каз ССР, 1961.

Вареп Э. О. О некоторых вопросах истории русской картографии. Тартусск. Гос. ун-т, научн. Сессия, 1957.

37. Венюков М. Карта Туркестанского генерал – губернаторства. Изв. имп. Русск. геогр. об-ва, т. V, 1889.

Венюков М. Опыт военного обозрения русских границ в Азии, вып. 1. СПб., 1873.

Веселовский Н. И. Очерк историко–географических сведений о Хивинской ханстве от древнейших времен до настоящего. СПб., 1877.

Витсен Н. Северная и восточная Татария. СПб., 1705.

Войнович Г. И. Исторический журнал бывшей в 1781 и 1782 гг. на Каспийском море Российской эскадры под командой флота капитана 2-го ранга графа Войновича. М., 1809.

Всемирная история т. V, М.-Л., Изд-во АН СССР, 1958.

Вязигин С. А. Материалы по исторической географии Туркменистана. (Реки Туркменистана по сведениям античных географов). – Изв. Туркм. Фил. АН СССР, 1946а. № 3–4.

Вязигин С. А. Сведения Клавдия Птолемея по географии Туркменистана. – Изв. Туркм. Фил. АН СССР, 1964б, № 1.

Галкин М. Н. Дело 1714-1715 гг. об отправлении лейб – гвардии Преображенского полка капитан – паручика князя Бековича на Каспийское море и в Хиву. Зап. Имп. Русск. геогр. об-ва, кн. 1. СПб., 1897.

Гальков Ч. В. Тригонометрические работы в Средней Азии. – Изв. Узб. Фил. Всес. Геогр. об-ва, 1956, т.11.

Гальков Ч. В. Туркестанский Военно – Топографический отдел и его работы по картографированию Средней Азии. – Дисс. на соиск. уч. ст. канд. геогр. наук. Ташкентск. Гос. унивестит, 1958.

Гиршфельд К. Г. и Галкин А. С. Военно – статистическое описание Хивинского оазиса. ч. I – II. Ташкент, 1902-1903.

Глубины Каспийского моря. – Зап. Гидрогр. Доп. Морск. мин-ва, ч. VIII, 1950.

Глуховский А. И. Осмотр старого русла Окса Глуховским. – Изв. имп. Русск. геогр. об-ва, 1873. т. IX, № 6.

Глуховский А. И. Пропуск вод реки Аьу-Дарьи по строму ее руслу в Каспийской море. СПб., 1893.

Голосов Д. Поход в Хиву в 1717 г. отряда под началством лейб – гвардии Преображенского полка капитана князя Бековича – Черкасского. – Воен. сб., 1861, т. 21. Октябрь.

Гольденбург Л. А. Новые данные об Арало – Каспийский экспедиции Ф. Ф. Берга 1825-1826 гг. – Изв. АН СССР, серия геогр. 1959, № 4.

Гольденбург Л. А. Семен Ульянович Ремезов. М.: “Наука”, 1965.

Гольденбург Л. А. и Клейнер П. Р. Как изменились берега Каспийского и Аральского морей. Природа. 1963. № 11.

Григорьев В. В. Русская политика в отношении Средней Азии. СПб., 1874.

Гродеков Н. И. Война в Туркмении. СПб., 1883.

Гулямов Г. Я. История орошения Хорезма с древнейших времен до наших дней. Ташкент. 1957.

Гумбольдт А. Космос. Опыт физического мореописания. ч.2. М.: 1871.

Донилевская Г. И. Описание Хивинского ханства. – Зап. имп. Русск. геогр. об-ва, кн. V, 1851.

Жеребцов Н. И. Обзор Кара – Богазского залива Каспийского моря, произведенный под начальством лейтенанта Жеребцова в 1847 г. Зап. Гидрогр. Деп. Морск. Мин-ва., ч. VI, 1846.

Журнал экспедиции 1832 г., веденного Г. С. Карелином. Сб. геогр. топогр. в статист. материалов по Азии, вып. IX, 1884.

64. Залесов Н. Посолство в Хиву капитана Никофорова. – Изд-во вост. лит, 1884 г.

65. Заходер Б. Н. История восточного средневековья М., Изд-во вост. лит. 1944.

66. Иванин М. И. Поездка на полуостров Мангышлак в 1846 г. –Зап, имп. Русск. геогр. об-ва, кн. II, 1847.

67. Иванин М. И. Хива и река Аму-Дарьи. – Морск. сб. № 8, 1864.

68. Ивашинцов Н. Л. Снаряжение экспедиции для съемки и промера Каспийского моря. – Морск. сб. 1856. № 9, т. XXIII.

69. Ивашинцов Н. Л. Новые карты Каспийского моря, составленные гидрографической экспедиции. Морск. сб. 1862. т. 1. VIII, № 3.

70. Ивашинцов Н. Л. О восточном береге Каспийского моря. Изв. имп. Русск. геогр. об-ва, 1869, т. V.

71. Игнатьев Н. Миссия в Хиву и Бухару в 1858, СПб, 1897.

72. Извлечение из отчета о геодезических работах и занятиях. Военно-Топографического Депо в 1860 году. – Зап. Воен. Топогр. Депо, ч. XXIII, СПб., 1862.

73. Исторический очерк деятельности корпуса Военных Топографов, 1822-1872. СПб., 1872.

74. Карелин Г. С. Восточный берег Каспийского моря по Г. Карелину. – Зап. Гидр. дел. Морск. мин-ва, ч. VIII, 1850.

75. Каталог тригонометрических и астрономических пунктов, определенных… по 1860 г. - –Зап. Воен. Топогр. Депо, прилож. к ч. XXIV. СПб., 1863.

76. Каульбарс А. В. Низовье Аму – Дарьи… СПб., 1881.

77. Каульбарс А. В. Древнейщие русла Аму – Дарьи. – Зап. имп. Русск. геогр. об-ва, т. XVII, № 4, 1887.

78. Кесь А. С. Русло Узбоя и его генезис. – Труды Ин-та геогр. АН СССР, в. XXX, 1939.

79. Книга Большому Чертежу. Подготовка к печ. И ред. К. Н. Серебиной. Изд-во АН СССР, 1950.

80. Княжецкая Е. А. Новые известия об экспедиции Александра Бековича – Черкасского в Среднюю Азию. – Изв. АН СССР, серия геогр., 1960, № 1.

81. Коншин А. М. Разъяснение вопроса о древнем течении Аму – Дарьи. – Зап. Русск. геогр. об-ва, № 1. т. XXXIII, 1897.

82. Крачковский И. Ю. Арабская география. – Изв. Гос. геогр. об-ва, 1937, т. 44.

83. Крачковский И. Ю. Математическая география у арабов. Научное наследство, т. 1. Изд-во АН СССР, 1948.

84. Ленц Р. Э. Наши сведения о прежнем течении Аму – Дарьи. - Зап. имп. Русск. геогр. об-ва по общ. Геогр., т. IV. СПб., 1871.

85. Лессар П. Юго – Западная Туркмения. Изв. имп. Русск. геогр. об-ва, т. XXXI, 1885.

86. Мамедбейли Г. Д. Основатель Маргианской обсерватории Насреддин Туси. Баку, Изд-во АН Азерб. ССР, 1961.

87. Маслова О. В. Обзор русских путешествий и экспедиций в Средюю Азию. Материалы к истории изучения Средней Азии, ч. 1, 1955, ч. II, 1956.

88. Массон М. Е. Новые картографические данные о прошлом Туркменистана. Изв. АН Туркмен. ССР, 1958, № 1.

89. Миллер Г. Ф. Описание Каспийского моря и чиненных на оном российских завоеваний. СПб., 1761.

90. Петровский Н. Ф. Древние арабские дорожники по среднеазиатским местностям, входящим в настоящее время в состав Российских владений. Ташкент, 1894.

91. Решение вопроса о первой описи Каспийского моря. – Геогр. изв. 1850, вып. 3.

92. Салищев К. А. Основы картоведения. Часть историческая и картографические материалы. Геодезиздат, 1948.

93. Салищев К. А. Основы картоведения, изд. 2. М.: Геодезиздат, 1962.

94. Северцов Н. А. Об орографии Средней Азии. - Изв. имп. Русск. геогр. об-ва, т. VIII, № 1, 1872.

95. Семенов А. А. Бируни – выдающийся ученый средневековья. Сб. “Бируни” Ин-та востоковед. АН Узб. ССР. Ташкент, 1950.

96. Соймонов Ф. И. Описание Каспийского моря и чиненных на оном Российских завоеваний… М.: 1763.

97. Соколов А. Заметки о Каспийском море. – Зап. Гидрогр. деп. Морск. мин-ва, ч. V, 1847а.

98. Соколов А. Карабогазский залив. – Зап. Гидрогр. деп. Морск. мин-ва, ч. V, 1847б.

99. Соколов А. Восточные берег Каспийского моря по Г. Карелину. – Зап. Гидрогр. деп. Морск. мин-ва, ч. VIII, 1850.

100. Соколов А. Описи Каспийского моря до начала восемнадцатого века по настоящее время. – Зап. Гидрогр. деп. Морск. мин-ва, ч. X, 1852.

101. Соколов А. Очерк истории путешествий по Каспийскому морю до начала на ней гидрографических работ. – Морск. сб. т. XI, № 2, 1854.

102. Сириджанов С. Х., Матвиевская Г. П., Ал-Хорезми выдающийся математик и астроном средневоковья. М.: “Просвещение”, 1983.

103. Стебницкий И. И. Заметки о Туркмении. Тифлис, 1971.

104. Тещебаев М. Картографические и геодезические работы аль-Хорезми и аль-Бируни. – Изв. Узб. фил. Геогр. об-ва СССР, 1957. т. III.

105. Тимофеев И. Бируни. М.: “Молодая гвардия”. 1986.

106. Толстов С. П. По следам древнехорезмской цивилизации. М. - Л., 1948.

107. Толстов С. П. Бируни. Изд-во АН узб. ССР, 1957.

108. Толстов С. П., Кесь А. С., Жданко Т. А. История средневекового Сарыкамышского озера. Изв. АН СССР, сер. геогр., 1954.

109. Томсон Дж. История древней географии. Пер. с англ. ИЛ, 1953.

110. Топографияческие сведения о Красноводске и ближайших к нему местности и о пути, пройденном при рекогносцировках с ноября 1869 по март 1870. – Изв. имп. Русск. геогр. об-ва, 1970, т. VI, № 1 – 8.

111. Федченко А. П. О туркестанской экспедиции Имп. об-ва любит. естествознания. – Изв. имп. Русск. геогр. об-ва, 1869, т. V.

112. Федчина В. Н. Средняя Азия на русских чертежах (картах) XVII века. – Сб. Вопросы истории естествознания и техники, вып. 4. Изд-во АН СССР, 1960.

113. Федчина В. Н. Чертеж (карта) Средней Азии из Кабинета Петра I. – Сб. докладов на IV научн. конф. аспирантов и мл. научн. сотрудников. М., 1958.

114. Федчина В. Н. Некоторые картографические сведения о территории Средней Азии в трудах ученых средневекового Востока. Изв-во вост. лит. АН СССР, 1960.

115. Федчина В. Н. К истории создания карты Средней Азии в России 1-й четверти XVIII в. – Труды Ин-та истории естествознания и техники АН СССР, 1961. т. 37.

116. Федчина В. Н. Как создавалось карта Средней Азии. М.: Изд-во “Наука”, 1967.

117. Федчина В. Н. Географические исследования Средней Азии в 1-й половине XIX в. – В кн.: Русские географические исследования Кавказа и Средней Азии. Изд-во “Наука”, 1964.

118. Ханыков Я. В. Поездка из Орска в Хиву и обратно, совершенная в 1740-41 годах поручиком Гладышевым и геодезистом Муравиным. Геогр. изв. вып. IV, 1850а.

119. Ханыков Я. В. Пояснительная записка к карте Аральского моря и Хивинского ханства с их окрестностями. Зап. имп. Русск. геогр. об-ва, кн. V, 1850.

120. Хасанов Х. Географические наследие ученых Средней Азии. Автореферат на соиск. уч. степени доктора географ. Наук. Ташкентск. Гос. ун-т. Им В. И. Ленина, 1967.

121. Шафрановский К. И. Атлас Каспийского моря Ф. И. Соймонова в Библиотеке АН СССР. – Изв. Всес.геогр. об-ва, 1952. т. 84, вып. 1, № 4.

122. Шафрановский К. И. и Княжецкая Е. А. Карты Каспийского и Аральского морей, составленные в результате экспедиции Александра Бековича – Черкасского 1715 года. - Изв. Всес.геогр. об-ва, 1952, № 6.

123. Шафрановский К. И., Княжецкая Е. А. О картах залива Кара – Богаз – Гол первой половины XVIII в. – Изв. АН СССР, серия геогр. 1955. № 4.

124. Шафрановский К. И., Княжецкая Е. А. и Судаков А. И. О карте Кавказа и Каспийского моря, 1723 г. - Изв. Всес.геогр. об-ва, 1953, т. 85, вып. 4.

125. Шабанов Ф. А. Каспийское море на первых известных русских картах. – Уч. зап. ЛГУ, серия геогр. наук, 1958. № 226, вып. 12.

126. Шульц. Современные сведения о реке Чу. Изв. имп. Русск. геогр. об-ва, 1874, т. X, № 3.

127. Щукина Н. М. Как создавалась карта Центральной Азии. М.: 1955.

128. Югай Р. Л. Карта Средней Азии, Казахстана и сопредельных с ними стран, составленная Иваном Лютовым. – Изв. Узб. фил. Геогр. об-ва СССР, 1960. т. 4.

## MAZMUNY:

**SÖZBAŞY.......................................................................7**
**GIRIŞ...............................................................................8**
**I. TÜRKMENISTANYŇ TERRITORIÝASY BARADA GADYMY GEOGRAFIKI WE KARTOGRAFIKI MAGLUMATLAR**
1. Biziň eýýamymyzdan öňki VIII asyra çenli kartalaşdyrmak bilen baglanyşykly ylmy - amaly işler.................................................. 12
2. Biziň eýýamymyzdan öňki VII-IV asyrlar aralygynda kartalaşdyrmak bilen baglanyşykly işler.......................................16
3. Biziň eýýamymyzdan öňki III-I asyrlarda amala aşyrylan kartografiki işler.......................................................................28
**II. BIZIŇ EÝÝAMYMYZYŇ BAŞLARYNDA TÜRKMENISTANYŇ TERRITORIÝASYNYŇ KARTALAŞDYRMAGY**
1. Biziň eramyzyň ahyrlarynda we eramyzyň başlarynda Türkmenistanyň territoriýasynyň kartalarynyň düzülmegi........... 38
2. Türkmenistanyň territoriýasy Hytaý çeşmelerinde...................52
**III. TÜRKMENISTANYŇ TERRITORIÝASYNYŇ MUSULMAN ALYMLAR TARAPYNDAN KARTALAŞDYRYLMAGY**
1. Merkezi aziýaly alymlar we orta asyrlaryň ylym dünýäsi….......55
2. Türkmen soltanlarynyň dünýä ylmynyň ösmegine goşan goşantlary……………………………………………….…………58
3. IX – XII asyrlarda Türkmenistanyň ykdysadyýeti we medeniýeti…………………………………..……………............ 62
4. Muhammet Musa al-Horezminiň kartalaşdyrmak bilen baglanyşykly alyp baran işleri…...................................................67
5. Musulman alymlarynyň kartalaşdyrmak bilen baglanyşykly işleri.............................................................................................81
6. Amyderýanyň kenar ýakasynyň kartalaşdyrylmagy…............119
7. Mahmyt Kaşgarly we onuň kartasy……...................................129

8. Muhammet ibn Nejip Bekran we onuň düzen dünýäniň kartasy……...............................................................135
9. Hoja Ahmediň düzen dünýäniň kartasy...............................144
**IV. ÝEWROPA ALYMLARYNYŇ TÜRKMENISTANYŇ TERRITORIÝASYNYŇ KARTALAŞDYRYLMAGY BILEN BAGLANYŞYKLY IŞLERI…….............................................149**
**V. XIII-XVII ASYRLARDA TÜRKMENISTANYŇ TERRITORIÝASY RUS SYÝAHATÇYLARYNYŇ ÇYZGYLARYNDA**
1. Umumy düşünje……………………………………159
2. Bekowiç-Çarkasskiniň kartasy…..........................................166
3. Bekowiçiň Hywa eden ýörişinde düzülen kartografiki işler..167
4. Kožiniň we Urusowyň kartalary..........................................168
**VI. TÜRKMENISTANYŇ TAKYK KARTALARYNYŇ DÖREMEGI**
1. XVIII asyrda asyryň birinji ýarymynda kartografiki işleri.....172
2. XVIII asyryň ikinji ýarymyndaky kartalaryň häsiýetnamasy………………………………………………179
3. XIX asyryň birinji ýarymynda topografiýa - geodeziki işler...185
4. Görnükli rus kartografy N. N. Murawýewiň kartalaşdyrmak bilen baglanyşykly işleri……………………………..189
5. Kenarýaka meýdan we bütewi surata almalar.......................198
6. XIX asyryň ahyrlarynda we XX asyryň başlarynda kartografik işleriň häsiýetnamasy…..........................................................202
7. Hazar deňziniň suwunyň derejesiniň ýyllar boýunça üýtgeýşi…..................................................................................210
8. Garabogaz golunyň geografiki kartalaşdyrylmagy.................214
**GOŞMAÇA**
Dürli eýýamlarda düzülen Türkmenistanyň territoriýasynyň şekillendirilen kartalary …......................................................222
**NETIJE...................................................................................249**
**EDEBIÝATLAR......................................................................252**