

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA  
MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI  
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI**

**TA‘LIMDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR**

**R.B.QODIROV**

**«MAKTAB TOPOGRAFIYASI VA  
KARTOGRAFIYASI »**

**FANIDAN TA‘LIM TEXNOLOGIYASI**

**Andijon-2011**

O`quv-uslubiy majmua Andijon davlat universiteti Kimyo-biologiya fakulteti kengashining 2010 yil \_\_\_\_avgustdagi \_\_\_\_-sonli yig'ilishida muhokama etildi va ma'qullandi.

Geografiya ta'lim yo`nalishi DTS, na'munaviy o`quv dasturi va ishchi o`quv rejasiga muvofiq ishlab chiqildi.

O`quv-uslubiy majmua Kimyo-biologiya fakulteti kengashida tasdiqlandi  
( 2010 yil \_\_\_\_avgustdagi \_\_\_\_-sonli bayonnoma)

**Kengash raisi:** \_\_\_\_\_ b.f.n. dotsent **G'. Jo'raqulov**

**Kelishildi:**

Kafedra mudiri: \_\_\_\_\_ g.f.n. **R. Qodirov**

2010 yil \_\_\_\_avgust

**Ma'ruza mashg'ulotini tashkil etishning shakl va xususiyatlari:**

| <b>№</b> | <b>Ma'ruza shakllari<br/>O'ziga xos<br/>tavsiflovchi<br/>xususiyatlari</b> | <b>O'ziga xos tavsiflovchi xususiyatlari</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <b>Kirish ma'ruzasi</b>                                                    | Fan to'g'risida yaxlit tasavvur hamda ma'lum yo'nalishlar beradi. Pedagogik vazifasi: o'quvchini ushbu fanning vazifalari va maqsadi bilan tanishtirish, kasbiy tayyorgarlik tizimida uning o'rnini va rolini belgilash, kursning qisqacha sharhini berish, fanning yutuqlari va taniqli olimlar nomlari bilan tanishtirib, kelajakdagi izlanishlarning yo'nalishini belgilash, tavsiya qilingan o'quv-uslubiy adabiyotlar tahlilini berish, hisobot va baholashning muddatlari va shakllarini belgilash. |
| 2        | <b>Ma'ruza axborot</b>                                                     | Ma'ruzaning odatdagi an'anaviy turi. Pedagogik vazifasi: o'quv ma'lumotlarini bayon qilish va tushuntirish.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3        | <b>Sharqlovchi<br/>ma'ruza</b>                                             | Bayon qilinayotgan nazariy fikrlarning o'zagini, ilmiy tushunchalar va butun kurs yoki bo'limlarining kontseptual asosini tashkil etadi. Pedagogik vazifasi: ilmiy bilimlarni tizimlashtirishni amalga oshirish, fanlarning o'zaro aloqadorligini ochish.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4        | <b>Muammoli ma'ruza</b>                                                    | Yangi bilimlar qo'yilgan savol, masala, holatning muammoliligi orqali beriladi. Bunda o'quvchining o'qituvchi bilan birgalikdagi bilish jarayoni ilmiy izlanishga yaqinlashdi. Pedagogik vazifasi: yangi o'quv axborotining mazmunini ochish, muammoni qo'yish va uni yechimini topishni tashkil qilish, hozirgi zamon nuqtai nazarlarini tahlil qilish.                                                                                                                                                  |
| 5        | <b>Vizual ma'ruza</b>                                                      | Ma'ruzaning mazkur shakli vizual materiallarni namoyish etish hamda ularga aniq va xissa sharhlar berishga qaratilgan. Pedagogik vazifasi: yangi o'quv ma'lumotlarini o'qitishning texnik vositalari va audio, videotexnika yordamida berish.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6        | <b>Binar (ikki kishilik)<br/>ma'ruza</b>                                   | Bu ma'ruza ikki o'qituvchining yoki ikkita ilmiy maktab namoyondasining, o'qituvchi-talabaning dialogidan iborat. Pedagogik vazifasi: yangi o'quv ma'lumotlarining mazmunini yoritish.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7        | <b>Avvaldan<br/>rejalashtirilgan<br/>xatoli ma'ruza</b>                    | Xatolarni izlashga mo'ljallangan mazmuni va uslubiyatida, ma'ruza oxirida tinglovchilar tashxisi o'tkaziladi va qilingan xatolar tekshiriladi. Pedagogik vazifasi: yangi materiallar mazmunini yoritish, berilgan ma'lumotni doimiy nazorat qilishga talabalarni rag'batlantirish.                                                                                                                                                                                                                        |
| 8        | <b>Ma'ruza<br/>konferensiya</b>                                            | Avvaldan qo'yilgan muammo va dokladlar tizimi (5-10 minut)dan iborat ilmiy-amaliy dars sifatida o'quv dasturi chegarasida o'tiladi. Dokladlar birgalikda muammoni har tomonlama yoritishga qaratilishi kyerak. Mashg'ulot oxirida o'qituvchi mustaqil ishlar va talabalarning ma'ruzalarga yakun yasab, to'ldirib, aniqlashtirib xulosa qiladi. Pedagogik vazifasi: yangi o'quv ma'lumotning mazmunini yoritish.                                                                                          |
| 9        | <b>Maslahat ma'ruza</b>                                                    | Turli stsenariylar yordamida o'tishi mumkin. Masalan, 1) «Savol-javob» - ma'ruzachi tomonidan butun kurs bo'yicha yoki alohida bo'lim bo'yicha savollarga javob beriladi. 2) «Savol-javob-diskussiya» - izlanishga imkon beradi. Pedagogik vazifasi: yangi o'quv ma'lumotni o'zlashtirishga                                                                                                                                                                                                               |

|  |  |             |
|--|--|-------------|
|  |  | qaratilgan. |
|--|--|-------------|

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| <b>1-mavzu.</b> | <b>Kirish</b> |
|-----------------|---------------|

### 1. Kirish ma'ruzasini o'qitish texnologiyasi

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vaqt – 2 soat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Talabalar soni: 20-60 nafar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| O'quv mashg'ulotining shakli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ma'ruza.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ma'ruza mashg'ulotining rejasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mazmuni va mohiyati.</li> <li>2. Boshqa fanlar bilan aloqadorligi.</li> <li>3. Xalq xo'jaligi va maktab ta'limotida ahamiyati.</li> <li>4. Rivojlanish tarixi.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                |
| O'quv mashg'ulotining maqsadi: Topografiya asoslari va kartografiya fanining geografik fanlar tizimida tutgan o'rnini, uning ahamiyati to'g'risida talabalarda aniq tasavvur hosil qilish.                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Pedagogik vazifalar:<br>- fanning ob'ekti, predmeti, tadqiqot metodlari va asosiy vazifalari to'g'risida ma'lumot berish;<br>- fanning rivojlanish tarixi, rivojlanish bosqichlari haqida fikr yuritish;<br>- O'zbekistonda fanning rivojlanishi, bu sohada ilmiy ish olib borgan olimlar haqida ma'lumotlar berish;<br>- Fanning asosiy tushuncha va qonuniyatlari xususida axborot berish. | O'quv faoliyatining natijalari:<br>Talaba:<br>- Topografiya, geodeziya va kartografiya fanlari haqida gapirib beradi;<br>- boshqa fanlar bilan aloqadorlik jihatlari, tadqiqot usullarini tahlil qiladi;<br>- fanning rivojlanish bosqichlari haqida qiyosiy ma'lumotlar beradi;<br>- O'zbekistonlik kartograf olimlarning ilmiy ishlari yuzasidan fikrini beradi;<br>- fanning asosiy tushuncha va qonuniyatlariga ta'rif beradi. |
| O'qitish uslubi va texnikasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kirish ma'ruzasini, blits-so'rov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| O'qitish vositalari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ma'ruza matni, doska, bo'r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| O'qitish shakli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Frontal, jamoa, guruh.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| O'qitish sharoitlari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Jihozlangan auditoriya.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

| Bosqichlar, vaqti                                     | Faoliyat mazmuni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | o'qituvchi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | talaba                                                                                                                                                                                                      |
| <b>1-bosqich.</b><br><b>Kirish</b><br><b>(10 min)</b> | 1.1. O'quv mashg'ulotining mavzu va rejasini ma'lum qiladi. Erishadigan natijalar bilan tanishtiradi. Mazkur mashg'ulot an'anaviy tarzda o'tishini e'lon qiladi.                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.1. Eshitadilar va yozib oladilar.                                                                                                                                                                         |
| <b>2-bosqich.</b><br><b>Asosiy</b><br><b>(60 min)</b> | 2.1. Talabalar e'tiborini rejadagi savollar va ulardagi tushunchalarga qaratadilar. Blits-so'rov o'tkazadi (1-ilova).<br>2.2. Bilimlarni yanada aniqlashtirish maqsadida ma'ruza asosiy mazmunini daftarga yozishni taklif etadi (2-ilova).<br>2.3. Muammoli savollarni o'rta tashlaydi va ulani birgalikda o'qishga chorlaydi:<br>1. Topografiya asoslari va kartografiyasi qaysi jihatlari bilan boshqa geografik | 2.1. Talabalar javob beradilar, daftarlarga yozadilar.<br>2.2. Ma'ruzaga e'tiborni qaratadilar va yozib oladilar.<br>2.3. Yozib oladilar va o'z bilimlari bilan solishtiradilar.<br>2.4. Savollar yuzasidan |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                               |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | <p>fanlardan ajralib turadi?</p> <p>2. Geografik fanlar tizimida topografiyaning qay jihatlariga katta e'tibor qaratiladi?</p> <p>2.4. Mavzuni o'rganish asosida quyidagi savollarga aniqlik kiritiladi:</p> <p>1. Topografiya nima uchun geografik fanlari tadqiqoti jarayonida katta ahamiyatga ega?</p> <p>2. Topografiya va kartografiyaning rivojlanishi qanday kechdi?</p> <p>4. Nega insoniyat qadimgi davrlardan boshlab topografiya va kartografiyaga xos jarayonlarni o'rganishga e'tibor qaratgan?</p> | <p>o'z javoblarini taklif qiladilar. Munozara qiladilar. Javob beradilar.</p> |
| <p><b>3-bosqich</b><br/><b>Yakuniy</b><br/><b>(10 min)</b></p> | <p>3.1. Mavzuga xulosa qiladi.</p> <p>3.2. Rejadagi natijaga erishishda faol ishtirokchilarni rag'batlantiradi.</p> <p>3.3. Mustaqil ish uchun vazifa beradi: "O'zbekistonda topografiya asoslari va kartografiya" fanining rivojlanishiga katta xissa qo'shgan olimlar va ularning ilmiy ishlari» mavzusida esse yozishni topshiradi.</p>                                                                                                                                                                        | <p>Eshitadilar, o'zlarini to'g'rilaydilar. Yozib oladilar.</p>                |

**1-ilova**

## Kirish

Maktab topografiyasi va kartografiyasi o'quv faning vazifasi geografiya mutaxassisligi bo'yicha ixtisoslashgan talablarni topografik kartalarni mohiyati, xususiyatlari va dala topografik-geodezik o'lchashlarni metodi va ulardan ish faoliyatida foydalanish bilan tanishtirishdir.

Ushbu maqsadga mos holda mashg'ulotlarda topografik karta va planlardan sifat va miqdor ma'lumotlarini aniqlash masalalari ko'rib chiqiladi, topografik asboblardan ular bilan ishlash tartibi o'rganiladi. Natijada talablar topografik kartalarni o'qish, ulardan foydalanish uslubiyotini o'rganiladilar hamda bevosita topografik asboblardan burchaklarni (gorizontal va vuertikal) masofalarni, balandliklarni o'lchash hamda joyni topografik planini olish va tuzish ishlarini pishiq-puxta o'rganib oladilar.

Mazkur fan geograflarni o'quv rejasiga kiritilgan qator fanlarni o'rganish uchun asos hisoblanadi. Ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda topografik kartalardan, aerosuratlardan, geodezik asboblardan hamda zamonaviy elektron hisoblash mashinalaridan foydalanish zarur.

O'quv qo'llanmada topografiya fani, uning rivojlanish tarixi, topografiya fanining xalq xo'jaligidagi ahamiyati, Uerning shakli va o'lchamlari, orientirlash, Topografik karta va planlarning mazmuni, masshtab va plan, Topografik kartalarning proektsiyasi, topografik kartalarning varaqlarga bo'linishi va nomenklaturasi topografik kartalarning shartli belgilari, topografik kartaning ramkalari, plan olish va uning turlari bilan tanishib chiqadilar.

Geograf bo'lib yetishadigan talabalar topografik kartanimukammal bilishi va o'z faoliyatida undan foydalana olishi, topografik kartada tasvirlangan hudud to'g'risida ma'lum geografik xulosalar chiqara bilishi kuerak.

O'quv qo'llanma 5440500-geografiya ixtisosligida ta'lim olayotgan talabalar uchun mo'ljallab tuzilgan.

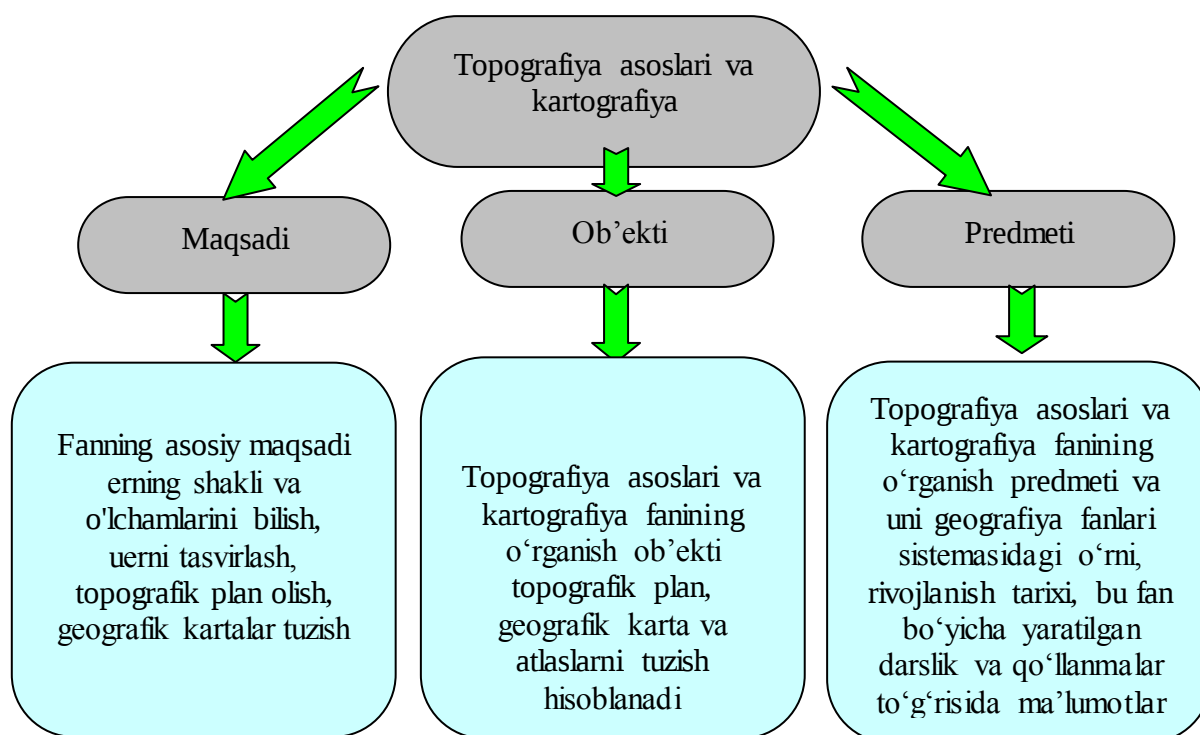
## 1-mavzu. Topografiya asoslari va kartografiya fanlarining umumiy tavsifi

### Reja:

2. Mazmuni va mohiyati.
3. Boshqa fanlar bilan aloqadorligi.
4. Xalq xo'jaligi va maktab ta'limotida ahamiyati.
5. Rivojlanish tarixi.

### 1.Mazmuni va mohiyati

1-Ilova(1)



Ma'lumki, hozirgi vaqtda kishilarning kundalik hayoti va faoliyatida kartaning ahamiti katta. Birorta geografik tadqiqotni kartasiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Undan tashqari, har bir ilmiy asar yoki darslik uer yuzidagi voqea-xodisalarning hududda tarqalishini kartadagidek ko'rgazmali qilib yaqqol ko'rsata olmaydi.

Karta biz o'rganib qolgan "ko'rgazmali o'quv quroli" gina emas, balki turli-tuman xodisalar haqida ma'lumotlar bueradigan bilim manbai hamdir.

Geografik kitoblarda uer yuzasi so'zlar bilan tasvirlanadi, kartada esa maxsus belgi-modellar yordamida chizma usullar bilan ko'rsatiladi.

Kartasiz geografiyani o'rganib bo'lmaydi.

Geografik kartalar asosini topografik kartalar tashkil etadi. Demak birorta hududning geografik kartasini tuzish uchun avvalo o'sha hududning geodezik asosda topografik plani yoki kartasi tuziladi.

Joyning topografik kartasini tuzish uchun kartaning negizi bo'lgan geodezik asos bo'lishi kuerak. U orqali uerning kattaligi va boshqa o'lchamlari aniqlanadi, keyin topografik kartaning asosi vujudga keladi, bu ba'zida geodezik asos deb ham yuritiladi.

Geodeziya, topografiya va kartografiya fanlari bir-biri bilan uzviy bog'liq. Geografik kartaning yuzaga kelishida bu fanlar o'z hissalarini qo'shadi, shu sababli bu fanlarning tarmoqlari to'g'risida qisqacha ma'lumotlar bueramiz.

**Geodeziya** grekcha soʻz boʻlib ge-uer, daizo-boʻlish degan maʼnoni bildiradi. vazifasi-uerning shakli, kattaligini oʻlchash, uer yuzida har-xil muhandislik, loyihalash ishlari va topografik karta hamda plan olish uchun kuerak boʻlgan geodezik tayanch punktlarni barpo qilish usullarini, geodezik asboblarning tuzilishi, ular bilan ishlash yoʻllarini oʻrgatadi.

Geodezik oʻlchashlardan foydalanib biror amaliy va ilmiy masalani yechishda oʻlchash natijalari matematik jihatdan ishlab chiqiladi, yaʼni hisoblash ishlari bajariladi. Hisoblash natijasida uer yuzidagi nuqtalarning bir-biriga nisbatan egallagan oʻrni (kooordinatasi) aniqlanadi. Geodezik oʻlchashlar chizmada rasmiylashtirilib qogʻozda kichraytirilgan tasvirlari, topografik karta, plan va profillarda ifodalanadi.

Hozirgi vaqtda geodeziya fani oliy geodeziya, geodeziya yoki topografiya, amaliy geodeziya yoki muxandislik geodeziyasi kabi mustaqil tarmoqlarga boʻlinadi.

**Topografiya** grekcha soʻz boʻlib “topos-joy, grafo-tasvirlash” demakdir. Bu fan uer yuzasini kichikroq qismini plan yoki kartada tasvirlashni oʻrgatadi. Hozirgi vaqtda uer yuzasini topografik kartasini tuzish uchun plan olishni har xil metodlaridan foydalaniladi. Topografik plan olishni ana shu metodlarini oʻrganish hamda plan olish ishlarini tashkil qilish va bajarish topografiya fanining asosiy vazifasidir.

Biror hududni planini olish uchun shu joyda oʻlchash ishlari bajariladi. Masalan, joyda masofalar, burchaklar va balandliklarni oʻlchanadi. Oʻlchashda turli oʻlchov asboblari qoʻllaniladi. Topografik asboblarni tuzilishi va ulardan plan olishda foydalanish usullari ham topografiyada oʻrganiladi. Hozirgi vaqtda topografik plan olishda aerosuratlardan foydalanilmoqda, oqibatda plan olish ishlarni tezlashtirilmoqda, sifati yaxshilanmoqda va arzonlashmoqda. Shu asosda vujudga kelgan aerofototopografiya fani joyni samolyotdan turib suratga olishni va olingan surat asosida plan va karta tuzish usullarini oʻrgatadi.

**Kartografiya**-tabiat va jamiyatda vaqt oʻtishi bilan oʻzgaradigan voqea va hodisalarning tarqalishi, ularni birgalikda oʻzaro bogʻliqligini kartografik manbalarga obrazli-belgi-modellar vositasida koʻrgazmali ravishda tasvirlash yoʻllarini oʻrgatadigan fan.

Kartografiya kartografik asarlar (plan, karta, atlas va globus)larning nazariyasi, tuzish uslubiyati, moxiyati, xususiyati, ularni tuzish, nashr qilish va ulardan foydalanish texnik usullarini oʻz ichiga oladi.

Kartografik tasvir geografik kartaning asosiy qismi boʻlib, tasvirlanayotgan hududning tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy jihatlarini, voqea-xodisalarning geografik joylanish xususiyatlarini, ularning oʻzaro bogʻliqligi va hatto rivojlanishini tasvirlaydi. Shuning bilan bir vaqtda narsalarni miqdori va ulardan qanday foydalanish mumkinligini koʻrsatib buerish imkoniyatiga ega.

Kartografiya, oʻz navbatida, kartoshunoslik, kartometriya, matematik kartografiya, kartani loyihalash va tuzish, chizish, rasmiylashtirish, nashr qilish, kartografik korxonalar tashkil qilish va uning iqtisodiyoti, kosmik kartografiyalarga tarmoqlanadi.

## **2. Geodeziya (topografiya) va kartografiya fanlarini boshqa fanlar bilan aloqadorligi.**

Topografiya juda koʻp fanlar bilan, xususan, geografiya, geologiya, geomorfologiya, tuproqshunoslik, matematika, fizika, fototopografiya va boshqa uer yuzasini tabiiy xususiyatlarini plan va kartada toʻgʻri tasvirlashga qaratilgan fanlar bilan chambarchas bogʻliq.

Topografiya hududning kartasini tuzishda va topografik bayonlar yozishda birinchi navbatda, geografiya faniga tayanadi. Uer yuzasini relefi, gidrografiyasi, oʻsimliklari va tuproqlari hamda inson faoliyatining natijalari (aholi punktlari, sanoat ob'ektlari, qishloq xoʻjaligi koʻrsatgichlari va boshqalar) dan iborat landshaft elementlarini kelib chiqishi, xususiyatlari, mohiyati hamda tarqalish qonuniyatlarini olinganidagina topografik kartada toʻgʻri tasvirlash mumkin.

Kartografiya bilan topografiya bir-biri bilan juda yaqin bogʻliq boʻlsa-da ularni har birini mustaqil oʻrganish predmeti va vazifasi bor.

Maʼlumki geodezik oʻlchash natijalari matematik jihatdan ishlab chiqiladi va karta tuzishda matematika faniga tayanadi. Geodezik asboblarni yaratishda fizika, mexanika, elektronika va boshqa fanlar sohasida erishilgan yutuqlardan foydalaniladi. Shuning bilan birga, aytib oʻtilganlardan

geodeziya va topografiya fanlari juda ko'p fanlar, jumladan, astronomiya fani bilan aloqador. O'z navbatida boshqa fanlar ham topografiya bilimlariga tayanadilar.

### **3. Xalq xo'jaligi va maktab ta'limotida topografiya va kartografiyaning ahamiyati.**

Topografik va geografik kartalar hududni o'rganish va o'zlashtirish bilan bog'liq barcha ilmiy-tekshirish va xo'jalik ishlarida, geografik, geologik, geomorfologik va boshqa jihatdan o'rganishda, geografik voqea-xodisalarning o'zgarishini kuzatishda, inshootlar qurilishini loyihalash va qurish ishlarida katta ahamiyatga ega.

Qishloq xo'jalik ishlarida, chunonchi, uerlarni o'zlashtirishda, uerdan foydalanishni tashkil qilishda topografik kartalardan keng foydalaniladi.

Shuningdek karta okean va dengizlardan foydalanishda, havo yo'llarida, turistik sayoxatlarda, mudofaa maqsadlarida kuerak. Karta xalq xo'jaligini iqtisodiy rivojlantirish, ishlab chiqarishni tashkil qilish va joylashtirishda asosiy manbalarni biri hisoblanadi. Umuman kartadan mamlakatimiz xalq xo'jaligining barcha tarmoqlari foydalanadilar.

Kartani bilish to'g'risidagi dastlabki ma'lumotlar o'rta maktabda o'qitiladi. Maktabda geografiya, tarix, fanlarini o'qitish jarayonida kartadan o'quv quroli sifatida foydalaniladi. Ma'lumki geografiyani kartasiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Karta ko'rgazmali qurolgina emas, balki hudud to'g'risidagi geografik bilimlarning boy manbai hamdir.

### **4. Topografiya, geodeziya va kartografiya fanlarining rivojlanish tarixi**

Geodeziya eng qadimiy fanlardan biri. U kishilik jamiyatining xayotiy zarurati asosida vujudga keldi va ishlab chiqarish kuchlarining taraqqiyoti bilan rivojlangan.

Tarixiy yodgorliklardan ma'lum bo'lishicha eramizdan bir necha asr avval Misrda, Nil daryosi vodiysida dexqonchilik juda rivojlangan, chunki Nil daryosi har yili toshib, daryo sohilida unumdor tuproq qoldiravuerganidan bu uerlarda ekindan yuqori hosil olish uchun juda qulay sharoit yaratilgan. Suv toshqini sababli uer uchastkalarini chegarasi o'zgarib qayta-qayta bo'linishiga to'g'ri kelgan.

Shu sababli uerlarni qayta-qayta qismlarga bo'lish va o'lchashga extiyoj tug'ilgan. Misrliklar uerni bo'lishni-geodeziya, uer o'lchashni geometriya deb ataganlar. Dastlab geodeziya bilan geometriyani maqsadi bir bo'lgan. Keyinchalik geodeziya joylarni o'lchash va uerni kattaligini aniqlash bilan, geometriya-esa jismlarni fazoviy shakllari va o'zaro munosabatlarini aniqlash bilan shug'ullanuvchi fanga aylangan.

Qadim zamonlarda geodeziya o'lchash ishlari uerlarni bo'lishdagina emas, balki yirik muhandislik inshootlarini qurilishida ham bajarilgan. Buni biz eramizdan bir necha ming yil avval qurilgan inshootlardan bilishimiz mumkin. 6 ming yil avval Nil daryosi bilan Qizil dengizni tutashiruvchi kanal qurilgan, 5 ming yil ilgari shu daryosida katta suvlarni boshqarish irrigatsiya inshootlari qurilgan, bunday inshootlarni qurilishi geodezik ishlar bilan bog'liq.

Qadimgi Gretsiya va Misr olimlari Uerning shakli va kattaligini aniqlash ustida ham ish olib borgan. Birinchi bo'lib grek olimi Pifagor eramizdan 5,5 asr avval "Uer sharsimon bo'lsa kuerak" degan fikrni aytgan. Filosof Arusti (Aristotel) eramizdan avvalgi 3,5 asr burun uerni sharsimon ekanligini isbotlagan. Misr olimi Erotofeneramizdan 2 asr avval uer sharini kattaligini aniqlagan.

Geodeziya fani qadimgi zamondagi madaniy rivojlangan mamlakatlar Arabiston, Xitoy, Xindiston va O'rta Osiyoda matematika va astronomiya fanlari bilan bir qatorda taraqqiy etgan. Dunyo olimlari bilan bir qatorda Sharq mamlakatlarining buyuk olimlari uer shakli kattaligini aniqlashda ko'p ish qilganlar. Masalan IX asrda arab xalifasi Ma'mun topshirig'iga binoan bir necha Sharq olimlari gradus o'lchash ishlarini olib borishgan. Bu ishga Xolid Abdumalik al Marvuerdix, Ali ibn al Asturladi va Axmad ibn al Buxturi az Zarra rahbarlik qilgan. Shu vaqtida Ma'mun xalifasining siyosiy va ilmiy markazi-Bog'dod shahri absuervatoriyasida ishlayotgan Xorazmlik buyuk matematik va astronom, hozirgi zamon algebrasining asoschisi Muhammad ibn Muso Xorazmiy ham qatnashgan. Olimlar uer shari mueridianini 10 yoy uzunligi 56,578 yiliga (1 arab mili 1973,2 m) yoki hozirgi o'lchov birligida 111,8 km ga teng ekanligini aniqlaganlar. Hozirgi ma'lumotlarga ko'ra 111,2 km. M.Xorazmiy bor yo'g'i 0,6 km ga adashgan. O'sha davr uchun bu raqamlar aniq o'lchov ishidir.

Uerning kattaligini aniqlash maqsadida o'tkazilgan gradus o'lchovlarda qiyin tomoni bir biridan olisda yotgan nuqtalar orasini o'lchashdir. Qadimgi olimlar uer yuzidagi uzoq masofani o'lchamasdan uer sharini kattaligini aniqlash usulini yaratish ustida ish olib borganlar. Bu usullardan biri balandligi ma'lum bo'lgan tog' tepasida turib gorizont pasayish burchagini o'lchash yo'li bilan mueridianni 10 yoyi uzunligini aniqlashdir. Bu usuldan birinchi bo'lib IX asr oxirlarida astronom Abu Toyib Sind Ali foydalangan. Buyuk o'zbek olimi Abu Rayxon Bueruniy uer sharining kattaligini aniqlashda shu usulni qo'llagan. U Maxmud G'aznaviyning Xindistonga qilgan yurishlaridan birida Nandada (320 shimoliy kenglik), astrolyabiya ya'ni burchak o'lchagich asbob yordamida gorizont pasayishi burchagini (1-shakl burchak) o'lchagan. Shu bilan birga tongning balandligi ( ) ni ham aniqlagan. Shaklga ko'ra uer sharining radiusi 6371 km ga teng. Bueruniyning aniqlashicha Uer mueridianing 320 shimoliy kenglikda 10 yoyi uzunligi 55,887 arab miliga teng yoki 110,275 km. Hozirgi xisobda 110,88 km dir. Demak Bueruniyning gradus o'lchash natijalari o'z davri uchun aniq hisoblanadi.

Keyinchalik Gollandiyalik olimlar triangulyatsiya uslubini qo'lladi. XVI-XVII asrlarda bir necha olimlar triangulyatsiya metodini qo'llab uer sharining radiusini hisoblab chiqishgan. Masalan, Frantsuz olimi Pikuer (1620-1682) triangulyatsiya uslubida uer sharini radiusini 6371,62 km ekanligini aniqlaydi.

1680 yilda I.Nyuton o'zining dunyo tortilishi qonuniga asoslanib, uer kutblari bir oz botiq, shar ya'ni ellipsoid shakldadir, degan fikrni olg'a surdi. Shundan keyin uerning kattaligini aniqlashda yangi davr boshlandi. Parij Fanlar akademiyasining olimlari Pueru, Laplandiya va Frantsiyada o'tkazilgan gradus o'lchashlar natijalari uerning ellipsoid shaklida ekanligini tasdiqlagan.

XIX asr boshlarida turli mamlakatlarda astronomiya-geodeziya sohasida olib borilgan ishlar uerning shakli ellipsoiddan biroz farq qilishini ko'rsatadi. Ulug' olim Laplas Frantsiya va boshqa davlatlarda olib borgan gradus o'lchashlar natijasini analiz qilib ekvatoridan qutblarga tomon bir xilda kamaymasligini aniqladi. Shunga asoslanib, uer o'ziga xos murakkab shaklga ega degan xulosaga kelindi. 1873 yilda nemis fizigi Listing uerning bunday shaklini geoid deb atashni taklif etdi.

Rossiyada o'lchov ishlari X asrlarda boshlangan. XV asrda Moskva davlatida soliq to'lash maqsadida uerlarni hisobga olish uchun uer o'lchash ishlari olib borilgan. XVI asrning oxirlarida Moskva davlatining birinchi kartasi tuzilgan. Bu kartalar aholining hikoyalariga, sayyohlarning kuzatishlariga va tuerritoriyani yozma tasvirlariga asoslanib tuzilgan.

Rossiyada geodezik asboblari yordamida plan olish Petr I davrida boshlangan. Volga va Don, Kamchatka va Kuril orollarida geodezik ishlar olib borildi.

1639 yili Rossiya Fanlar akademiyasi qoshida Rossiyaning topografik va kartografik jihatdan o'rganish maqsadida geografik departament tashkil qilindi. Unga M.Lomonosov boshchilik qiladi. U geodezik va plan olish ishlariga rahbarlik qilish bilan bir vaqtda karta va atlaslarini tuzish bilan shug'ullanadi. Masalan, 1745 yilda Rossiyada Yevropa qismining 13 varaqli va Osiyo qismining 6 varaqli kartalarini nashr qilindi.

1822 yili Xarbiy topografik korpus tashkil qilindi, u dastlab Rossiyaning Sharqiy rayonlaridan va keyinchalik boshqa rayonlarida harbiy va xo'jalik jihatdan muhim ahamiyatga ega bo'lgan hududlarning turli masshtabdagi topografik planlarini oldi. Shu jumladan O'rta Osiyo tuerritorialari Toshkent, Samarqand, Buxoro, Farg'ona, Andijon va boshqa shaharlarini ham plani olingan.

Rossiyada Xarbiy topografik korpusdan tashqari, Dexqonchilik ishlari Minstrligi, geologiya komiteti, Geografiya Jamiyati, ko'chirish ishlari boshqarmasi va boshqa tashkilotlar ham turli maqsadlardan plan olish va karta tuzish bilan shug'ullanganlar.

Ko'chirish ishlari boshqarmasi Turkiston o'lkasida, Chirchiq, Farg'ona, Zarafshon vodiylarini planga olgan. Bundan ko'zlangan maqsad uer solig'ini belgilash va Rossiya aholisini ko'chirib keltirish uchun ortiqcha uerlarni hisobga olish bo'lgan. Shunday qilib Andijon, Namangan uездlarining, Mirzacho'l atroflarining kartalari tuzilgan, ularda asosan qishloq xo'jaligiga yaroqli uerlar, yo'llar, aholi yashaydigan punktlar, suv manbalari ko'rsatilgan.

Rossiyada, sobiq SSSR tashkil bo'lgunga qadar Xarbiy ahamiyatga ega bo'lgan Rossiya hududining 10 % i topografik jihatdan o'rganilgan. Sobiq SSSR tashkil bo'lgandan keyin, mamlakatni rivojlantirish uchun geodeziya va topografik ishlarga katta axamiyat buerildi.

1928 yilga qadar rus geodezist olimi F.N.Krasovskiy boshchiligida tuerritoriyada yagona tayanch tarmoqlarini barpo qilish va topografik planlarini olish dasturi ishlab chiqildi va turli masshtabdagi topografik planlar olindi.

1941-45 yillarda davlat geodeziya va kartografiya muassasalari armiyani zarur karta va geodezik matueriallar bilan ta'minlab turdi. 1945 yilda mamlakat hududining 1:1000000 masshtabli kartasini tuzib tamomlandi.

Keyingi yillarda yirik qurilish inshootlari-metro, tunellar, aerodromlar, yo'llar va boshqa inshootlarini loyihalashda va qurishda muhim ishlar bajariladi.

1950-60 yillarda sobiq SSSR tuerritoriyasini 1:50000-1:100000 masshtabi planlari bilan ta'minladi.

1962 yildan boshlab uerning sun'iy yo'ldoshlarining uchirilishi munosabati bilan geodeziyada yangi davr ochildi. Kosmik geodeziya rivojlandi. Uerning shakli va kattaligi haqida aniq ma'lumotlar olindi. Uer yuzasini kosmosdan turib suratga olish boshlandi.

Geodeziya va kartografik ishlarni umumlashtirish maqsadida sobiq Sovet davrida geodeziya va kartografik ishlarni bosh boshqarmasi GUGK yoki SNIiKiG (GUTKiA) mavjud bo'lgan.

Hozirgi vaqtda O'zbekiston Mustaqillikka erishgandan keyin mamlakatimizda geodeziya ishlarini ilmiy asosda tashkil qilish va kartografik matueriallar bilan ta'minlash maqsadida 1997 yildan boshlab uer resurslari Davlat Komitasi qoshida geodeziya kartografik va aerofotografik ishlarini bosh boshqarmasi "O'zgeodezkadastr" tuzilgan. Bu boshqarma zimmasiga mamlakatni geodeziya, kartografik matueriallari bilan bir qatorda, kadrlar tayyorlash, chet el geodezik va kartografik yutuqlari bilan tajriba almashishni va dunyo standartlari darajasiga ko'tarish masalalarini yuklatilgan.

### **Blits-so'rov savollari**

1. Geodeziya, topografiya va kartografiya qanday fanlar hisoblanadi hamda ularning mohiyatini tushuntirib buering.
2. Geodeziya qaysi fanlar bilan ko'proq aloqador? Nima uchun?
3. Ushbu fanlarning shakllanishiga munosib hissa qo'shgan o'zbek olimlarining geodezik o'lchov ishlaridan so'zlab buering.
4. Geoid atamasini fanga 1-bo'lib kim va qachon iritgan edi?
5. Sobiq SSSRda olib borilgan geodezik o'lchov ishlarini gapirib buering.
6. Geodeziyaning xalq xo'jaligida qanday ahamiyatga ega?

### **Glossariy**

**Geodeziya** grekcha so'z bo'lib ge-uer, daizo-bo'lish degan ma'noni bildiradi. vazifasi-uerning shakli, kattaligini o'lchash, uer yuzida har-xil muhandislik, loyihalash ishlari va topografik karta hamda plan olish uchun kuerak bo'lgan geodezik tayanch punktlarni barpo qilish usullarini, geodezik asboblarning tuzilishi, ular bilan ishlash yo'llarini o'rgatadi.

**Topografiya** grekcha so'z bo'lib "topos-joy, grafo-tasvirlash" demakdir. Bu fan uer yuzasini kichikroq qismini plan yoki kartada tasvirlashni o'rgatadi. Hozirgi vaqtda uer yuzasini topografik kartasini tuzish uchun plan olishni har xil metodlaridan foydalaniladi. Topografik plan olishni ana shu metodlarini o'rganish hamda plan olish ishlarini tashkil qilish va bajarish topografiya fanining asosiy vazifasidir.

**Kartografiya**-tabiat va jamiyatda vaqt o'tishi bilan o'zgaradigan voqea va hodisalarning tarqalishi, ularni birgalikda o'zaro bog'liqligini kartografik manbalarga obrazli-belgi-modellar vositasida ko'rgazmali ravishda tasvirlash yo'llarini o'rgatadigan fan.

2-Ilova(1.1)

### **«O'YLANG-JUFTLIKDA ISHLANG-FIKR ALMASHING»**

Ushbu texnika birgalikdagi faoliyat bo'lib, talabalarni matn ustida fikrlash, o'z g'oyalarini shakllantirish va ularni hamkorlar yordamida muayyan shaklda ifodalashga yo'naltiradi.

**«O'ylang-Juftlikda ishleng-Fikr almashing» texnikasidan foydalangan holda guruhlarda ishni tashkil etish jarayonining tuzilishi**

1. O'qituvchi savol va topshiriq beradi: oldin o'ylab chiqish, so'ng qisqa javoblar yozish tartibida.



2. Talabalar juftliklarga bo'linib, bir-biri bilan fikr almashadilar va ikkala javobni mujassam etgan umumiy javobni ishlab chiqishga harakat qiladilar.



3. O'qituvchi bir necha juftliklarga o'ttiz sekund davomida auditoriyaga o'z ishining qisqa yakunini ifodalab berishini taklif qiladi.

3-Ilova (1.1)

**ESSE**

Esse hajmi taklif qilingan mavzudagi 1000 so'zdan 5000 so'zgacha bo'lgan asardir.

**Esse** – bu muallifning alohida individual pozitsiyasiga ega erkin shakldagi bayoni bo'lib, qandaydir buyum yoki qandaydir sabab bo'yicha umumiy yoki oldindan bildirilgan fikr-mulohazalardan iborat bo'ladi.

**Dalillangan esse** bu qo'yilgan savolga dalillangan javob mavjud bo'lgan yozma ishdur. Muallif muayyan pozitsiyaga ega va uni himoya qiladi, o'z pozitsiyasini quvvatlash uchun bir qator dalillarni taqdim etadi. Maqsad – muallif o'zi qo'llaydigan nuqtai nazarga boshqalarni ham ishontirishni xohlaydi.



*Agar Siz o'quvchilarni fikran tasavvur qila olsangiz va essenini yozish jarayonida fikran ular bilan muloqot yurita olsangiz, unda dalillangan essenini yozish osonlashadi.*

**Dalillangan essening tuzilishi:**

→ Masala yuzasidan muallifning nisbiy nuqtai nazarini bildirish (1 xatboshi).

→ Aytilgan pozitsiyaning dalillanishi – muallifning shu pozitsiyani qo'llash uchun ishonarli dalillari ayni pozitsiyani qabul qilishga ishontiradi.

→ Xulosa – rezyume (1 xatboshi).



**Dalillangan essenini baholash ko'rsatkichlari va mezonlari:**

- mazmunning mavzuga muvofiqligi;
- muammoni ko'rish, unga munosabat, o'zining nuqtai nazari, dalillarning

*ishonchliligi;*

- *uslub: bayonning aniqligi,ochiq-ravshanligi;*
- *yozish qoidalariga rioya qilish.*

**Vazifa:** Topografiya asoslari va kartografiya fani bo'yicha darsliklar va o'quv qo'llanmalardan fanning o'rganish ob'yekti va predmetini, vazifasini mavzuida dalillangan esse yozing.

|                     |                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>2-3-mavzular</b> | <b>Uerning shakli va o'lchamlari, koordinatalar sistemalari</b> |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|

### 6. Ma'ruzani o'qitish texnologiyasi

|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vaqt – 2 soat                                                                                                                                                                                                                                                 | Talabalar soni: 20-60 nafar                                                                                                                                                                                                                                                         |
| O'quv mashg'ulotining shakli                                                                                                                                                                                                                                  | Ma'ruza, B.B.B. jadvali.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ma'ruza mashg'ulotining rejasi                                                                                                                                                                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uerning shakli va o'lchamlari haqida umumiy tushuncha.</li> <li>2. Uer yuzidagi nuqtalarning o'rmini aniqlash.</li> <li>3. Masshtab haqida tushuncha.</li> <li>4. Uerning shakli va o'lchamlari haqida umumiy tushuncha.</li> </ol>       |
| 4. O'quv mashg'ulotining maqsadi: Uerning shakli va o'lchamlari haqida umumiy tushuncha, uer yuzidagi nuqtalarning o'rmini aniqlash, masshtab haqida tushuncha, uerning shakli va o'lchamlari haqida umumiy tushunchalarga ega bo'li                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Pedagogik vazifalar:<br>- yerning shakli va o'lchamlari haqida ma'lumot berish;<br>- yer yuzasidagi nuqtalarning o'rmini aniqlash;<br>- masshtab haqida tushunchaga ega bo'lish;<br>- yerning shakli va o'lchamlari haqida umumiy tushunchalarga ega bo'lish. | O'quv faoliyatinnig natijalari:<br>Talaba:<br>- yerning shakli va o'lchamlari haqida gapirib beradi;<br>- yer yuzasidagi nuqtalarning o'rmini aniqlaydi;<br>- masshtab haqida tushunchaga ega bo'ladi;<br>- yerning shakli va o'lchamlari haqida umumiy tushunchalarga ega bo'ladi. |
| O'qitish uslubi va texnikasi                                                                                                                                                                                                                                  | Kirish ma'ruzasi, blits-so'rov, B.B.B. jadvali                                                                                                                                                                                                                                      |
| O'qitish vositalari                                                                                                                                                                                                                                           | Ma'ruza matni, proektor, doska, bo'r.                                                                                                                                                                                                                                               |
| O'qitish shakli                                                                                                                                                                                                                                               | Frontal, jamoa, guruh.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| O'qitish sharoitlari                                                                                                                                                                                                                                          | Jihozlangan auditoriya.                                                                                                                                                                                                                                                             |

### Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

| Bosqichlar, vaqti                                     | Faoliyat mazmuni                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | o'qituvchi                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Talaba                                                                                                                                                         |
| <b>1-bosqich.</b><br><b>Kirish</b><br><b>(10 min)</b> | 1.1. O'quv mashg'ulotining mavzu va rejasini ma'lum qiladi. Erishadigan natijalar bilan tanishtiradi. Mazkur mashg'ulot muloqot tarzda o'tishini e'lon qiladi.                                                                                                                                      | 1.1. Eshitadilar va yozib oladilar.                                                                                                                            |
| <b>2-bosqich.</b><br><b>Asosiy</b><br><b>(60 min)</b> | 2.1. Talabalar e'tiborini rejadagi savollar va ulardagi tushunchalarga qaratadilar. Blits-so'rov o'tkazadi (1-ilova).<br>2.2. Bilimlarni yanada aniqlashtirish maqsadida B.B.B. jadvalini daftarga chizishni taklif etadi (2-ilova). Doskaga chiqaradi.<br>2.3. Muammoli savollarni o'rta tashlaydi | 2.1. Talabalar javob beradilar, daftarlarga yozadilar.<br>2.2. Muammoga e'tiborni qaratadilar va yozib oladilar.<br>2.3. Yozib oladilar va o'z bilimlari bilan |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | va ularni birgalikda o'qishga chorlaydi:<br>1. Yer qanday shaklda va uning o'lchamlari o'qida nimalarni bilasiz?<br>2. Qadim davrlarda insonlar yerni qanday tasavvur etishgan va hozirda-chi?<br>2.4. Mavzu yuzasidan muhokama qilingan masalalar umumlashtirilib, qisqacha ma'ruza o'qiladi.(4-ilova) | solishtiradilar.<br>2.4. Ma'ruzaga e'tiborni qaratadilar va yozib oladilar. |
| <b>3-bosqich</b><br><b>Yakuniy</b><br><b>(10 min)</b> | 3.1. Mavzuga xulosa qiladi.<br>3.2. Rejadagi natijaga erishishda faol ishtirokchilarni rag'batlantiradi.<br>3.3. Mustaqil ish uchun vazifa beradi: «Erning shakli va o'lchamlari» mavzusida esse yozishni topshiradi(3-ilova).                                                                          | Eshitadilar, o'z javoblarini to'g'riyladilar. Yozib oladilar.               |

### 1-ilova

#### Blits-so'rov savollari

1. Yerni qadimgi davrlarda qanday tasavvur etishgan?
2. Ekvatorial va qutbiy radius nima?
3. Ellipsoid va geoid tushunchalariga ta'rif bering
4. Masshtab nima va uning qanday turlarini bilasiz?

### 2-ilova

#### B.B.B. texnikasi

| № | Mavzu savoli       | Bilaman | Bilishni xohlayman | Bildim |
|---|--------------------|---------|--------------------|--------|
| 1 | 2                  | 3       | 4                  | 5      |
| 2 | Er qanday shaklda? |         |                    |        |
| 3 | Ellipsoid          |         |                    |        |
| 4 | Geoid              |         |                    |        |
| 5 | Erning o'lchamlari |         |                    |        |
| 6 | Masshtab           |         |                    |        |
| 7 | Nomli masshtab     |         |                    |        |
| 8 | Sonli masshtab     |         |                    |        |
| 9 | Chiziqli masshtab  |         |                    |        |

### 3-ilova

|               | Yili | a metr  | D        |
|---------------|------|---------|----------|
| Dalambert (f) | 1800 | 6375653 | 1:334,00 |
| Bessel (nem)  | 1841 | 6377397 | 1:299,15 |
| Xiford (AQSh) | 1909 | 6378388 | 1:297,00 |
| Krasovskiy    | 1940 | 6378245 | 1:298,30 |

Joy ko'rinishini qog'ozda plan va karta ko'rinishida ifodalashda matematik asoslari va geografik mazmuniga asoslanadi. Matematik elementlari deganda joyning geografik koordinatalari, orientlash burchaklari va masshtabi tushuniladi. Geografik mazmuni deganda geografik elementlarini ifodalovchi shartli belgilari tushuniladi.

Biror nuqtani boshlang'ich deb qabul qilingan nuqtaga nisbatan o'rni ifodalovchi miqdorlar shu nuqtaning koordinatalari deyiladi. geodeziyada asosan geografik koordinat, to'g'ri burchakli koordinata va qutbiy koordinata sistemalaridan foydalaniladi.

Geografik koordinata katta hududlarda geodezik shaxobchalar o'tkazishda uerni shakli va kattaligini aniqlashda, Uer sun'iy yo'ldoshlarini kuzatishda, xavo va dengizdagi kemalarni xarakatlantirishda va boshqa masalalarni yechishda qo'llaniladi.

To'g'ri burchakli koordinata sistemasi mamlakatimiz geodezik masalalarini yechishda va topografik kartalar tuzishda zonal sistemalarini keng qo'llaniladi.

Kichik hududlarda olib boriladigan geodezik o'lchashlar vaqtida nuqtalarning bir-biriga nisbatan o'rni yassi to'g'ri burchakli va qutbiy koordinata sistemalaridan foydalaniladi.

## 2. Uerning shakli va o'lchamlari

Yerning hajmi —  $1,083 \times 10^{12} \text{ km}^3$  Yer yuzasining 71% ni okeanlar va 29% ni quruqlik tashkil qiladi. Yer yuzasida hozirgi paytda to'rtta okean ajratiladi: Tinch, Atlantika, Xind va Shimoliy Muz okeanlari, keyingi paytlarda Antarktida materigi atrofida janubiy okean ham ajratilmoqda. Quruqlik oltita materik va qit'alardan iborat. Materiklar: Yevrosiyo, Afrika, Shimoliy Amerika, Janubiy Amerika, Antarktida, Avstraliya. Qit'alar: Osiyo, Amerika, Afrika, Antarktida, Yevropa, Avstraliya.

Yer yuzasining eng baland nuqtasi Jomolungma tog'i hisoblanadi (8848m). Dunyo okeanining eng past nuqtasi Tinch okeanidagi Mariana cho'kmasi bo'lib, uning chuqurligi 11022 m. Quruqlikdagi eng past nuqta O'lik dengizi sathi hisoblanadi, u okean sathidan 405 m. pastda joylashgan. Quruqlikning o'rtacha balandligi 875 m. Dunyo okeanining o'rtacha chuqurligi esa 3790m. Quruqlikning katta qismi shimoliy yarim sharda, Dunyo okeanining katta qismi janubiy yarim sharda joylashgan. Hamma qit'alar Antarktidadan tashqari juft-juft bo'lib joylashgan. Shimoliy va janubiy Amerika, Yevropa-Afrika, Osiyo-Avstraliya. Hamma materiklar (Antarktidadan tashqari) janub tomon torayib boradi va uchburchak shakliga ega.

Uerning tabiiy yuzasi balandligi va chuqurlik, tog'lik va tekislik, tizma tog va vodiylarni koordinatalari va balandliklari chiqariladi. Uerning umumiy shakliga o'xshash ma'lum bir yuza boshlang'ich deb qabul qilinadi. Geodeziya boshlang'ich yuza qilib uerning asosiy satxiy yuzasi olinadi. Uer yuzasidagi har bir nuqtadan satxiy yuza o'tkazish mumkin. Satxiy yuza deb tinch xolatda turgan dengiz va okean suvlarining uer matuerigi ostidan fikran davom ettirilgan yuzaga aytiladi.

Satxiy yuzani xususiyati uerning barcha nuqtalarida uerning tortish kuchiga puerpendikulyar bo'lishi kuerak. Uerning asosiy satxiy yuzasi bilan cheklangan yumaloq shakl uerning shakli bo'lib geoid degan nom bilan yuritiladi (ya'ni grekcha uer ko'rinishi). Uerni shakli deganda uning quruqlik qismidagi past balandliklar e'tiborga olinmaydi. Chunki uer kurrasining (510 mln kv. km.) maydonini 29% (149 mln kv. km quruqlik qolgan 71% (361 mln kv km) okean, dengiz, ko'l va daryolardan iborat. Quruqlikdagi va okean tubini fizik sirti murakkab past balandliklardan iborat. Lekin shu past balandliklarni eng balandi 8000 m ni tashkil qiladi. Bu esa uer sharining kattaligiga nisbatan juda kichkina. Shuning uchun geodeziyada uerni shakli okean va dengiz suvlarini satxiy yuzasini fikran davom ettirishdan xosil bo'lgan jism sifatida aniqlanadi. Shu xosil bo'lgan yuzaga geoid deb nomlanadi.

XVII asrga qadar olimlar yerni shar shaklida deb tasavvur qilishgan. Ammo keyinchalik yerning qutblari siqilgan va ekvator atrofida qavariq ya'ni shar emas, balki yerning ekvator tekisligidagi radiusi yer o'qining yarmidan uzunroq bo'lgan ellipsoid yoki sferoid degan fikrlar paydo bo'ldi. Yerning ellipsoid ekanligini isbot etuvchi asosiy dalillar quyidagilar

o'rtacha kengliklarda to'g'rilangan mayatnikli soat ekvatorga yoki qutb o'lkalariga keltirilsa, ekvatorida orqada qoladi, qutblarda oldin ketadi.

Mayatnikning bir tebranish davri og'irlik kuchining tezlanishiga bog'liq bo'lganidan, mayatnik tebranishining sekinlashishi og'irlik kuchining kamayganini, mayatnik tebranishining tezlashishi esa og'irlik kuchining ortganini ko'rsatadi. Qutbdan ekvatorga borgan sari markazdan qochish kuchi orta borishini hisobga olganda, mayatniklarning tebranishida kuzatilgan o'zgarishlarga sabab, ekvatorida yer yuzasining har qanday nuqtasi, qutbdagiga nisbatan yer markazidan uzoqroqda turadi

meridianning P'li markaziy burchakka to'g'ri keladigan yoyi ekvatorial kengliklardagiga nisbatan yuqori geografik kengliklarda uzunroq (ekvatorida 110,6 km., 80°sh.k., 111,7km.), chunki sferoidda yoyning egriligi ekvator yaqinidagiga qaraganda qutb yaqinidan kichikroq. Yer yuzasi qarama-qarshi (antipodal) tuzilishga ega. Janubiy qutbdagi quruqlikka shimoliy qutbdagi suvlik to'g'ri keladi, Janubiy yarim shardagi suvlikka shimoliy yarim shardagi quruqlik to'g'ri keladi. Sharqiy yarim sharning katta qismi quruqlikdan, g'arbiy yarim sharning katta qismi esa suvlikdan iborat.

joylashgan. Bu massaning tortish kuchi atrofdagi jinslarning tortish kuchidan ortiq. Natijada satxiy yuza o'zgaradi.

Hozirgi paytda Yerning shaklini bir necha variantlari bor. Chunki yerni shakli bu qandaydir ma'noda umumlashgan tushunchadir. Shuning uchun yerni shaklini bir necha taxminlari bor: sfera, ellipsoid, uch o'qli ellipsoid, geoid



Yerning shaklini umumiy va yirik ko'rinishi. Bunda yer bitta aylanish o'qiga va ekvatorial simmetrik tekislikka ega. Sferoid aniq ifodalangan simmetriya o'qiga ega emas, uning hamma o'qlari bir xildir. Shuning uchun yer shaklini sferoid ko'rinishi yerning haqiqiy shakliga o'xshamaydi. Bu nomuvofiqlik geografik qobiqning yuzalama tuzilishini o'rganganda mintaqalarning aniq ifodalanishida aks etadi.



Asosiy o'q aniq ifodalangan, ekvatorial simmetriya tekisligi mavjud, meridional tekisliklar ham aniq ifodalangan. Yerning bu ko'rinishi oliy geodeziyada koordinatalarni hisoblashda, kartografik andozalarni tuzishda ishlatiladi. Ellipsoidning yarim o'qlari orasidagi farq 21 km. Katta yarim o'q — 6378,16 km., kichik yarim o'q — 6356,77 km., eksentrisitet — 1/298,25.



Yersimon shakl degan ma'noni bildiradi. Geoid — Dunyo okeanining o'rtacha sathiga mos keladigan yuza sathi bo'lib, bu yuzada og'irlik kuchi bir xil qiymatga ega. Bu yuzada jismlarning o'z-o'zidan gorizontol siljishi mumkin emas, ya'ni mazkur yuza gorizontol holatdadir.

Uer po'stlog'ini tashkil etgan jinslarning zichligi hozirga qadar to'liq o'rganilmaganligi sababli geoidning shaklini bilish qiyin masala xisoblanadi. Keyingi yillarga qadar geoid shaklini aniqlash Oliy geodeziyaning asosiy vazifasi deb xisoblanar edi. Rus olimi M.S.Molodenskiy bir necha yillar davomida olib borgan ilmiy ishlari natijasida Oliy geodeziyaning asosiy vazifasi geoid shaklini emas, balki uerning gravitatsion maydonini va tabiiy yuzasini o'rganish ekanligini isbotladi. U geoidga yaqin kvazigeoid deb ataladigan yordamchi yuzani taklif etadi. Okeanlar satxida geoid bilan kvazigeoid yuzasi bir biriga mos, lekin quruqlikda tekislikda sm ga, tog'lik rayonlarda 1-2 m ga farq qiladi. Shuning uchun geodeziyada ko'pchilik masalalarni yechishda geoid bilan kvazigeoid yuzasi bir-biriga to'g'ri keladi deb qabul qilingan.

Geoid (kvazigeoid) shakli murakkab bo'lganidan, uni biron ma'lum geometrik shakli bilan ifodalash mumkin emas. Ya'ni geoid aylanma ellipsoidga o'xshashligi aniqlandi. Ya'ni kichik o'q va atrofida aylanasidan xosil bo'lgan geometrik shakl uerning ba'zi joylarida geoid bilan ellipsoidning farqi 150 m dan oshmaydi. Shuning uchun geodeziyada uer aylanma ellipsoid shaklida deb qabul qilinadi. Har bir davlatda geodezik ishlar uchun ma'lum kattalikdagi uer ellipsoidi qabul qilingan bo'lib, bunga refuerents-ellipsoid deyiladi. Uer ellipsoidini kattaligi uni elementlari bilan ifodalanadi. Bu elementlar gradius o'lchash natijalariga asoslanib xisoblab chiqariladi. Bir qancha mamlakatlarning olimlari xisoblab chiqargan. Shu hisoblashlardan ba'zilarini quyida keltiramiz:

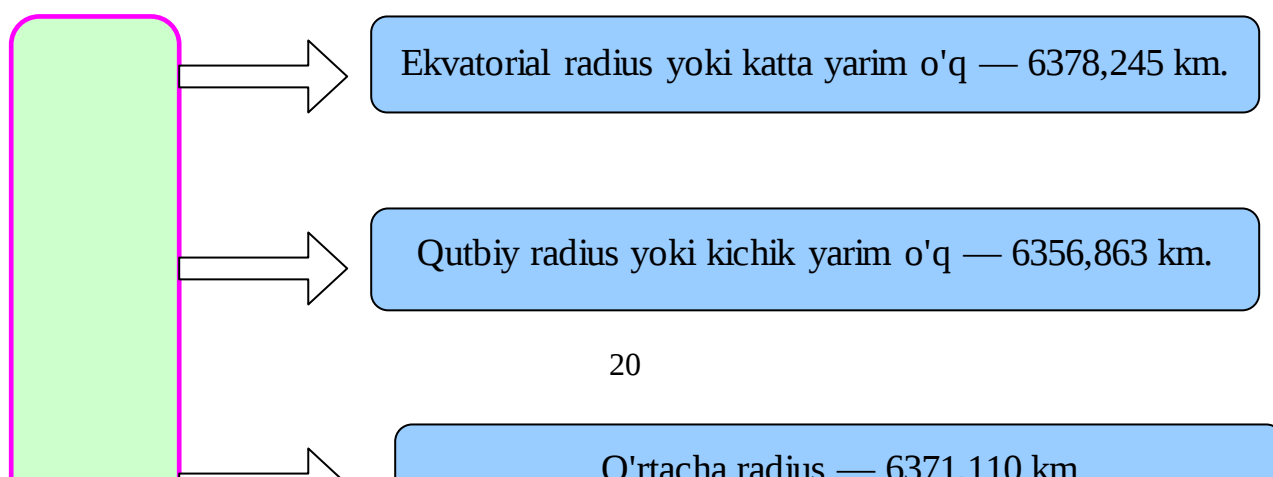
Dalabrning uer ellipsoidining hisoblashdan maqsadi metrik o'lchov birligi uzunligini aniqlash ekvatoridan-kutbgacha bo'lgan masofa 1000 km metr birligini qabul qilishda chorak mueridianini 10000000 dan bir bo'lagi.

1946 yilgacha sobiq SSSR da geodezik ishlarda Nemis astronomi F.V.Bessel hisoblab chiqargan uer ellipsoidi elementlaridan foydalanilgan. Keyingi yillarda SSSR tuerritoriyasida geoid shaklidan ancha farq qilinishini aniqlashdi.

Amuerikalik olim Xeyford uer ellipsoidi elementlarini gradus o'lchashlar natijalariga asoslanib xisoblab chiqardi. 1924 yilda Xalqaro Geodeziya va Geofizika jamiyati bu ellipsoidni xalqaro ellipsoid deb qabul qilinishini taklif etdi. Shundan keyin geodezik o'lchash ishlarida AQSh, Argentina, Belgiya, Portugaliya, Turkiya va boshqa davlatlarda Xeyford ellipsoidini asos qilib ola boshlandi.

1940 yilda sobiq Sovet olimlari F.N. Krasovskiy va A.A.Izotov rahbarligida uer ellipsoidini elementlari hisoblab chiqildi. 1946 yilda Ministrlar Sovetining qarori bilan mamlakatda olib boriladigan barcha geodezik ishlarda F.N.Krasovskiy uer ellipsoidi asos qilib olinadigan bo'ldi. F.N.Krasovskiy ellipsoidi uerning haqiqiy shakli geoidga juda yaqin. Uerning shakli uerning sun'iy yo'ldoshlarini kuzatish natijalaridan foydalanib tekshirib qurilganda Krasovskiy ellipsoidini aniqligini tasdiqladi.

1960 yilda sobiq Sovet olimi prof. I.D.Dongoloivni aniqlash bo'yicha uer ellipsoidi qutblarining siqirligi 1:298,2 ekanligi, 1961-62 yillarda amuerikalik olim I.Kazonning aniqlash bo'yicha 1:298,3 ekanligi aniqlandi.



Uncha katta aniqlikni talab qilinmaydigan geodezik ishlarda uer sharsimon hisoblanib, radiusi Krasovskiy va Izotovlarning ma'lumotlariga ko'ra 6371,11 km ga teng qilinib olinadi.

## **7. Uer yuzidagi nuqtalarning holatini aniqlash**

Uer yuzasi topografik kartaga tushirilganda sathiy yuzaga tushiriladi. Bu usul tabiiy yuzada belgilangan nuqtalar AVS dan satxiy yuza deb qabul qilingan tekislikka puerpendikulyar turishdan iborat. (3 shakl).

Agar shu nuqtalarni masofalarni (tabiiy yuzada oladigan bo'lsak A,VqS.

Gorizental yuzaga (tekislikka) turlicha turgan nuqta va chiziqlardan puerpendikulyar tushirilsa, ya'ni proektsiyalansa ularni tekis yuzada tutgan o'rmini a,v,s. . . ko'ramiz. (4 shakl). Bunday xollarda shovun chizig'i amalda bir-biri bilan parallel uer yuzasini gorizental proektsiyasi orotgonad tekislikka aylandi, ya'ni proektsiyalanayotgan tekislikka puerpendikulyar, proektsiyalanishida xosil bo'lgan parallel chiziqlar proektsiyasi. Joydagi AV, VS, SD, DE, chizig'ining proektsiyasi av, vs, sd, de gorizental qo'yish deyiladi.

Uer yuzasini kichik bir maydoni (10x10 km. yoki radius 10 km. li xudud) planga tushirilsa uni tekis yuza deb qabul qilinadi. Bundan katta bo'lgan tuerritoriya tekis yuzada tasvirlansa uerning sharsimonligi xisobga olinadi va kartografik proektsiyalar yordamida ko'rsatiladi. Uer yuzasining tekis deb qabul qilingan qismi gorizental proektsiyasini qog'ozda kichraytirilgan tasviri plan deyiladi. Kattaroq maydon bo'lsa karta deyiladi. Joy ko'rinishini qog'ozda ifodalashda matematik elementlari va geografik mazmuniga asoslanadi. Matematik elementlariga joy koordinatalari, orientirlash burchaklari va masshtablari kiradi. Geodeziyada asosan geografik koordinata, tekislikdagi to'g'ri burchakli koordinata va qutbiy koordinata sistemalaridan foydalaniladi.

## **4. Geografik koordinatalar**

Geografik koordinata sistemasida uer yuzidagi nuqtaning o'rni uning geografik kengligi va uzunligi bilan aniqlanadi. Uer yuzidagi nuqtaning geografik koordinatalari aniqlanish usuliga qarab astronomik va geodezik koordinatalarga bo'linadi. Astronomik koordinatalar osmon yoritgichlarini kuzatish yo'li bilan aniqlanadi, geodezik koordinatalar esa uer yuzida olib borilgan o'lchash natijalaridan xisoblab chiqariladi.

### **Geodezik koordinatalar**

Geodezik koordinata sistemasida biror nuqtani o'rni aniqlashda refuerents-ellipsoid yuzasi, asosiy koordinata chiziqlari sifatida geodezik mueridian va parallel qabul qilinadi. Uer ellipsoididagi biror nuqtani koordinatini aniqlashda shu nuqtadan o'tkazilgan mueridian va parallelning kesishgan nuqtasidan foydalaniladi. Biror nuqtadan o'tkazilgan mueridian shu nuqtaning geodezik uzunligini, parallel esa geodezik kengligini bildiradi.

Uer ellipsoidining kichik o'qi orqali bo'ylamasiga o'tkazilgan kesma-mueridional tekislik, bu tekislikning ellipsoid tekisligi bilan kesishgandan xosil bo'lgan chiziq esa geodezik mueridian deyiladi.

Uer ellipsoidining biror nuqtasidan uerni aylanish o'qiga puerpendikulyar o'tkazilgan kesma parallel tekislik, bu tekislikning ellipsoid yuzasi bilan kesishishidan xosil bo'lgan chiziq esa parallel deb ataladi.

Uer ellipsoidi markazidan o'tkazilgan parallel kesma ekvator tekisligi, uning ellipsoid yuzasi bilan kesishishidan xosil bo'lgan chiziq esa ekvator deyiladi.

Uer ellipsoididagi  $M$  nuqtaning geodezikkengligi shu nuqtaning normal chizig'i (MP) bilan ekvator tekisligi orasidagi burchakdan iborat. (5 shaklga qaralsin). Geodezik kenglik  $V$  bilan belgilanadi va ekvatoridan kutblarga tomon 00 dan 900 gacha xisoblanadi. Geodezik kengliklar Shimoliy va Janubiy kengliklarda uchraydi.

Buerilgan nuqtaning geodezik uzunligi uni geodezik mueridiani bilan bosh mueridian tekisligi orasidagi burchakdan iborat bo'lib,  $L$  bilan belgilanadi. Bosh mueridian qilib, Grinivichdan o'tgan mueridian qabul qilingan. Geodezik uzunlik Grinivich mueridianidan boshlab G'arbga va Sharqqa tomon 00 dan 1800 gacha o'lchanadi. Nuqta Grinivich mueridianidan G'arbda joylashgan bo'lsa uning uzunligi G'arbiy (Q) Sharqda bo'lsa Sharqiy (-) bo'ladi.

### **Astronomik koordinat**

Astronomik koordinatalarni aniqlashda asosiy yuza qilib geoid, koordinata chiziqlari qilib astronomik mueridian va parallellar qabul qilinadi. Buerilgan nuqtani astronomik mueridiani deganda uerning aylanish o'qiga parallel qilib o'tkazilgan tekislikning mazkur nuqtadan tushirilgan shovun chizig'i orsida uer yuzasi bilan kesishishidan xosil bo'lgan chiziq tushuniladi.

Uer yuzasidagi biror nuqtaning astronomik mueridiani bilan boshlang'ich deb qabul qilingan Grinivich Mueridiani tekisligi orasidagi xosil bo'lgan burchak shu nuqtaning astronomik uzunligi deyiladi va — da bilan belgilanadi. uer yuzidagi biror nuqtadan tushirilgan shovun chizig'i bilan ekvator tekisligi orasidagi xosil bo'lgan burchak shu nuqtani astronomik kengligi deyiladi va — bilan ifodalanadi.

Geodezik va astronomik koordinata sistemalari bir-biridan ellipsoiddagi normal bilan shovun chizig'i orasidagi burchakka farq qiladi. Bu burchak shovun chizig'ining og'ishi deyiladi. Uerni hamma nuqtasida 3-4 minutga teng, tog' oldi va tog'li rayonlarda 30 minutgacha, uer po'stlog'i katta anamoli massasi joylashgan qismida 60 gacha ya'ni metr xisobida 100-150 m. gacha farq qiladi.

Geodezik va Astronomik koordinatalar sistemalari bitta umumiy nom bilan geografik koordinata deb yuritiladi.

Geografik koordinataning afzalligi uer yuzidagi barcha nuqtalarni o'rni yagona sistemada anqlanishidir.

### **Geodezik balandlik**

**Geodezik balandlik** deganda, uerning tabiiy yuzasidagi biror nuqtaning uer ellipsoidi yuzasidan balandligi tushuniladi. Uer yuzidagi  $M$  nuqtaning geodezik balandligi ( $N_m$ ) bu nuqtadan ellipsoid yuzagacha bo'lgan normal  $M_t$  uzunligiga teng. Lekin shuni aytish kuerakki, uer yuzidagi nuqtani balandligi ellipsoid yuzidan emas, balki geoid yuzasi boshlang'ich deb qabul qilinadi. Geoid yuza lengiz satxi deb ham yuritiladi. Uer yuzidagi nuqtalarni balandligi dengiz satxiga nisbatan geodezik o'lchash yo'li bilan aniqlanadi. Nuqtani dengiz satxiga nisbatan balandligi absolyut balandlik bo'lib  $N_m$  bilan ifodalanadi.

Odatda har bir mamlakat tuerritoriyasidagi nuqtalarning absolyut balandligi shu mamlakat tuerritoriyasida joylashgan biron bir dengiz satxiga nisbatan aniqlanadi. Masalan Sobiq SSSR da nuqtalarning absolyut balandligi Boltiq dengiz satxiga nisbatan olingan. Uer yuzidagi nuqtalarning absolyut balandliklari orasidagi farq nisbiy ko'tarilish deyiladi. Nuqta absolyut balandligining raqam bilan ifodalangan miqdori shu nuqtalarning atmetkasi (balandli belgisi) deyiladi.

Nuqtaning geodezik balandligini ng aniqlashda geoid bilan ellipsoid yuzalari o'rtasidagi farqi n e'tiborga olish zarur balandlik anamoliyasi deb ataluvchi bu farq l bilan belgilanadi. balandlik anamoliyasi astronomik-gravimetrik nevilirlash natijasida topilib, unda geoid (kv azioid) shaklini aniqlashda foydalaniladi.

### **Tekislikdagi to'g'ri burchakli koordinata sistemasi**

Kichik tuerritorialarni planga olishda va katta aniqlik talab qilmaydigan xisoblarda to'g'ri burchakli yassi koordinata sistemasidan foydalaniladi. To'g'ri burchakli yassi koordinata sistemasida

nuqtalarni bir-biriga nisbatan toʻtgan oʻrni oʻzaro puerpendikulyar ikki chiziqning kesishgan nuqtasiga nisbatan aniqlanadi. Oʻzaro puerpendikulyar ikki chiziqqa koordinata oʻqlari, ularni kesishgan nuqtasiga esa koordinata boshi deyiladi. bu sistema Dekart koordinata sistemasi Vuerikal chiziq ordinata (V) gorizontal chiziq esa abtsissa (X) oʻqi deyiladi.

### «BIRGALIKDA OʻQIYMIZ» TEXNIKASI

**Birgalikda oʻqish:** oʻquv guruhi kichik guruhlariga boʻlinadi. Har bir kichik guruh oʻrganilayotgan mavzuning maʼlum bir sohasida ekspert boʻladi va boshqalarni oʻrgatadi.

Har bir guruhning maqsadi boshqa barcha guruhlar ishtirokchilari mavzu savollarini toʻla hajmda egallab olishdan iborat.

#### *«Birgalikda oʻqiyimiz» texnikasidan foydalangan*

#### *holda guruhlarda ishni tashkil etish jarayonining tuzilishi*

1. Bilim darajasiga qarab 3-5 kishidan iborat boʻlgan har xil turdagi guruhlar tuziladi.



2. Har bir guruhga *bitta* topshiriq beriladi –umumiy mavzuning bir *qismi*, uning ustida butun oʻquv guruhi ish olib boradi hamda tayanchlar – **ekspert varaqlari** – taqdim etiladi.



3. Har bir guruh ichida umumiy topshiriq taqsimlanadi.



4. Hamma *yakka tartibdagi topshiriqni* bajaradi.



5. Barcha guruh aʼzolarining mini-maʼruzalari tinglanadi. Umumiy natija (butun ekspert varagʻi boʻyicha savollar javobi)ni shakllantiradi va uni taqdimotga tayyorlashadi.



6. Spiker yoki guruh barcha aʼzolari birgalikda bajargan ish natijalarini taqdimot etishadi.

### Glossariy

**Geoid (kvazigeoid) shakli** - aylanma ellipsoidga oʻxshas. Kichik oʻq va atrofida aylanasiidan xosil boʻlgan geometrik shakl uerning baʼzi joylarida geoid bilan ellipsoidning farqi 150 m dan oshmaydi. Shuning uchun geodeziyada uer aylanma ellipsoid shaklida deb qabul qilinadi.

**Geodezik balandlik** - uerning tabiiy yuzasidagi biror nuqtaning uer ellipsoidi yuzasidan balandligi

#### **Gyryhlarda ishlash qoidasi**

SHerigingizni diqqat bilan tinglang.

Gyryh ishlarida oʻzaro faol ishtirok eting, berilgan topshiriqlarga masʼuliyat bilan yondashing.

Agar yordam kerak boʻlsa, albatta myrojaat qiling.

Agar sizdan yordam soʻrashsa, albatta yordam bering.

Gyryhlar faoliyatining natijalarini baholashda hamma ishtirok etishi shart.

Aniq tyshynmogʻimiz lozim:

|                 |                                                                    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>4-mavzu.</b> | <b>Maktab geografik kartalarida bajariladigan o'lchash ishlari</b> |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|

### Ma'ruza mashg'ulotining texnologiyasi

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vaqt – 4 soat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Talabalar soni: 20-60 nafar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| O'quv mashg'ulotining shakli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Birgalikda o'qish va muammoli masalalarni yechish usullaridan foydalangan holda vizual materiallar                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Ma'ruza mashg'ulotining rejasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientirlash burchagi.</li> <li>2. Haqiqiy azimut bilan direksion burchak va rumb orasidagi munosabat.</li> <li>3. Haqiqiy azimut bilan magnit azimuti orasidagi bog'lanish.</li> <li>4. Orientirlash burchagi bilan gorizontal burchak orasidagi munosabat.</li> </ol>                                                |
| 1. O'quv mashg'ulotining maqsadi: Orientirlash burchagi, haqiqiy azimut bilan direksion burchak va rumb orasidagi munosabat, haqiqiy azimut bilan magnit azimuti orasidagi bog'lanish, orientirlash burchagi bilan gorizontal burchak orasidagi munosabatni aniqlash                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Pedagogik vazifalar:<br>- Orientirlash burchagi haqida tushuncha berish;<br>- haqiqiy azimut bilan direksion burchak va rumb orasidagi munosabatni tushuntirib berish;<br>- haqiqiy azimut bilan magnit azimuti orasidagi bog'lanishni aniqlash;<br>- orientirlash burchagi bilan gorizontal burchak orasidagi munosabatni tushuntirib berish | O'quv faoliyatining natijalari:<br>Talaba:<br>- orientirlash burchagi haqida tushunchaga ega bo'ladi;<br>- orientirlash burchaklari va uning turlari haqida ma'lumotga ega bo'ladi;<br>- haqiqiy azimut va rumb orasidagi munosabatni yoritib bera oladi;<br>- orientirlash burchagi bilan gorizontal burchak orasidagi munosabat haqida tushuncha hosil qiladi. |
| O'qitish uslubi va texnikasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Vizual ma'ruza, insert, birgalikda o'qish, aqliy hujum, muammoli topshiriqlar usuli, texnikasi: blits-so'rov, grafik organayzer: T-sxema, jadval.                                                                                                                                                                                                                |
| O'qitish vositalari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ma'ruza matni, proektor, doska, bo'r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| O'qitish shakli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Frontal, juftlikda ishlash, guruhliy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| O'qitish sharoitlari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Namunadagi auditoriya.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

| Bosqichlar, vaqti                                     | Faoliyat mazmuni                                                                                                                                                                                                                          |                                                            |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                                       | o'qituvchi                                                                                                                                                                                                                                | Talaba                                                     |
| <b>1-bosqich.</b><br><b>Kirish</b><br><b>(3 min)</b>  | 1.1. Mavzu, maqsad va o'quv darsidan kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi.<br>1.2. Mavzuni Insert usulida o'qish bo'yicha berilgan topshiriqni eslatadi, mavzuning asosiy tushunchalarini so'raydi. Blits so'rov o'tkazadi.(1-ilova) | 1.1. Eshitadilar.<br>1.2. Asosiy tushunchalarni aytadilar. |
| <b>2-bosqich.</b><br><b>Bilimlarni faollashtirish</b> | 2.1. Orientirlash, orientirlash burchaklari, haqiqiy azimut, magnit azimuti, direksion burchak, rumb burchaklari haqida                                                                                                                   | Topshiriqlarni bajaradi. Savollarni aytadilar.             |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(7 min)</b>                           | <p>ma'lumot berishni so'raydi. Aqliy hujumni amalga toshiradi. Yakuniy variantni konspekt daftariga yozib olishlarini aytadi.(2-ilova)</p> <p>2.2. Talabalar mustaqil tarzda ma'ruza matni bilan tanishish jarayonida qanday savollar paydo bo'lganini so'raydi va doskaga yozadi.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>3-bosqich<br/>Asosiy<br/>(65 min)</b> | <p>3.1. Talabalarni 4 guruhga ajratadi.</p> <p>3.2. Har bir guruh mavzuning bita savoli bo'yicha «ekspert» bo'ladi.</p> <p>O'quv topshirig'ini tarqatadi, kutilayotgan natija, guruh faoliyatini baholash ko'rsatkich va mezonlari bilan tanishtiradi. Guruhda ishlashning boshlanganligini e'lon qiladi.</p> <p>3.3. Mavzuning ketma-ketlikda yoritishni tashkil etadi, sxemadagi savollar rejasiga mos holda:</p> <p>1) ketma-ketlikda muammoli savollarni beradi;</p> <p>2) mazkur savolni yoritish bo'yicha prezentatsiya tashkil qiladi;</p> <p>3) javoblarni tartiblaydi, jamoa bo'lib muhokama qilishni tashkil qiladi;</p> <p>4) yakuniy xulosani shakllantiradi.</p> <p>3.4. Juftlikka bo'linishni, ma'ruza avvalida doskaga yozilgan savollarga mustaqil o'ylab, juftlikda javobni tashkillashtirishni taklif qiladi.</p> | <p>Yozib oladilar, muhokama qiladi, aniqlashtiradi, savollar beradi.</p> <p>Guruhlarda ishlaydilar, ish natijalarini prezentatsiya qiladilar.</p> <p>Muammoli savollar muhokamasida ishtirok etadilar, o'z fikrlarini aytadilar, yakuniy xulosalarni shakllantiradilar.</p> <p>Daftarlariga yozib oladilar.</p> <p>Juftlikka bo'linadilar, savollarga javob tayyorlaydilar, javob beradilar.</p> |
| <b>4-bosqich<br/>Yakuniy<br/>(5 min)</b> | <p>4.1. Yakun yasaydi, erishilgan natijalar umumlashtiriladi, baholanadi, faol ishtirokchilar rag'batlantiriladi.</p> <p>4.2. Olingan bilimlarning kelajakda amaliyotda va o'quv jarayonidagi ahamiyatni aytadi.</p> <p>4.3. Mustaqil ta'lim uchun topshiriq beradi: mavzuning asosiy tushunchalari bo'yicha klaster tuzish.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>4.1. Eshitadilar, aniqlashtiradilar.</p> <p>4.2. Mustaqil ta'lim uchun topshiriqlarni yozib oladilar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

1-ilova

**«Akliiy xyjym» ysylining asosiy qoidalari:**

- Olg'a syrilgan fikr ba g'oyalar tanqid ostiga olinmaydi ba baholanmaydi.
- Taklif kilinayotgan fikr ba g'oyalar qanchalik fantastik ba antiqa bo'lsa ham, yni baholashdan o'zingizni tiying!
- Tanqid qilmang – hamma bildirilgan fikrlar bir xilda bebahodir.
- Fikr bildirilayotganda bo'lmang!
- Maqsad – fikr ba g'oyalar sonini ko'nyatirish.
- Qanchalik ko'n fikr ba g'oyalar bildirilsa shynchalik yaxshi. YAngi ba bebaho fikr ba g'oyalarning naydo bo'lish ehtimoli naydo bo'ladi.

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
|  | <b>Masshtab to'g'risida tushuncha</b> |
|--|---------------------------------------|

### 5. Ma'ruza mashg'ulotining texnologiyasi

|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vaqt – 2 soat                                                                                                                                                                                                             | Talabalar soni: 20-60 nafar                                                                                                                                                                                                                                                              |
| O'quv mashg'ulotining shakli                                                                                                                                                                                              | Vizual ma'ruza, ikki tomonlama tahlil.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ma'ruza mashg'ulotining rejasi                                                                                                                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masshtab haqida tushuncha.</li> <li>2. Natural masshtab.</li> <li>3. Sonli masshtab.</li> <li>4. Oddiy chiziqli masshtab.</li> <li>5. Ko'ndalang masshtab.</li> </ol>                                                                          |
| O'quv mashg'ulotining maqsadi: Topografiya ni yosh va jinsiy tarkibini o'rganishning demografik jihatlari haqida aniq tasavvur hosil qilish.                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Pedagogik vazifalar:<br>- Masshtab haqida ma'lumot beradi;<br>- sonli, nomli, chiziqli, ko'ndalang masshtablar haqida fikr yuritadi;<br>- masshtablar va ularning plan va kartalarda qo'llanilishi bo'yicha tushuntiradi; | O'quv faoliyatining natijalari:<br>Talaba:<br>- masshtab haqida umumiy tushuncha beradi;<br>- sonli, nomli, chiziqli va ko'ndalang masshtablar bo'yicha ma'lumotlar beradi;<br>- masshtablar va ularning plan va kartalarda qo'llanilishi bo'yicha to'g'risida o'z fikrini ifodalaydi. ; |
| O'qitish uslubi va texnikasi                                                                                                                                                                                              | Ma'ruza, axborot.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| O'qitish vositalari                                                                                                                                                                                                       | Ma'ruza matni, proektor, doska, bo'r.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| O'qitish shakli                                                                                                                                                                                                           | Guruhiy, kollektiv.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| O'qitish sharoitlari                                                                                                                                                                                                      | Jihozlangan auditoriya.                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

| Bosqichlar, vaqti                         | Faoliyat mazmuni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | o'qituvchi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Talaba                                                                                                                                                                                    |
| <b>1-bosqich.<br/>Kirish<br/>(10 min)</b> | 1.1. O'quv mashg'ulotining mavzu va rejasini ma'lum qiladi. Erishadigan natijalar bilan tanishtiradi. Mazkur mashg'ulot muammoli tarzda o'tishini e'lon qiladi.                                                                                                                                                                                                                             | 1.1. Eshitadilar va javob beradilar.                                                                                                                                                      |
| <b>2-bosqich.<br/>Asosiy<br/>(60 min)</b> | 2.1. Mavzuni yoritish uchun muammoli savollarni taklif etadi.<br>2.2. Dars avvalida va so'ngida «bilaman-bildim» jadvalini to'ldirish uchun savollar tarqatiladi.<br>2.3. Muammoli savollarni o'rta tashlaydi va ularni birgalikda o'qishga chorlaydi:<br>1. Masshtab nima va u nima uchun kerak?<br>2. Masshtabning qanday turlarini bilasiz?<br>3. sonli masshtab nomli masshtabga qanday | 2.1. Muammoli savollarga e'tibor beradilar: «bilaman - bildim» jadvalining 1-ustunini to'ldiradilar.<br>2.2. Eshitadilar, yozadilar.<br>2.3. B.B.B. jadvalining 2-ustunini to'ldiradilar. |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | o'tkaziladi?<br>4. Chiziqli masshtab qanday holatlarda qo'llaniladi?                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |
| <b>3-bosqich<br/>Yakuniy<br/>(10 min)</b> | 3.1. Mavzuga xulosa chiqaradi. Asosiy masala ustida to'xtaladi. B.B.B. jadvalini to'ldirishdagi savol-javoblarni tahlil qiladi va faol talabalarni rag'batlantiradi.<br>3.2. Mustaqil ish uchun topshiriqlar beradi: Topografik kartalarning masshtablari haqida ma'lumot to'plash. | 3.1. Eshitadilar, savollarini beradi, yozib oladilar.<br>3.2. Topshiriqlarni yozib oladilar. |

## 1-ilova

### B.B.B. metodi asosida tarqatma materiallar

| №        | Mavzu savoli                                                  | Bilaman «+»    | Bildim «+»       |
|----------|---------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
|          |                                                               | Bilmayman «-». | Bilaolmadim «-». |
| <b>1</b> | <b>2</b>                                                      | <b>3</b>       | <b>4</b>         |
| 1        | Masshtab                                                      |                |                  |
| 2        | Masshtabning turlari                                          |                |                  |
| 3        | Sonli, chiziqli va nomli masshtablarga oid misollar keltirish |                |                  |
| 4        | Ko'ndalang masshtab va uning qo'llanilishi                    |                |                  |

## 2-ilova

**Masshtab** – gorizontal proektsiyalarining qog'ozda bir necha marta kichraytirilganligiga yoki boshqacha aytganda, kartadagi ma'lum chiziq (masofa) uzunligining shu masofaning uzunlik nisbatiga

**Nomli masshtab** - kartadagi chiziq uzunligi er yuzasida qanchaga teng ekanligi so'z bilan ifodalanadi. Topografik kartada 1 sm uzunlik er yuzasida 100 metrga to'g'ri keladi

## MA'RUZANING QISQACHA MATNI

Yer yuzasidagi joylarni qog'ozda (planda) haqiqiy o'lchamiday qilib ko'rsatib bo'lmaydi. Shuning uchun ular kichraytirib tasvirlanadi.

Joyning palni olinganda umuman yer ustida o'lchangan masofalarning gorizontol proektsiyalari bir xil darajada kichraytiriladi. Gorizontol proektsiyalarining qog'ozda bir necha marta kichraytirilganligiga yoki boshqacha aytganda, kartadagi ma'lum chiziqli (masofa) uzunligining shu masofaning uzunlik nisbatiga masshtab deyiladi. Bu munosabat deb yoziladi, 1:M, ya'ni suratida doim bir raqam, mahrajida esa m harfi (raqam) bo'lib, u yer yuzasidagi masofani bir necha marta kichraytirilganini bildirib turadi.

Pasti-baland joylarning gorizontol proektsiyalari haqiqiy uzunligidan katta farq qiladi.

Topografiyada bir necha xil masshtab ishlatiladi.

1. Nomli masshtab-kartadagi chiziqli uzunligi yer yuzasida qanchaga teng ekanligi so'z bilan ifodalanadi. Topografik kartada 1 sm uzunlik yer yuzasida 100 metr ga teng keladi.

2. Sonli masshtab-nisbat va kasrdan iborat bo'lib, uning suratida 1, mahrajida esa kichraytirish darajasini ko'rsatuvchi son yoziladi.

Topografik karta masshtabining yirik va maydaligi sonli masshtab mahrajidagi kichraytirish darajasini ko'rsatuvchi songa qarab aniqlanadi. Sonli masshtab mahrajidagi raqam katta bo'lsa, ya'ni kichraytirish darajasi katta bo'lsa, masshtab mayda bo'ladi: 1:10 000 masshtabli karta 1:100 000 masshtabligiga qaraganda 10 marta yirik. Agar topografik kaartada 2 nuqta oralig'i o'lchangan bo'lsa, uning yer yuzasidagi uzunligini topish uchun sonli masshtab mahrajidagi kichraytirish darajasiga ko'paytiriladi. Ayrim vaqtlarda topografik plan olish yoki topografik kartalarda oraliqlarni o'lchashda sonli masshtabdan foydalanilganda ko'paytirish, bo'lish ishlari bajariladi, bunday hisoblash ishtarini osonlashtirish uchun grafik (chiziqli) masshtabdan foydalaniladi.

Grafik masshtab ikki xil bo'ladi.

1. Oddiy chiziqli masshtab – bu teng kesma qismlari sm ga bo'lingan ikkita parallel to'g'ri chiziqdan iborat. Kartada masofalarni aniq o'lchash maqsadida chiziqli masshtabning birinchi qismi kichik bo'lakchalarga (mm.larga) bo'linadi. "0" raqamdan o'ng tomonga qarab yirik qismlarning qiymati yoziladi. Chiziqli masshtabning yirik kesma bo'laklari (sm) masshtab asosi deyiladi; u 2 sm da 100 metr, 250 metr va h.k. ga teng bo'ladi. Masshtabning kichik bo'laklariga (mm) shu masshtabning grafik aniqligi deyiladi. Kartada 0,1 mm masofaning yer yuzasidagi uzunlik o'lchami shu kaarta masshtabining aniqlik darajasini bildiradi. Bu esa karta masshtabining nazariy jihatdan o'lchash aniqligi hisoblanadi: 1:10000 masshtabli kartada 1 m, 1:25000 masshtabli kartada 2,5 m ga teng bo'ladi. Topografik kartalarida masshtab asosi qilib 1 sm olinadi.

2. Ko'ndalang masshtab. Kartada masofalarni o'lchashda hamda yer yuzasida o'lchangan masofalarni qog'ozga kichraytirib turishda ko'ndalang masshtab ishlatiladi. Bu masshtab maktab o'quvvchilariga mo'ljallangan transportirda, ayrim metall lineykalarda, geodezik o'lchov asboblarida o'yib chizilgan bo'ladi (3-rasm).

Ko'ndalang masshtabdan foydalanish tartibini tushunish uchun 3-rasmini ko'rib chiqamiz. AVS to'g'ri burchakli uchburchak o'xshash

abs ga. AVS ning AS va VS katetlari 10 m ga teng bo'laklarga bo'lingan, kichik av uchburchagining av bo'lagi AVS uchburchakning AV tomonining bo'lagiga teng, agar av bo'lagi 0,1 mm bo'lsa yuqoriga ko'tarilgan sari 0,1 mm dan oshib boradi. AV esa 1 mm ga teng bo'ladi. Demak, ko'ndalang masshtabda 0,1 mm aniqlikda o'lchash ishtarini olib borish mumkin. 3-rasmdagi ko'ndalang masshtabda av masofa 1:10000 masshtabda 376 metr. MN masofa 470 m.

Ko'ndalang masshtabning aniqligi tuzilayotgan kartaning masshtabiga bog'liq bo'ladi, ya'ni kartaning masshtabi 1:10000 bo'lsa, masshtabning aniqlik chegarasi 1 m ga teng, agar 1:50000 bo'lsa 5 m ga teng bo'ladi. Masshtabning aniqlik chegarasi masshtabda 0,1 mm teng keluvchi uzunlikning yer yuzidagi masofasini bildiradi. Agar kartada 1 sm yer yuzasida 100 m ga barobar bo'lsa, uning aniqlik chegarasi 1 m ga teng (100:100q1), agar 250 m ga teng kelsa, aniqlik chegarasi 2,5 m (250:100=2,5 m) bo'ladi. Topografik kartalardan foydalanishda turli masshtab aniqligiga ega bo'lgan masshtablar ishlatiladi, shuning uchun kartalar masshtabining aniqlik chegarasini bilish ahamiyatlidir.

Yuza masshtabi bilan topografik kartalarda maydonlarni o'lchash mumkin. Yuza masshtabini hosil qilish uchun sonli masshtab kvadratga ko'tariladi  $(1:10000)^2 - 1:100000000 \text{ sm}^2$ ; 1 ga  $(1:25000)^2 - 1:625000000 \text{ sm}^2$ , demak 1  $\text{sm}^2$  yer yuzasi 625 million  $\text{sm}^2$  ga, ya'ni 625 ar yoki 6,25 gektarga teng.

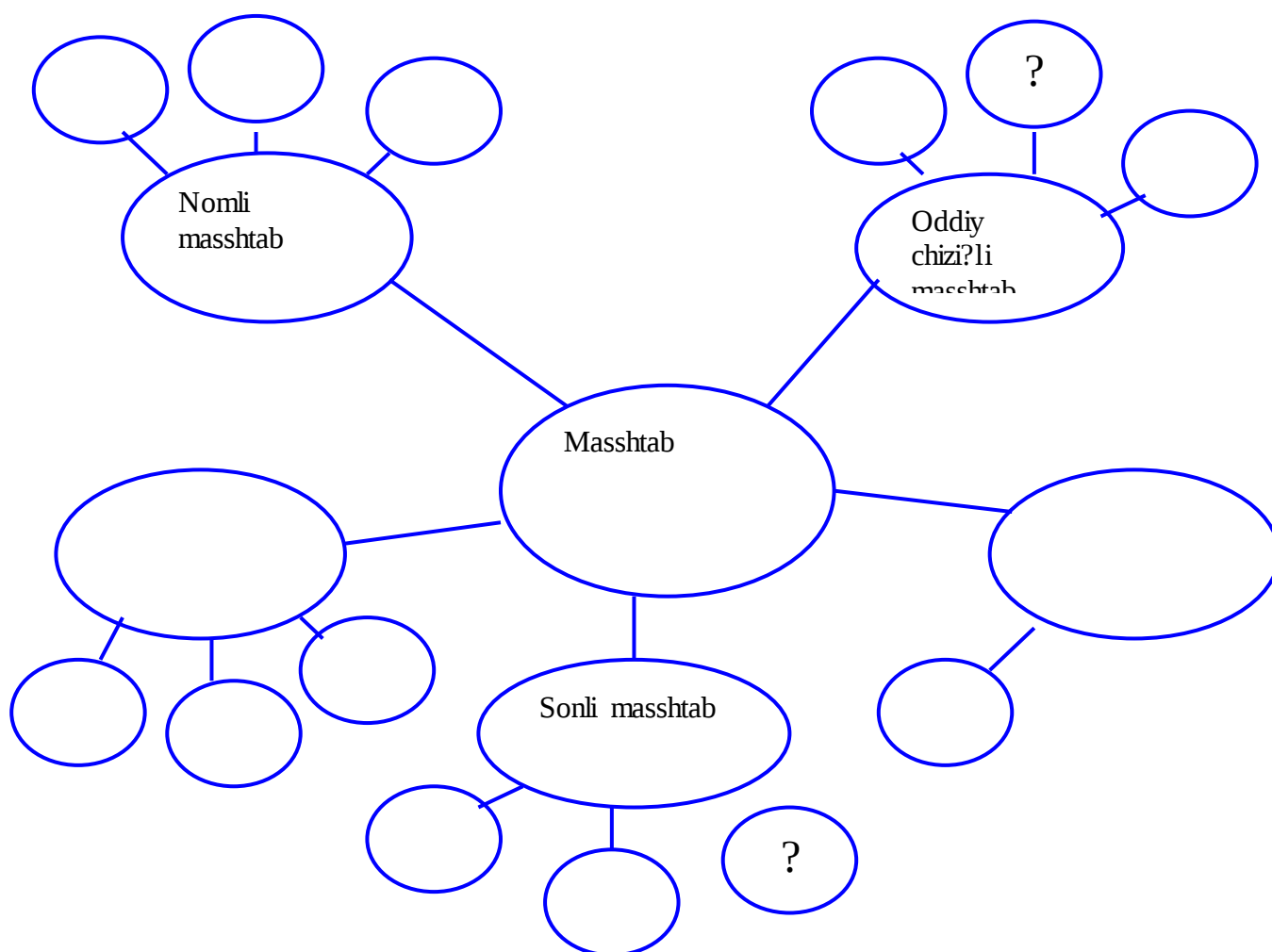
Topografik plan olishda joyning planida yer yuzasidagi kichik maydon ma'lum matematik qoidaga asoslanib kichraytiriladi va qog'ozda tasvirlanib, joydagi tafsilotlar shartli belgilar bilan ko'rsatiladi.

Kartalarda esa katta hududlar ma'lum matematik qonunga asoslanib qog'ozda tasvirlanadi. Kartalar ham o'z navbatida, topografik kartalarga (1:1000000 gacha) va geografik kartalarga (1:1000.000 dan katta) bo'linadi. Kartalarda gorizont tomonlari undagi meridian va parallel koordinata chiziqlariga qarab aniqlanadi. Joyning planini olishda ko'z bilan chamalab plan olish usulidan va maktab menzulasi, astrolyabiya, bussol va ekker asboblariidan foydalaniladi.

## KLASTER

🔊 **Klasterni tuzish qoidasi**

1. Aqlingizga kelgan barcha narsani yozing. G'oya sifatini muhokama qilmang: ularni oddiy holda yozing.
2. Orfografiya va boshqa omillarga e'tibor bermang.
3. Ajratilgan vaqt tugaguncha yozuvni to'xtatmang. Agarda aqlingizga g'oyalar kelishi birdan to'xtasa, qachonki yangi g'oyalar paydo bo'lmaguncha qog'ozga rasm chizing.
4. Ko'proq aloqa bo'lishligiga harakat qiling. G'oyalar soni, ular oqimi va ular o'rtasidagi o'zaro aloqadorlikni chegaralamang.

**Klaster**

Joyini o'rganish, uning palinini olish, joyda karta bilan ishlash va boshqa shu kabi ishlarda dastlab, gorizont tomonlarini (shimol, sharq, janub, g'arb yo'nalishlarini) yoki atrofdagi predmetlarga nisbatan turgan nuqtaning o'rini aniqlashga **orientirlash** deyiladi. Boshqacha qilib aytganda joydagi biror chiziqning boshlang'ich deb qabul qilingan chiziqqa nisbatan yo'nalishini aniqlash shu chiziqni orientirlash deyiladi.

### 1. Orientirlash burchaklari: Azimut, direksion burchak va rumb.

Har qanday chiziqning yo'nalishi bu chiziqning boshlang'ich yo'nalish deb qabul qilingan chiziq orasida xosil bo'lgan burchak yordamida aniqlanadi. Bu burchak orientirlash burchagi deyiladi. Masalan. I-shaklda OM chizig'ini asosiy yo'nalish desak, bu chiziqqa nisbatan OS chizig'ining qaysi tamonga yo'nalganligi OM va OS chiziqlari yo'nalishlari orasida hosil bo'lgan burchakning necha gradus ekanligi MOS burchakni o'lchab aniqlanadi.

Biron chiziq yo'nalishini aniqlashda asosiy yo'nalish qilib geografik meridian qabul qilinssa, ular orasida hosil bo'lgan orientirlash burchagi-haqiqiy azimut, asosiy yo'nalish qilib magnit meridiani qabul qilinsa-magnit azimuti, to'g'ri burchakli kordinataning abtssisa o'qi qabul qilinsa- direksion burchak deyiladi. Masalan, 2- shaklda OS chizig'i yo'nalishining haqiqiy azimuti A burchakdan. Magnit azimuti M burchakdan, direksion burchagi oaa -- burchakdan iborat.

**Xaqiqiy azimut.** Magnit azimut va direksion burchak meridianning shimol tamonidan boshlab soat strelkasi yo'nalishida AO dan  $360^0$  gacha o'lchanadi. 2-shaklga ko'ra xaqiqiy azimut bilan magnit azimut bir-biridan magnit strelkasini og'ish burchagiga xaqiqiy azimut bilan direksion burchak  $-(\gamma)$  fark qiladi. meridianlarning yaqinlashish burchagi. Bular xaqida keyinroq 2-shakl tugatamiz.

Ko'pinchalik o'lchash va hisoblash ishlarida azimut va direksion burchak o'rniga rumbdan foydalanadi. **Rumb** - meridianning shimoliy yoki janubiy tamoni bilan yo'nalish orasidagi burchak bo'lib, u 0 dan  $90^0$  gacha xisoblanadi.

Rumb-boshlang'ich yo'nalishining shimoliy yoki janubiy qismidan xisoblansa **xaqiqiy rumb**, magnit meridianidan boshlab xisoblansa **magnit rumb**, abtssisa o'qidan boshlab xisoblangandi **direksion rumb** deyiladi .

Rumbning qaysi chorakda zanligini ifodalash uchun rumb qiymatiga yo'nalish joylashgan chorakni nomi qo'shib aytiladi. Masalan, 3- shaklda k chiziq yo'nalishining rumb sh -shk  $50^0$  3-shakl chiziq yulishi J-Shk  $45^0$  va xokazo.

Azimut, direksion burchak va rumblar to'g'ri va teskari bo'ladi.

Azimut va direksion burchaklarda to'g'risi bilan teska risi qiymati  $180^0$  ga fanq qiladi. Rumblarda to'g'risi bilan teskarisida qiymatlari o'zgarmaydi. Ularning faqat nomlari o'zgaradi. Masalan. to'g'ri rumb Sh-Shk bo'lganda teskari rumb J-G bo'ladi va aksinchcha to'g'ri rumb J-G bo'lganda teskari rumb Sh-Shk bo'ladi.

### Meridianlar yaqinlashish burchagi

Ma'lumki to'g'ri burchakli koordinatalar zonal sistemasida abtssisa o'qlar har bir zonaning o'q meridianiga parallel qilib o'tkazilgan chiziqlardan iborat. Geografik meridianlar ikki nuqtada, ya'ni geografik kutblarda birlashadi. Shuning uchun geografik meridian yo'nalishi bilan abtssisa o'qining yo'nalishi har bir zonaning o'q meridianidagina bir-biriga to'g'ri keladi. Boshqa meridianlar yo'nalishi o'q meridianlar yo'nalishiga to'g'ri kelmasdan, meridian bilan o'q meridian (abtssisa o'q) orasida burchak xosil bo'ladi. Bu burchak meridianlar yaqinlashish burchagi deyiladi va – bilan belgilanadi. meridianlar yaqinlashishi burchagi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

Bu yerda – o'q meridian bilan berilgan nuqta meridiani geografik uzunliklarini ayirmasi; berilgan nuqtaning geografik kengligi. Shakldan ko'rinib turibdiki meridianlar yaqinlashish burchagining qiymati nuqtaning geografik kengligiga va o'q meridiandan uzoq yaqinligiga bog'liq bo'lib nuqta ekvatoridan qancha shimolda yoki janubda va meridiandan qancha uzoqda joylashgan

bo'lsa, meridianlar yaqinlashish burchagi shuncha katta bo'ldi. Har bir zonada meridianlar yaqinlashish burchagi 00 dan  $\pm 30$  gacha bo'ladi.

Meridianlar yaqinlashish burchagini ishorasi abtsissa o'qining geografik meridianga nisbatan o'rniga bog'liq: abtsissa o'qi geografik meridianning tomonidan o'tsa, sharqiy ishorasi musbat, grab tomonidan o'tsa, g'arbiy deyilib ishorasi manfiy bo'ladi.

Biror territoriyadagi meridianlar yaqinlashish burchagining o'rtacha qiymati shu hudud topografik kartasining janubiy ramkasi ostida beriladi.

Xaqiqiy azimut bilan direktsion burchak orasidagi munosabat.

Biror yo'nalishning haqiqiy azimut va shu joydagi meridianlar yaqinlashish burchagi ma'lum bo'lsa, bu yo'nalishning direktsion burchagini, aksincha, direktsion burchagi va meridianlar yaqinlashish burchagi ma'lum bo'lsa haqiqiy azimutini aniqlash mumkin. Masalan, 4-shaklda OS chizig'ining haqiqiy azimuti A va direktsion burchagi – ning bir-biriga munosabati berilgan.

### **Direktsion burchak bilan rumb o'rtasidagi munosabat.**

Yo'nalishning direktsion burchagi ma'lum bo'lganda rumbni, rumb ma'lum bo'lganda esa direktsion burchagini topish mumkin. 6-shaklda direktsion burchak bilan rumbning bir-biriga munosabati berilgan: yo'nalish direktsion burchagi ma'lum bo'lganda rumni quyidagi formulalar yordamida aniqlash mumkin.

I chorakda Sh-Shk

II chorakda J-Shk

III chorakda J-G

IV chorakda Sh-G

## **5. Haqiqiy azimut bilan magnit azimuti orasidagi munosabat**

Magnit strelkasining og'ish burchagi. Ma'lumki geografik meridian geografik qutblarni magnit meridiani esa magnit qutblarini tutashtiradi. Geografik qutblar bilan magnit meridiani orasida burchak xosil bo'ladi, bunga magnit strelkasining og'ish burchagi deyiladi.

Magnit meridianining yo'nalishi magnit strelkasining yo'nalishiga to'g'ri keladi. Yer yuzida xayolan o'tkazilgan geografik meridianning biror nuqtasiga magnit strelkasi o'rnatilsa, u geografik meridiandan g'arbga yoki sharqqa og'ishi mumkin (7-shakl). Magnit strelkasining og'ishi turli nuqtalarida turlicha bo'ladi. Masalan, sobiq SSSR hududida  $0^0$  dan  $\pm 25^0$  gacha o'zgaradi, Toshkentda  $+4^0$  va  $+6^0$  gacha o'zgaradi. Magnit strelkasining turli nuqtalaridagi og'ish burchagi vaqt o'tishi bilan o'zgaradi. Bu asriy, yillik, sutkalik va tasodifiy o'zgarishdan iborat. magnit strelkasi taxminan V asr davomida geografik meridiandan sharqqa yoki g'arbga tomon  $22^0$  gacha og'adi. bunga asriy og'ish deyiladi.

Yillik og'ishi 8 minutdan oshmaydi. Sutkalik og'ishi geografik kenglikka bog'liq. Yuqori geografik kengliklarda ekvator atrofidagiga nisbatan kattaroq bo'ladi. magnit strelkasining sutkalik og'ishi qishga nisbatan yozda, kechasiga nisbatan kunduzi kattaroq bo'ladi.

Magnit strelkasini og'ishi temir konlari bo'lgan joylarda ayniqsa katta bo'ladi. Kursk magnit anamaliyasi bunga yaqqol misol bo'ladi. Magnit strelkasining keskin og'ishiga magnit anamaliyasi deyiladi.

Magnit strelkasining biror hududdagi og'ish burchagini shu hududda sistematik ravishda kuzatib turuvchi metereostantsiyadan yoki shu hududni topografik kartasidan olish mumkin. Bu kartalarda magnit strelkasining og'ish burchagi bir xil qiymatli nuqtalar egri chiziqlar bilan tutashtiriladi.

Biror chiziqning magnit azimuti bilan shu joydagi magnit strelkasini og'ish burchagi ma'lum bo'lsa uning haqiqiy azimutini, chiziqning haqiqiy azimuti bilan magnit strelkasini og'ish burchagi ma'lum bo'lsa magnit azimutini xisoblab chiqarish mumkin. Masalan, OS chizig'ining haqiqiy azimuti (A), magnit azimuti Ma va magnit strelkasining og'ish burchagi b berilgan (7-shakl a da)

Gorizont tomonlar asosan komps yordamida yoki astronomik kuzatishlar natijasida aniqlanadi.

Mmeridian yo'nalishi shuningdek gnomon, qutb yulduzlarni kuzatish, Oy, Quyosh va ba'zi maxalliy narsalarni yordamida ham aniqlash mumkin.

Geodeziya va topografiyada ko'pincha joyda magnit azimutlari Bussol bilan o'lchanadi. Bussol Limb, alidada, sanoq olish moslamasi, kompos va qurish dioptirlaridan iborat.

#### **4. Orientirlash burchagi bilan gorizontal burchak orasidagi munosabat**

Bir nuqtada tutashgan ikki chiziqning azimutlari ma'lum bo'lsa, shu chiziqlar orasidagi burchakning qanchaga teng ekanligini aniqlash mumkin. Agar o'ng tomondagi chiziqning azimuti chap tomondagi chiziqning azimutidan kichik bo'lsa, o'ng tomondagi chiziq azimutiga 360 qo'shib, undan chap Magnit strelkasini og'ishi temir konlari bo'lgan joylarda ayniqsa katta bo'ladi. Kursk magnit anamaliyasi bunga yaqqol misol bo'ladi. Magnit strelkasining keskin og'ishiga magnit anamoliyasi deyiladi.

Magnit strelkasining biror hududdagi og'ish burchagini shu hududda sistematik ravishda kuzatib turuvchi metereostantsiyadan yoki shu h hududni topografik kartasidan olish mumkin. Bu kartalarda magnit strelkasining og'ish burchagi bir xil qiymatli nuqtalar egri chiziqlar bilan tutashtiriladi.

Biror chiziqning magnit azimuti bilan shu joydagi magnit strelkasini og'ish burchagi ma'lum bo'lsa uning haqiqiy azimutini, chiziqning haqiqiy azimuti bilan magnit strelkasini og'ish burchagi ma'lum bo'lsa magnit azimutini xisoblab chiqarish mumkin. Masalan, OS chizig'ining haqiqiy azimuti (A), magnit azimuti Ma va magnit strelkasining og'ish burchagi b berilgan (7-shakl a da)

Gorizont tomonlar asosan koms yordamida yoki astronomik kuzatishlar natijasida aniqlanadi.

Mmeridian yo'nalishi shuningdek gnomon, qutb yulduzlarni kuzatish, Oy, Quyosh va ba'zi maxalliy narsalarni yordamida ham aniqlash mumkin.

Geodeziya va topografiyada ko'pincha joyda magnit azimutlari Bussol bilan o'lchanadi. Bussol Limb, alidada, sanoq olish moslamasi, kompos va qurish dioptirlaridan iborat.

#### **Blits – so'rov savollari**

1. Orientir, haqiqiy va magniy azimuti deb nimaga aytiladi?
2. Azimut, direksion burchak va rumb necha gradusgacha o'lchanadi?
3. Direksion burchak va rumb o'rtasidagi munosabat qaysi formulalar yordamida aniqlanadi?
4. Magniy strelkasining og'ish burchagi qanday hosil bo'ladi?

#### **Vizual materiallar**

**1-ilova**

- Oriertirlash-o'zi turgan joyni tevarak atrofga nisbatan aniqlab olish yoki turgan joyni atrofda predmetlarga nisbatan mo'ljalgacha olish
- Azimut-shimoliy yo'nalish bilan biror-bir predmet chizig'i yo'nalishi oralig'ida hosil bo'lgan burchak;
- xaqiqiy azimut-geografik meridian bilan biror-bir predmet chizig'i yo'nalishi orasida hosil bo'lgan burchak
- Magnit azimut- magnit meridian bilan biror-bir predmet chizig'i yo'nalishi orasida hosil bo'lgan burchak.
- Direksion burchak – abtsissa o'qi bilan biror bir predmet chizig'i yo'nalishi orasida hosil bo'lgan burchak
- Rumb- meridianning shimoliy yoki janubiy tamoni bilan yo'nalish orasidagi burchak

**Guruhlarda ishlash reglamenti va tartibi**

1. Guruhda ishlash va prezentatsiya qilish – 15 min.
2. Kichik guruhlariga bo‘linadi va umumiy vazifa taqsimlanadi hamda alohida javobni shakllantirish – 5 min.
3. Guruhda o‘zining individual yechimini taqdim etish – 5 min.
4. O‘zaro fikr almashadi, qo‘shimchalar qiladi, to‘g‘rilaydi va umumiy guruh prezentatsiyasini tayyorlaydi – 5 min.
5. Savol bo‘yicha guruh nuqtai-nazarini aytish – 3 min.
6. Jamoa bo‘lib muhokama qilish, xulosalarni shakllantirish – 2 min.

**Baholash mezonlari va ko‘rsatkichlari (ball)**

| Guruh | Echim (to‘liqligi, to‘g‘riligi) | Tushuntirish (aniqligi, mantiqiyligi, sxema va jadvallarning to‘g‘ri tuzilganligi) | Guruh faolligi | Ballar yig‘indisi |
|-------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|       | (1,2)                           | (1,2)                                                                              | (0,6)          | (3,0)             |
| 1     |                                 |                                                                                    |                |                   |
| ...   |                                 |                                                                                    |                |                   |
| 4     |                                 |                                                                                    |                |                   |

**O‘quv topshiriqlari****Ekspert varag‘i 1**

Orientirlash nima?

Magnit azimuti necha gradus hisobidan aniqlanadi?

(Sxema va jadval ko‘rinishida javoblarni ifodalang)

**Ekspert varag‘i 2**

Azimut nima?

Direksion burchak qanday aniqlanadi?

(Sxema va jadval ko‘rinishida javoblarni ifodalang)

**Ekspert varag‘i 3**

Rumb qanday burchak?

Rumb bilan haqiqiy azimut o‘rtasidagi munosabatni aniqlang?

(Sxema va jadval ko‘rinishida javoblarni ifodalang)

**Ekspert varag‘i 4**

Rumb qiymatlari choraklarda qanday yoziladi?

Azimut, direksion burchak va rumb necha gradusdagacha o‘lchanadi?

(Sxema va jadval ko‘rinishida javoblarni ifodalang)

|         |                                  |
|---------|----------------------------------|
| 5-mavzu | Geografik karta va uning mazmuni |
|---------|----------------------------------|

#### 4.Ma'ruza mashg'ulotining texnologiyasi

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vaqt – 2 soat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Talabalar soni: 20-60 nafar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| O'quv mashg'ulotining shakli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Axborot, vizual ma'ruza, «Insert», «Venna» diagrammasi texnikasini qo'llagan holda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ma'ruza mashg'ulotining rejasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Topografik kartalarda relefni tasvirlash.</li> <li>2. Topografik kartada gidrografik ob'ektlarni tasvirlash.</li> <li>3. O'simlik va tuproq-grunt qoplamlarini tasvirlash.</li> <li>4. Axoli yashaydigan joylar, sanoat, qishloq, xo'jalik va madaniy-maishiy xizmat ko'rsatish ob'ektlarini tasvirlash.</li> <li>5. Topografik kartada yo'llarni tasvirlash.</li> </ol>                                |
| O'quv mashg'ulotining maqsadi: Topografik kartalarning geografik mazmuni, ularning maxsus shartli belgilari to'g'risida talabalarga chuqurroq bilim berish.                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Pedagogik vazifalar:<br>- topografik karta va planlarning geografik mazmunini yoritib berish;<br>- geografik ob'ektlarning shartli belgilarini aniqlash;<br>- shartli belgilarning bir-biridan farqi va mana shu asosda ularning turli mazmunga ega bo'lishi haqida tasavvurga ega bo'lish;<br>- rel'ef shakllari, gidrografik ob'ektlar, aholi punktlari, yo'llar va ularning asosiy turlari haqida ma'lumot berish. | O'quv faoliyatining natijalari:<br>Talaba:<br>- topografik karta va planlarning geografik mazmunini yoritib beriladi;<br>- geografik ob'ektlarning shartli belgilarini aniqlanadi;<br>- shartli belgilarning bir-biridan farqi va mana shu asosda ularning turli mazmunga ega bo'lishi haqida tasavvurga ega bo'ladi;<br>- rel'ef shakllari, gidrografik ob'ektlar, aholi punktlari, yo'llar va ularning asosiy turlari haqida ma'lumot beriladi. |
| O'qitish uslubi va texnikasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Munozarali ma'ruza, insert, aqliy hujum, blits-so'rov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| O'qitish vositalari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ma'ruza matni, proektor, doska, bo'r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| O'qitish shakli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Frontal, juftlikda ishlash, guruhliy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| O'qitish sharoitlari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Namunadagi auditoriya.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

| Bosqichlar, vaqti                                                                  | Faoliyat mazmuni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    | O'qituvchi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Talaba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>1-bosqich.</b><br><b>Kirish</b><br><b>(5 min)</b>                               | 1.1. Dars boshlanish qismida talabalarga ma'ruzalar matni va o'quv topshiriqlarini tarqatadi (1-ilova).<br>1.2. Mashg'ulot mavzusini eslatadi va kutilayotgan natijani va darsni olib borish tartibini ma'lum qiladi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.1. Eshitadilar va ma'ruza matnini oladilar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>2-bosqich.</b><br><b>Bilimlarni</b><br><b>Faollashtirish</b><br><b>(10 min)</b> | 2.1. Ma'ruza matni va o'z nuqtai nazaridan yerni ekishga tayyorlash bo'yicha juftliklarda muhokama qilish va savollarga javob berishni taklif etadi. Blitz o'yin o'tkazadi(2-ilova).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2.1. Topshiriqlarni bajaradi, muammolarni juftlikda muhokama qiladi, savollarga javob beradi.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>3-bosqich</b><br><b>Asosiy</b><br><b>(55 min)</b>                               | 3.1. Ma'ruza matnidagi kelib chiqqan holda quyidagi savolga o'z fikrlarini berishni so'raydi:<br>- Topografik kartalarning geografik mazmuni nimalardan iborat?<br>2 kishi bo'lib savolni muhokama qilishni tavsiya etadi.<br>3.2. «Venn» diagrammasi asosida haqiqiy azimut va magnit azimutining farqlarini aniqlash vazifalarini beradi:<br>- rel'ef shakllari topografik kartalardan qanday tasvirlanadi? savoliga javob berishni taklif etadi.<br>3.3. –aholi punktlari qanday tasvirlanadi? savoliga javob berishni so'raydi.<br>3.4. – gidrografik ob'ektlar topografik kartalarda qanday tasvirlanadi? savoliga javob berishni taklif etadi. | 3.1. Ma'ruza matnidagi belgilarga e'tibor beradilar - Savolga javob beradilar.<br>«Insert» jadvalini to'ldiradilar.<br>3.2. Daftarlarga «Venna» diagrammasini chizadilar va to'ldiradilar.<br>3.3. Savolni muhokama qiladilar va javob beradilar.<br><br>3.4. gidrografik ob'ektlarnig topografik kartalardan tasvirlanishi bo'yicha misollar yechib ko'rsatadilar |
| <b>4-bosqich</b><br><b>Yakuniy</b><br><b>(10 min)</b>                              | 4.1. Mavzuga xulosa qiladi va faol ishtirok etgan talabalarni rag'batlantiradi.<br>4.3. Uyga topshiriq beradi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Eshitadilar<br><br>Yozib oladilar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## I. Topografik kartalarda relefning tasvirlanishi

### a. Relifning asosiy shakllari.

Biror joydagi notekisliklar, ya'ni past-balandliklar yig'indisi shu joyning relefi deyiladi.

Yer yuzi relefining shakllari, ularning kelib chiqishi rivojlanishi va tarqalishini o'rganadigan fan geomorfologiya deb ataladi.

Relif shakllarining kelib chiqishi, katta kichikligi, xarakteri, dengiz satxidan past balandligi, tashqi ko'rinishi va boshqa xususiyatlari jixatidan bir necha xilga bo'lish mumkin. geodeziyada relif shakllari tashqi ko'rinishlariga qarab qavariq va botiq bo'ladi. relefning qavariq shakllariga ko'ra do'ng, tepa, gryada, tog', tog' tizmasi va boshqalar botiq shakllariga esa vodiylar, jar, dara, balaka, chuqurlik, pastlik, qozon soy va boshqalar kiradi.

Tepa-atrofdagi tekis joydan gumbazimon yoki konussimon ko'tarilgan balandlik, uning balandligi 200 metrgacha bo'ladi.

Do'ng-nisbiy balandligi 100 metrgacha bo'lgan tepa.

Do'ngcha-nisbiy balandligi 1-1,5 m bo'lgan do'ng.

Kurom-sun'iy yo'l bilan xosil qilingan do'nglik, uning nisbiy balandligi 50 m gacha bo'ladi.

Gryada-uzinasiga davom etgan qator tepaliklar, uning nisbiy balandligi 200 metrgacha bo'ladi.

Tog'-atrofdagi tekislikdan qad ko'targan balandlik, tog' gumbazimon, konussimon va boshqa shakllarda bo'lishi mumkin, nisbiy balandligi 500 m dan oshadi.

Tog' tepasi-tog'ning eng baland qismi, o'tkir uchli tog' tepalari cho'qqi deyiladi.

Tog' tizmasi-qatorasiga davom etib ketgan tog'lar, ikki yoki bir necha tog' tizmasining bir biriga tutashgan joylari tog' tuguni (uzel) deb ataladi.

Relifning botiq shakllarining eng kattasi vodiylardir. Vodiylarning uzunligi, kengligi va chuqurligi turlicha bo'ladi.

Tepa, tog' yonbag'irlari har xil: silliq, qavariq, botiq, terrasali va murakkab bo'lishi mumkin. silliq yonbag'irning nishbi o'zgarmaydi. Yonbag'irlik nishbi qiyalik bilan o'lchanadi. qiyalik burchagi 50-200 bo'lgani-qiya, 200-250 bo'lgani tik, 450 dan kattasi o'ta tik yonbag'ir deb ataladi. Qavariq yonbag'irning nishbi boshlanishi qismida yotiq bo'lib pastga tushgan sari tikligi oshadi. Botiq yonbag'irning nishbi, aksincha, yuqori qismida tik bo'lib pastga tushgan sari yotiqlashadi. Qiya yoki tik yonbag'irdan yotiq yonbag'irga o'tiladigan joy bukilgan joy, ketma-ket bukilishlar orasidagi joy terassa deyiladi.

Vodiyni yonbag'iri bir xilda bo'lsa simmetrik shaklda bir yonbag'iri yotiq ikkinchisi tik bo'lgani assimetrik shakldagi vodiylar deyiladi.

Vodiylarning tagidan daryo, soy oqsa-daryo, soy vodiysida xech qanday suv oqmasa quruq vodiylar deb ataladi. Vodiyning hamma vaqt daryo oqib turadigan qismi daryo uzani (ruslo), toshqin vaqtda suv bosadigan joylar kayir (poyma) deyiladi. Vodiylar yon bag'ridagi gorizontali va supasimon joylar qayir terrasasi deb ataladi.

Jar-vaqtincha oqqan suv o'chib ketgan chuqurliklar, odatda uni yonbag'irliklari tik bo'lib, unda o'simliklar o'smaydi. Jar uzunligi bir necha metr dan o'nlab kilometr, chuqurligi 50 metrgacha bo'lishi mumkin. Yonbag'irligi juda kichik jar jilg'a deyiladi. Chuqurlanishdan to'xtagan, yonbag'irligi yotiq va tagini chim bosgan jarlik balka deyiladi.

Dara-tog'li tumanlardagi yonbag'irlari juda tik, qoyali, chuqur vodiylar. Yonbag'irlari tik, juda tor dara tangi deb ataladi.

Qozonsoy-tagidan hamma tomonga balandlashib boradigan relefning botiq shakli-qulab (katlavina) ham deyiladi. sun'iy chuqurlar, kur'er, cho'kma va relefning kichik botiq shakllariga kiradi.

Suv ayirgich chiziq, vodiyning tubi (talveg), yonbag'irning bukilgan joyi va balandliklar etagi relefning asosiy orografik chiziqlari deyiladi. Orografik chiziqlar joy relefini past-balandligini aniqlashga yordam beradi va topografik kartada tasvirlashda asos bo'lib xizmat qiladi.

## b. Joy relefining topografik kartada tasvirlanishi

Joyning relefini tasvirlashda topografik kartaning masshtabi va bajariladigan ishlarga qarab turli talablar qo'yiladi. Topografik kartalar: a) joy relefining tipi, shakllari, o'lchami va bir biriga nisbatan joylanishini; b) nuqtalarning absolyut va nisbiy balandliklarini; v) yonbag'irlik yo'nalishi va kiyaligini; g) joyni boshqa tafsilotlari relefi bilan bog'liqligini aniqlashga imkon bersin. Topografik kartalarni masshtabiga hamda tasvirlanadigan joy relefining murakkabligiga qarab turli balandlik kesimlari qabul qilingan. (I-jadval), bu kartalarda relefni mazkur talablarga mos qilib tasvirlashga imkon beradi.

Balandlik kesimlari (m) I-jadval.

| Joyning xarakteri                                                                                              | Topografik plan va kartalarning masshtabi |        |         |         |         |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------|---------|---------|---------|----------|
|                                                                                                                | 1:2000                                    | 1:5000 | 1:10000 | 1:25000 | 1:50000 | 1:100000 |
| Yassi tekisliklar past-baland yerlar va sertepa tekisliklar tog'li rayonlar, tog' oldi rayonlar, qum cho'llari | 0,5                                       | 0,5    | 1,0-2,5 | 2,5     | 10,0    | 20,0     |
| Baland tog'lar                                                                                                 | 0,5-1,0                                   | 1,0    | 2,5     | 5,0     | 10,0    | 20,0     |
|                                                                                                                | 2,0                                       | 5,0    | 5,0     | 5,0     | 10,0    | 20,0     |
|                                                                                                                | -                                         | -      | -       | 10,0    | 20,0    | 40,0     |

Mamalakatimiz hududining turli masshtabdagi topografik kartalarini tuzish va boshqa ilmiy-amaliy ishlarda foydalanish maqsadida geodezik tayanch shahobchalari barpo qilingan. Topografik kartalar tuzishda relefni geometrik jihatidan aniq va mukammal tasvirlashga imkon beradigan usullari, gorizontallar usuli va nuqtalar balandligini yozish hamda maxsus shartli belgilardan foydalaniladi.

Topografik kartalarda relief asosan gorizontallar bilan tasvirlanadi. Gorizontalar chiziqlar balandligi bir xil bo'lgan nuqtalarni tutashtiruvchi chiziqlardir, uni "izogips" deb ham ataladi. Uni quyidagi shaklda tushuntirish mumkin. Tepalikni bir xil balandlikdan o'tuvchi a va v gorizontalar tekisliklar kesib o'tgan deb faraz qilaylik, shunda bu gorizontalar tekisliklarning tepalik yonbag'irlari bilan kesishgan joylarida egri chiziqlar hosil bo'ladi. Bu egri chiziqlar A yoki V tekislikka proektsiyalansa, gorizontallar hosil bo'ladi, ikki gorizontalar tekislik orasidagi vertikal masofa h kesim balandligi, ikki gorizontalar orasidagi masofa d qo'yilish, yonbag'ir bilan gorizontalar orasidagi burchak v esa qiyalik burchagi deyiladi. Relief kesim balandligi, gorizontallar oralig'i d hamda qiyalik burchagi bir biriga bog'liq bo'lib quyidagicha ifodalanadi.

Demak yonbag'ir qancha tik bo'lsa gorizontallar shuncha zich, yotiq bo'lsa siyrak joylashadi.

Topografik kartalarda yonbag'irning nisbiy bergshtrix (qisqa chiziqlar) lar bilan ko'rsatiladi.

Gorizontallar asosiy qalinlashtirilgan va qo'shimcha bo'ladi. Asosiy gorizontalar ma'lum masshtabli topografik karta uchun qabul qilingan kesim balandligiga muvofiq chiziladi, u uzluksiz egri chiziqlar ko'rinishida chiziladi. Asosiy gorizontallarini kesim balandligi kartaning ostki qismida ramkadan tashqarida ko'rsatiladi. Reliefni o'qish oson bo'lishligi uchun har beshinchi gorizontalar qalin qilib chiziladi. Masalan, kartada gorizontallarining kesim balandligi 5 m bo'lsa, 0 gorizontaldan boshlab 25, 50, 75, 100 va h.k. gorizontallar qalin bo'ladi, ularga qirqib gorizontallarni balandlik belgisi yonbag'irlikni yuqorilashiga qarab raqam bilan yozib quyiladi. Gorizontalar siyrak bo'lgan hollarda ularni orasida qo'shimcha (yarim) gorizontallar o'tkaziladi. Yarim gorizontallar kartada uziq (punktir) chiziqlar bilan ko'rsatiladi.

Juda tik yonbag'irlik relief shakllari (jar, qoya, jilg'a, o'pirilma, surilma va boshqalar), juda kichik tabiiy relief shakllari (g'oya, xarsang kurom va boshqalar) hamda inson faoliyati natijasida vujudga kelgan kichik sun'iy relief shakllari (ko'tarma, uyilma, damba va boshqalar) kartada

gorizontallar bilan ko'rsatib bo'lmasa ularni maxsus shartli belgilar bilan ifodalanadi. Bu shartli belgilar bilan shakllari esa qora rangda ko'rsatiladi, belgi yoniga esa relefning balandligi yoki chuqurligi yozib qo'yiladi.

## 2. Topografik kartalarda gidrografik ob'ektlarning tasvirlanishi

Gidrografik ob'ektlardan transport vositalari, sanoat, qishloq xo'jaligi va aholini suv hamda elektr energiya bilan ta'minlash manbai sifatida foydalaniladi. Hududning relefi ko'pincha uning gidrografiyasiga bog'liq. Aholi yashaydigan punktlar, yo'llar va boshqa muhandislik inshootlari loyihasini tuzishda gidrografik ob'ektlar e'tiborga olinadi. Bu esa topografik kartada gidrografik ob'ektlarning to'liq va mukammal tasvirlanishini taqozo etadi.

Topografik kartadan foydalanish uchun shu kartada tasvirlangan dengiz, ko'l va suv omborlarining qirg'oqlari, daryo, soy va kanallar buloq, quduq va boshqa gidrografik ob'ektlar, ular bilan bog'liq bo'lgan transport haqida, melioratsiya, sug'orish va axolini suv bilan ta'minlash maqsadida qurilgan turli gidrotexnik inshootlar haqida to'liq ma'lumotlar ifodalangan bo'lishi kerak.

Topografik kartalarda dengizlarning qirg'oq chiziqlari tasvirlanib unda eng baland sathi ifodalanadi. Dengiz qirg'oq chizig'i bo'ylab chizilgan ko'k polosa dengiz satxining ko'tarilib-pasayib turishini, uni yonidagi raqam esa dengiz sathining o'rtacha pasayish darajasini (m) bildiradi. Bu polosaning ko'rsatilishi kartaning masshtabiga bog'liq. Bu polosa masalan 1:10000 masshtabli kartada 5 mm dan katta, 1:25000 va 1:100000 masshtablarda 2 mm dan katta bo'lgandagina ko'rsatiladi. Polosaning ichiga qo'yilgan shartli belgilar polosaning osti qumli, shag'alli va toshli ekanligini bildiradi.

Kartaning masshtabida 1 mm<sup>2</sup> dan katta joyni egallaydigan ko'llar va suv havzalari yirik masshtabli kartalarda ko'rsatiladi. Mayda masshtabli, masalan, 1:100000 masshtabli topografik kartada maydoni 1 gektardan kichik bo'lgan ko'l va sun'iy havzalar ko'rsatilmagligi mumkin. Lekin ba'zi hududlarning landshaft xususiyatlarini ifodalash maqsadida, sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan va shifobaxsh ko'llar, daryo boshlanadigan yoki orientir ahamiyatiga ega bo'lgan, shuningdek rayonlardagi chuchuk suvli ko'llarni karta masshtabida 1 mm<sup>2</sup> dan kichik joyni egallasa ham masshtabsiz belgi bilan ko'rsatiladi.

Ko'lining qirg'oq chizig'i tasviridan qirg'oqning shakli, tipi va relefini, ko'l sathini o'zgarishini va boshqa xususiyatlarini bilib olish mumkin. Tutash (uzluksiz) chiziq ko'l sathini doimiylikini, punkt (uzik) chiziq ko'l qurib qolish mumkinligini bildiradi. Qurib qolayotgan yoki botqoqqa aylanayotgan ko'llarni, qamish va ko'g'a o'sib borayotgan Sho'rhok va o't bosayotgan qismlarini maxsus shartli belgilardan bilib olish mumkin.

Topografik kartalardagi daryolar tasviridan ularning uzunligi, kengligi, chuqurligi, egri-bugriligi, suvning oqish tezligi, kema qatnoviga yaroqliligi va boshqa xususiyatlarni bilish mumkin. Daryolarning tasviri karta masshtabiga bog'liq. Masalan, 1:25000 va undan yirik masshtabli kartalarda barcha daryo va soylar ko'rsatiladi; 1:50000 va 1:100000 masshtablarida karta masshtabida 1 sm dan kam bo'lgan soylar ko'rsatilmaydi.

Topografik kartalarda daryo yoki soylar uning masshtabiga qarab bir yoki qo'sh chiziq bilan ifodalanish mumkin(2 jadval).

Kartada daryolar tasvirining masshtabga qarab o'zgarishi

| Daryolarning tasviri | <i><b>Daryolarning kengligi</b></i> |        |         |         |         |          |
|----------------------|-------------------------------------|--------|---------|---------|---------|----------|
|                      | 1:2000                              | 1:5000 | 1:10000 | 1:25000 | 1:50000 | 1:100000 |

|                                                                                                                                                  |                   |                  |                |                 |                 |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|--------------|
| Bir chiziq bilan<br>Oraliq 0,3 mm bo'lgan<br>qo'sh chiziq bilan<br>Karta masshtabida<br>haqiqiy kengligi<br>saqlangan xolda<br>qo'sh chizi bilan | 1-2,5<br>gacha    | 2,5<br>gacha     | 3 gacha        | 5 gacha         | 5 gacha         | 10 gacha     |
|                                                                                                                                                  | -                 | -                | 3-5            | -10             | 5-20            | 10-50        |
|                                                                                                                                                  | 1,25 dan<br>katta | 2,5 dan<br>katta | 5 dan<br>katta | 10 dan<br>katta | 20 dan<br>katta | 50 dan katta |

Daryolarni bir chiziq bilan ifodalanishda yuqori oqimidan kuyi oqimiga tomon chiziq yo'g'onlasha boradi. Kengligi 3 mm dan ortiq bo'lgan daryo va soylarning kengligi va chuqurligi kechuvlarga va aholi yashaydigan punkt yaqiniga va boshqa zarur joylarga yozib qo'yiladi. Qo'sh chiziq bilan tasvirlangan daryo yoki soylarning oqim tezligi (m-sek) oqim yo'nalishini ko'rsatuvchi strelka yoniga yoziladi.

Topografik kartalarda daryolar nomining bosh harflar bilan, masalan AMUDARYo yozilishi unda kema qatnay olishini, birinchi bosh harf bilan qolganlari kichik harf bilan yozilishi masalan, Qoradaryo kema qatnay olmasligini bildiradi. Doimo turadigan daryo yoki soylar tutash ko'k chiziq bilan, suvi qurib qoladiganlari ko'k uzuk chiziqlar bilan, yer ostiga singib, yana yer betiga oqib chiqadiganlari qator ko'k nuqtalar bilan tasvirlanadi. Quruq daryo yoki soylarni o'zani punkt (uzuk chiziq) jigarrang chiziq bilan ifodalanadi. Daryo o'zaniga qo'yilgan shartli belgilar va yozuvlar o'zanini xarakterini, masalan VDP (sharshara), par (ostona) va boshqalarni bildiradi. Suv sathini balandlik belgisi ko'k doiracha va raqam ham ko'k bilan ko'rsatiladi.

Topografik kartalarda kechuvlar qisqartirib "br" (brod) deb yoziladi, ularning chuqurligi kasrning suratida va daryo tubidagi gruntning turi kasrning mahrajida ko'rsatiladi. Masalan, kechuv yoniga br 0,6 deb yozilgan bo'lsa, chuqurligi 0,6 m, tubi esa qattiq (T-tverdiy) ekanligini bildiradi.

Topografik kartalarda ko'priklar temir, yog'och, temir beton ko'priklarga ajratilib maxsus shartli belgilar bilan tasvirlanadi. Shartli belgi yonidagi raqamlar, masalan ko'prikning uzunligi (32 m), kengligi (6 m) hamda necha tonna (15 tonna) yuk ko'tara olishini bildiradi.

Kengligi 3 m dan oshmaydigan kanal, ariq va soylar topokartada bir chiziq bilan, 3 m dan kenglari esa qo'sh chiziq bilan tasvirlanadi. Magistral sug'orish kanallarining kengligi 3 m gacha ingichka 10 m gacha bo'lgani yo'g'onroq 10 m dan katta bo'lgani qo'sh chiziq bilan ko'rsatiladi. Ikkinchi darajali sug'orish kanallari yirik masshtabli kartalarda albatta ko'rsatiladi. Mayda masshtabli kartalarda esa umumiyashtirib ko'rsatiladi.

Zovur va kollektorlarning ko'rsatilishi ham karta masshtabiga bog'liq. Uzunligi 1 sm dan ziyod bo'lgan zovurlar hamma topokartalarda ko'rsatiladi; 1 sm dan kichik bo'lganlari juda chuqur hamda orientir ahamiyatga ega bo'lsagina ko'rsatiladi.

Aholi yashaydigan punktdan tashqaridagi yirik vodoprovod tarmoqlari va ularga oid inshootlar akveduk, suv chiqarish stantsiyasi va boshqalar ham topografik kartada ko'rsatiladi. Yirik masshtabli topokartalarda hatto suv o'tkazilgan tarnovlar, fantonlar va vodoprovod kolonkalari ham beriladi. Quduq va buloqlarning kartada ko'rsatilishi ularni o'rniga joylanishiga va hududning xususiyatiga bog'liq.

Cho'llaridagi quduqlar, sun'iy tabiiy suv manbaalari topografik kartada batafsil ko'rsatiladi. Suv bilan ta'minlangan rayonlarning 1:10000 va undan yirik masshtabli kartalarida aholi yashaydigan punktlardan tashqaridagi quduq va buloqlarning hammasi, 1:25000 masshtabli kartalarda asosiylari, 1:50000 va 1:100000 masshtabli kartalarda faqat orientir ahamiyatga ega bo'lganlari ko'rsatiladi. Quduq ko'k rangli doiracha bilan tasvirlanib, doiracha yoniga -K harfi, artesian qudug'iga bo'lsa art.q deb yoziladi. Chig'iriq va shamol kuchi bilan suv chiqaradigan quduqlar barcha masshtabdagi kartalarda maxsus shartli belgi bilan ko'rsatiladi. Quduqning shartli belgisi yonidagi raqam va qisqartirilgan yozuv, masalan "sol" -146 l-soat, quduqning balandlik belgisini (254,3 m) chuqurligini

(14) suvning ta'mini (sol –sho'r) hamda bir soatda quduqga to'planadigan suv miqdorini (146 l-soat) ekanligini ko'rsatadi.

### **3. Topografik kartalarda o'simlik va tuproq-gruntlarni qoplamlarining tasvirlanishi**

Topografik kartalarda mamlakatimiz xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida, ayniqsa qishloq va o'rmon xo'jaligida foydalanishi unda joyning o'simlik va tuproq-grunt qatlamini mukammal tasvirlashni talab qiladi.

O'simlik va tuproq-grunt qoplamining topografik kartalarda ko'rsatilishi kartaning masshtabiga va ularning maydoniga hamda ahamiyatiga bog'liq. Karta masshtabida egallaydigan joyi 4 mm<sup>2</sup> dan katta bo'lgan o'simlik va tuproq-grunt qoplami karta masshtabida ko'rsatiladi. Lekin orientir ahamiyatiga ega bo'lgani yakka daraxt, o'rmon ichidagi ekinzor, garchi maydoni kartada 4 mm<sup>2</sup> dan kichik bo'lsa ham mastshabsiz shartli belgi bilan tasvirlanadi. O'simliklar egallagan maydonning chegarasi nuqtalar bilan ko'rsatiladi. Agar shunday maydonning chegarasida daryo, soy, kanal, yo'l, zovur, ariq kabilar bo'lsa shu tafsilotlarni ifodalovchi shartli belgilar maydonning chegarasi bo'lib xizmat qiladi. Daraxtlarning o'rtacha balandliklari, navlari va yo'g'onligi maxsus raqam va yozuvlar bilan ko'rsatiladi. O'rmonzorlar boshqa tafsilotlardan ajralib turishi uchun konturi yashil rangda bo'yaladi.

O'rmonzorlarni belgilashda 80 % qanday daraxt turida ekanligiga qarab (igna bargli yoki keng bargli) o'sha daraxt turining maxsus shartli belgisi qo'yiladi. Topografik kartalarda o'rmon ichidagi o'tgan yo'llar va kesilgan daraxtlar tashiladigan yo'llar hamda mavsumiy yo'llar ko'rsatiladi. Kesilgan daraxtlarni tashib chiqadigan yo'llarga qo'yilgan raqamlar yo'llarni kengligini, kvartallari ichidagi raqamlar esa kvartallarning nomerini bildiradi. Butazor ham o'rmon kabi igna bargli va aralash daraxtlar kabi o'sib turgan butazorga ajratib tasvirlanadi. Uning shartli belgisi yoniga butazorning o'rtacha balandligi yozib qo'yiladi. Chakalakzor saksovul o'sib turgan joy, yer bag'irlab o'sadigan daraxtlar balandligi 2 m dan oshmaydigan past bo'yli butalar (pakana archa, do'lana, zirk, na'matak va boshqalar) maxsus shartli belgilar bilan bir-biridan ajralib ko'rsatiladi. Balandligi 0,8 m dan past bo'lgan butalar (qora qayin, brusinka, archagul va boshqalar) butachalar shartli belgisi bilan tasvirlanadi. Balandligi 0,8 m dan past bo'lgan qurg'oqchilik rayonlarida o'sadigan o'simliklar shuvoq, yantoq, burgan va boshqalar chala butalar shartli belgisi bilan ko'rsatiladi.

Topografik kartada o'tloqlar o'simlik qoplamiga qarab o'tlarning bo'yi 1 m dan baland va 1 m dan past o'tloqlarga ajratib tasvirlanadi. Qishloq xo'jaligi ekin maydonlari bog'-rog'lar, tokzorlar va turli plantatsiyalarning tasvirlanishi kartaning masshtabiga va bu tafsilotlarning ahamiyatiga bog'liq. Masalan, sholi, choy, paxta, tamaki hamda boshqa shu kabi ekinlar 1:10000 va undan yirik masshtabli kartalarda alohida-alohida shartli belgilar bilan, 1:25000 m kartada tushuntiruvchi shartli belgilar bilan ko'rsatiladi, mayda masshtabli kartalarda ko'rsatilmasligi ham mumkin. Orientirlar kam bo'lgan joyda ekinzorlar konturi ko'rsatilib, ichiga "pashnya" (ekinzor) deb yozib qo'yiladi. Polizlar 1:25000 va undan yirik masshtabli topografik kartalarda kul rangda ko'rsatiladi, mayda masshtabli kartalarda ko'rsatilmasligi mumkin. Mevali bog'lar karta masshtabida 10 mm<sup>2</sup> dan kattaroq bo'lsa shartli belgi bilan ko'rsatiladi, aks holda masshtabsiz shartli belgi bilan ko'rsatiladi.

Topografik kartalarda ko'rsatiladigan tuproq-grunt qoplami qumloq, toshloq, yerlar, tub jinslar yer betiga chiqib qolgan joylar, qoyalar, tosh uyumlari, nuragan jinslar uyumi, ya'ni qurumlar, shuningdek taqir, shurxok yerlar, botqoqliklar va boshqalardan iborat. Cho'llar bu yerdagi qumliklarning shakliga qarab: tekis, o'ydum-chuqur, qum tepalar, tizma-tepalar, gryada barxan va x.k.deb ajratilib ko'rsatiladi.

Cho'llar o'sadigan mavjud o'simliklar turiga qarab esa o'tloqli, butazor va saksovulli qumlarga ajratib tasvirlanadi.

Botqoqli yerlar ko'k rang gorizontalar shtrixlar bilan, sho'rxok yerlar ko'k rang vertikal shtrixlar bilan tasvirlanadi. Sho'rxoklar ham, botqoqliklar ham o'tib bo'ladigan va o'tib bo'lmaydiganlariga, shuningdek quruq va botqoqli sho'rxoklarga ajraladi.

Muayyan turdagi o'simlik yoki tuproq-grunt konturi ichida boshqa tur o'simlik yoki tuproq-grunt bo'lgan taqdirda ikkala tafsilotning ham shartli belgisi qo'yiladi.

#### **4. Topografik kartalarda aholi yashaydigan joylar, sanoat, qishloq xo'jaligi va madaniy-maishiy xizmat ko'rsatish ob'ektlarining tasvirlanishi**

Aholi yashaydigan punktlarning ko'pchiligi ma'muriy, iqtisodiy va madaniy markaz, temir yo'l, shosse va boshqa yo'llarning birlashtirgan punktlar, dengiz va daryo portlari bo'lib hisoblanadi.

Aholi yashaydigan punktlar, topografik kartalarda siyosiy-ma'muriy, iqtisodiy jihatdan farq qilib mamlakat poytaxti, viloyat, tuman, qishloq fuqarolar yig'ini markazlariga bo'lib ko'rsatiladi. Ular tipi jihatidan-shahar, shahar tipidagi posyolkalarga hamda qishloq tipidagi aholi punktlariga bo'linadi. Topografik kartalarda shaharlarning nomi bir xil kattalikdagi boshharflar bilan, shahar tipidagi posyolka va dachalarning nomi-kursiv(kiya) bosh harf bilan, qishloqlarning nomi kichik harflar bilan yoziladi. Topografik kartada aholi yashaydigan punktlarning tipini nomlarini yozilishidan bilib olish mumkin. Aholi yashaydigan punktlar ostidagi qisqartirilgan yozuvlar shu punktda tuman, posyolka va qishloq fuqarolar yig'ini joylashganligini ko'rsatadi.

Aholi yashaydigan punkt iqtisodiy, transport va madaniy jihatdan qanday ahamiyatiga ega ekanligini shu punktning topografik kartasidagi zavod, fabrika, stantsiya, vokzal, maktab, kasalxonalar, sanoat va transport korxonalarini belgilaridan bilib olish mumkin. Ma'muriy, jamoat, sanoat, xo'jalik va boshqa xususiy korxonalar joylashgan binolar va uylar qisqartirilgan maxsus yozuvlar bilan ajratib ko'rsatiladi.

Aholi yashaydigan punktlardagi ko'cha va maydonlar, kanal, ko'l, hovuzlar, parklar va binolar hamda shu kabi ob'ektlarning tasvirlanishi kartaning masshtabiga bog'liq. Masalan 1:2000 va 1:5000 masshtabli topografik planlarda bino va inshootlar binoni necha qavatligi, devorning qanday materiallardan qurilganligi, binolarning balandligi va boshqalar to'liq tasvirlanadi. 1:10000 masshtabli topografik kartada har bir uy, bino, ko'cha, boshi berk ko'cha, maydon, park va boshqalar ko'rsatilgan holda 1:25000 va 1:50000 masshtabli kartalarda bir necha uy ko'chalar bilan chegaralangan kvartal tarzida tasvirlanadi. 1:100000 masshtabli topografik kartada shaharning tasviri asosiy kvartallar tasvirdan iborat bo'ladi. Ikkinchi darajali kvartal va ko'chalar umumlashtirilib beriladi.

Aholi yashaydigan punktdan tashqaridagi orientir ahamiyatiga ega bo'lgan bino, uy, xaroba va boshqalarni arxitektura ahamiyatiga ega bo'lgan bino va turli inshootlar: xaykal, cherkov, machit va boshqa shu kabi ob'ektlarni ham topografik kartalarda maxsus shartli belgi va yozuvlardan bilib olish mumkin.

Yirik masshtabli topografik kartalarda turli materialdan qurilgan devor va to'siqlar, masalan toshdan, pishiq g'ishtdan, paxsa devor, chetan temir to'siqlar va tikanli sim to'siqlar maxsus shartli belgilar yordamida bir-biridan ajratib tasvirlanadi. Mayda masshtabli kartalarda esa ularning eng muhimlarigina beriladi.

Topografik kartalarda sanoat ob'ektlari zavod, fabrika, qo'shma korxona, elektr stantsiya, kon, shaxta, elektr stantsiya (TES) lar, turli tegirmonlar, neft va gaz quvurlari, vishkalar va boshqalar maxsus shartli belgilar bilan tasvirlanadi, ularning qanday mahsulot ishlab chiqarishi qisqartirilgan yozuv bilan ko'rsatiladi. Masalan: zavodning shartli belgisi yoniga yozilgan "Mash" so'zi zavodning mashinasozlik zavodi ekanligi bildiradi. Topografik kartalardan aloqa vositalari: telefon, telegraf liniyalari, telefon stantsiyasi telefon va radiotelegraf idora va bo'limlar to'g'risida to'liq ma'lumotlar olish mumkin. Temir yo'l, avtostrada bo'ylab joylashgan va aholi yashaydigan punktlar ichidagi aloqa vositalar topografik kartada ko'rsatilmaydi. 1:2000 va 1:5000 masshtabli planlarda aholi yashaydigan punktlardan tashqaridagi hamda imoratlar bo'lmagan ochiq joylardagi telefon, telegraf liniyalari ko'rsatiladi. Xuddi shu kabi aholi yashaydigan punktlardan tashqaridagi aloqa bo'limlarining shartli belgisi yoniga telegraf, telefon, pochta, radio deb yozib qo'yiladi.

Qishloqdagi aloqa bo'limlari esa qishloqning nomi ostidagi maxsus shartli belgi bilan ko'rsatiladi.

Topokartada tasvirlanadigan maktab, klub, madaniyat uyi, kasalxona, ambulatoriya, sanatoriya, dam olish uyi, stadion, muzey, institut, kollej va boshqalar ijtimoiy-madaniy xizmat ko'rsatishga kiradi. Ulardan ba'zilar maxsus shartli belgilar bilan ko'rsatilsa, ba'zilar shartli belgilar yoniga qisqartirilgan "shk", "kl", "stad" so'zlar yozib qo'yiladi. Yuqorida aytilgan ob'ektlar 1:25000

va undan yirik masshtabli kartalarda to'liq tasvirlanadi, 1:50000 va 1:100000 masshtablarda esa muhim orientir ahamiyatga ega bo'lganlari ko'rsatiladi.

## **5. Topografik kartalarda yo'llarning tasvirlanishi**

Xalq xo'jaligi va mamlakatimiz mudofaasi nuqtai nazaridan yo'llar juda katta ahamiyatga ega bo'lganligidan ular topografik kartalarda to'liq tasvirlanadi. Temir yo'llar topografik kartalarda to'liq keng izli va tor izli, elektrlashtirilgan teplovotli, dizelli paravotlar yuradigan yo'llarga, bir tomonlama va ikki tomonlama izli yo'llar, yangi qurilayotgan va buzilayotgan yo'llarga ajratib ko'rsatiladi. Temir yo'llardagi stantsiya, raz'ezd, depo va yo'l postlari, kazarma butka va boshqalar qisqartirilgan yozuvlar bilan ko'rsatiladi. "St", "B", "kaz", va boshqalar. Temir yo'l stantsiyasi va raz'ezdlarning nomi to'liq yoziladi. Yirik masshtabli topokartalarda ko'tarma va o'yilmalarni hammasi tasvirlanadi. 1:25000 va 1:50000 masshtabli kartalarda balandlik yoki chuqurlik 1 m va undan ortiq bo'lgan ko'tarma va o'yilmalar, 1:100000 masshtabli kartada esa 2 m va undan ortiq bo'lgan ko'tarma va o'yilmalar ko'rsatiladi. Temir yo'l yoqasidagi joylashgan suv minoralari, svetofor, ko'priklar, suv quvurlari va boshqa inshootlar maxsus shartli belgilar bilan ko'rsatiladi.

Avtomobil va boshqa yo'llar topografik kartalarda yo'llarning to'shamasiga va ahamiyatiga qarab quyidagilarga bo'lib ko'rsatiladi: avtostradalar, yaxshilangan shosse, shasse, tekislangan tuproq yo'l, dala yo'li va o'rmon yo'llari, karvon yo'llari, qishki yo'llar, so'qmoq yo'llar. Avtostrada deganda asfalt beton yoki sement beton yotkizilgan, 14 m dan kam bo'lmagan katta yo'l tushuniladi. Ular topografik kartalarda to'g'ri parallel chiziq (ikkitasi ingichka, ikkitasi yo'g'onroq) bilan ko'rsatiladi, to'q sariq rangga bo'yaladi.

Shosse-asfalt, beton, g'ulatosh va shag'al yotkizilgan yo'llardir. Asfalt yoki beton yotqizilgan yo'llar 6 m dan keng bo'lgan yaxshilangan shosse, g'olatosh, shag'al va boshqa to'shamalar yotkizilgani esa shosse deyiladi. Yaxshilangan shossenini ko'rsatish uchun qo'sh chiziq chizib sariq rangga bo'yaladi. Shosse shartli belgisidagi qo'sh chiziq orasiga yo'lining umumiy kengligi, qatnov qismini eni hamda to'shamasi nomining bosh harfi yozib qo'yiladi. Masalan, A-yozilgan bo'lsa, bunda 8 raqami qatnov qismining kengligi, 10 raqam esa yo'lining umumiy kengligini, A esa yo'l tushamasining asfalt ekanligini ko'rsatadi.

Tekislangan tuproq yo'llari ham topografik kartalarda qo'sh chiziq bilan ko'rsatiladi. Tuproq yo'l bitta qora chiziq bilan ko'rsatiladi. Dala va o'rmon yo'llar vaqtinchalik tuproq yo'llaridan iborat bo'lib, ular faqat dala ishlari vaqtida yoki o'rmondan yog'och tashish vaqtidagina avtotransport qatnaydi. Ularni karta va planlarda punktr chiziqlar bilan ko'rsatiladi. So'qmoq yo'llar ham kartada punktr chiziqlar bilan ko'rsatiladi, lekin uzik chiziqlar qisqaroq chiziladi.

Cho'l rayonidagi karvon yo'llari, shimoliy rayonlardagi qishda foydalanadigan yo'llar ham topografik kartalarda maxsus shartli belgilar bilan ko'rsatiladi. Yo'lining buzilgan qismlari, qurilayotgan yangi yo'llar, botqoqlikdagi shox-shabba yoki xoda yotqiziqlar ham maxsus shartli belgilar bilan ko'rsatiladi.

Topografik kartada faqat yo'llargina emas, balki yo'llar bilan bog'liq bo'lgan ob'ektlar, masalan kechuv, ko'priklar, quvur va latoklar, AYoQSh lar, shuningdek kilometrli va boshqa yo'l ko'rsatkichlari haqida ham to'liq ma'lumotlar bo'lishi mumkin.

Temir yo'l avtostradalar, shosselar qanday joyda joylashganidan qat'iy nazar topografik kartalarda ko'rsatiladi. Ikkinchi darajali yo'llar karta masshtabi va hududning xarakteriga bog'liq. 1:10000 masshtabli kartalarda barcha yo'llar va so'qmoqlar ko'rsatiladi. 1:50000 masshtabli kartalarda ba'zi dala yo'llari ham tushirilib qoldiriladi. 1:50000 va 1:100000 masshtabli kartalarda muhim ahamiyatga ega bo'lgan dala va o'rmon yo'llari ko'rsatiladi. Yo'llar zich joylashgan rayonlardagi shosse bilan yonma-yon joylashgan tuproq yo'llari ko'rsatilmaligi mumkin.

## **Topografik kartalarda chegaralarning tasvirlanishi**

Topografik kartalarda chegaralarni aniq tasvirlash siyosiy va ma'muriy jihatdan katta ahamiyatga ega. Ma'muriy chegaralar davlat, viloyat, avtonom respublika barcha masshtabdagi

topografik kartalarda tasvirlanadi. 1:10000 masshtabli topografik kartalarda ma'muriy chegaralardan tashqari, shahar chegarasi, 1:2000 va 1:5000 masshtabli topografik planlarda tumanlar, qishloq fuqarolar yig'ini chegarasi, qishloq xo'jalik (shirkat va fermer) korxonalarining chegaralari, temir yo'l hamda shosselar bo'ylab ajratilgan polosalarning chegaralari ham ko'rsatiladi. Davlat qo'riqxonalarining chegaralari barcha topografik kartalarda ko'rsatiladi. Chegaralar turli o'lchamdagi va shakldagi punktir chiziqlar bilan belgilanib boriladi. Hududning biror chegarasidan daryo, kanal, soy, yo'l, ariq, zovur va boshqa shu kabilar o'tsa, o'sha tavsilotlar chegara vazifasini o'taydi. Ikki chegara bir biriga to'g'ri kelib qolgan hollarda siyosiy-ma'muriy jihatdan yuqori hisoblangan chegaraning shartli belgisi chiziladi.

## **7. Topografik kartalarda geodezik tayanch punktlari va orientir ob'ektlarining tasvirlanishi**

Joyda o'rni aniq belgilangan koordinatalari va mutloq balandliklari ma'lum nuqtalar geodezik punktlar deyiladi. Geodezik punktlar planli va balandlik bo'ladi. Planli punktlar joyda beton yoki temir beton monolit ustunchalar bilan belgilangan maxsus geodezik belgilar signal yoki piramida o'rnatiladi. Balandlik punktlari esa joyda reper yoki marka deb ataladigan maxsus temir qoziqlar bilan belgilanadi. Geodezik punktlar topografik kartalarda juda ham aniq tasvirlanadi. Chunki barcha masshtabdagi planlarni olishda va turli geodezik o'lchash ishlarida shu punktlarga asoslanadi.

**2-ilova**

**GEOGRAFIK OB'EKTLAR – yer yuzasida joylashgan  
barcha tavsilotlar**

### **TOPOGRAFIK KARTALARNING GEOGRAFIK MAZMUNI**

- \*Orografik (rel'ef) shakllari
- \*Gidrografik ob'ektlar
- \* O'simlik va tuproq-grunt qoplami
- \*Iqtisodiy-ijtimoiy geografik ob'ektlar
  - \* Transport yo'llari

**Топографик  
карталарнинг  
географик**

1. Tabiiy geografik ob'ektlar – tabiiy geografik komponentlar.
2. Iqtisodiy-ijtimoiy geografik ob'ektlar – iqtisodiy-ijtimoiy geografik komponentlar

Topografik kartalarning geografik mazmuni

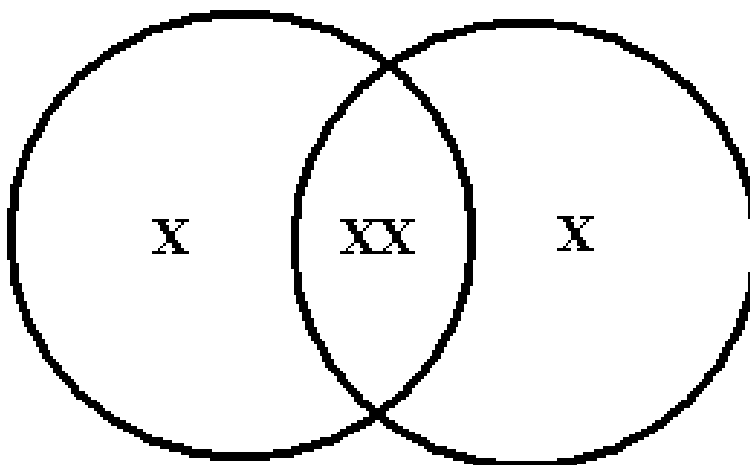
1. (daryo, ko'l, soy, suv ombori, buloq, muzliklar ob'ektlar – aholi punktlari, sanoat korxonalari Rel'ef shakllari – tog' tizmalari, ularning cho'qqilari, jarliklar, tepaliklar, chuqurliklar
2. Gidrografik ob'ektlar – suv havzalari).
- Iqtisodiy-ijtimoiy geografik, qishloq xo'jaligi maydonlari.
4. Transport yo'llari – temir va avtomobil yo'llari, aloqa, elektr liniyalari, quvur yo'llari

-ilova

| T/r | Asosiy tushuncha                                          | Javoblar mosligi | T/r | Tushuncha tavsifi                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------|------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Topografik ob'ektlarning geografik mazmuni                |                  | 1   | Har bir geografik ob'ekt topografik kartalarda o'ziga xos shartli belgilar bilan tasvirlanadi |
| 2   | Rel'ef shakllarining topografik kartalardan tasvirlanishi |                  | 2   | Orografik bo'ektlar topokartalarda jigarrang bilan beriladi                                   |
| 3   | Gidrografik ob'ektlarning topografik kartalardan          |                  | 3   | Odatda gidrografik ob'ektlar havo rang bilan tasvirlanadi va                                  |

|   |                                                         |  |   |                                                                                                                                                       |
|---|---------------------------------------------------------|--|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | tasvirlanishi                                           |  |   | topokartalarning asosiy mazmuni hisoblanadi                                                                                                           |
| 4 | Aholi punktlarining topografik kartalarda tasvirlanishi |  | 4 | Aholi punktlari topokartalarning asosiy mazmunlaridan biri bo'lib, aholi punktlari o'ziga xos shartli belgilar yordamida tasvirlanadi                 |
| 5 | Yo'llarning topografik kartalarda tasvirlanishi         |  | 5 | Transport-iqtisodiyotning qon tomiri, shuning uchun aloqa va transport yo'llari topokartalarda albatta o'ziga xos shartli belgilar bilan tasvirlanadi |

#### 4-ilova



«Venna» diagrammasi

### «O'YLANG-JUFTLIKDA ISHLANG-FIKR ALMASHING»

Ushbu texnika birgalikdagi faoliyat bo'lib, talabalarni matn ustida fikrlash, o'z g'oyalarini shakllantirish va ularni hamkorlar yordamida muayyan shaklda ifodalashga yo'naltiradi.

#### «O'ylang-Juftlikda ishlang-Fikr almashing» texnikasidan foydalangan holda guruhlarda ishni tashkil etish jarayonining tuzilishi

1. O'qituvchi savol va topshiriq beradi: oldin o'ylab chiqish, so'ng qisqa javoblar yozish tartibida.



2. Talabalar juftliklarga bo'linib, bir-biri bilan fikr almashadilar va ikkala javobni mujassam etgan umumiy javobni ishlab chiqishga harakat qiladilar.



3. O'qituvchi bir necha juftliklarga o'ttiz sekund davomida auditoriyaga o'z ishinig qisqa yakunini ifodalab berishini taklif qiladi.

### «BIRGALIKDA O'QIYMIZ» TEXNIKASI

**Birgalikda o'qish:** o'quv guruhi kichik guruhlariga bo'linadi. Har bir kichik guruh o'rganilayotgan mavzuning ma'lum bir sohasida ekspert bo'ladi va boshqalarni o'rgatadi.

Har bir guruhning maqsadi boshqa barcha guruhlar ishtirokchilari mavzu savollarini to'la hajmda egallab olishdan iborat.

#### *«Birgalikda o'qiyimiz» texnikasidan foydalangan holda guruhlarda ishni tashkil etish jarayonining tuzilishi*

1. Bilim darajasiga qarab 3-5 kishidan iborat bo'lgan har xil turdagi guruhlar tuziladi.



2. Har bir guruhga *bitta* topshiriq beriladi – umumiy mavzuning bir *qismi*, uning ustida butun o'quv guruhi ish olib boradi hamda tayanchlar – **ekspert varaqlari** – taqdim etiladi.



3. Har bir guruh ichida umumiy topshiriq taqsimlanadi.



4. Hamma *yakka tartibdagi topshiriqni* bajaradi.



5. Barcha guruh a'zolarining mini-ma'ruzalari tinglanadi. Umumiy natija (butun ekspert varag'i bo'yicha savollar javobi)ni shakllantiradi va uni taqdimotga tayyorlashadi.



6. Spiker yoki guruh barcha a'zolari birgalikda bajargan ish natijalarini taqdimot etishadi.

6-ilova

#### **Gryhlarda ishlash qoidasi**

SHeringizni diqqat bilan tinglang.

Gryh ishlarida o'zaro faol ishtirok eting, berilgan topshiriqlarga mas'uliyat bilan yondashing. Agar yordam kerak bo'lsa, albatta myrojaat qiling.

Agar sizdan yordam so'rasha, albatta yordam bering.

Gryhlar faoliyatining natijalarini baholashda hamma ishtirok etishi shart.

Aniq tyshynmog'imiz lozim:

- Boshqalarga o'rgatish orqali o'zimiz o'rganamiz;
- Biz bitta kemadamiz: yoki birgalikda syzib chiqamiz, yoki birgalikda cho'kib ketamiz.

3. Gorizontallar deb nimaga aytiladi?
4. Topografik kartalarda gidrografik ob'ektlar qanday ranglarda tasvirlanadi?
5. Aholi punktlari topografik kartalarda qanday tasvirlanadi?
6. Aloqa y o'llari qanday tasvirlanadi?
7. O'simliklar topografik kartalarda qanday tasvirlanadi?

|                 |                                                |
|-----------------|------------------------------------------------|
| <b>6-mavzu.</b> | <b>Kartografik proektsiyalar va xatoliklar</b> |
|-----------------|------------------------------------------------|

### 9.Ma'ruza mashg'ulotining texnologiyasi

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vaqt – 2 soat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Talabalar soni: 20-60 nafar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| O'quv mashg'ulotining shakli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Axborot, vizual ma'ruza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ma'ruza mashg'ulotining rejasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kartografik proektsiyalar haqida tushuncha.</li> <li>2. Kartografik proektsiyalarning turlari</li> <li>3. Kartografik proektsiyalardagi xatoliklar.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                        |
| O'quv mashg'ulotining maqsadi: Kartografik proektsiyalar, ularning turlari va ularda uchraydigan xatoliklar to'g'risida talabalarga chuqurroq bilim berish.                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Pedagogik vazifalar:<br>- Kartografik proektsiyalar haqida tushuncha berish;<br>- Kartografik proektsiyalarning turlari va ularning xususiyatlarini tushuntirish;<br>- kartografik proektsiyalarda uchraydigan xatoliklar to'g'risida ma'lumot berish;<br>- materiklar va ayrim mamlakatlarning kartalarini tuzishda qo'llaniladigan proektsiyalar to'g'risida ma'lumot berish. | O'quv faoliyatining natijalari:<br>Talaba:<br>- Kartografik proektsiyalar haqida tushuncha olinadi;<br>- Kartografik proektsiyalarning turlari va ularning xususiyatlarini bilib oladilar;<br>- kartografik proektsiyalarda uchraydigan xatoliklar to'g'risida ma'lumotlarga ega bo'ladi;<br>- materiklar va ayrim mamlakatlarning kartalarini tuzishda qo'llaniladigan proektsiyalar to'g'risida ma'lumotlarni bilib oladilar. |
| O'qitish uslubi va texnikasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ma'ruza, vizuallashtirish, aqliy hujum, muhokama, grafik organayzer, B.B.B. jadvali.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| O'qitish shakli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Frontal, alohida, jamoa bo'lib ishlash, juftlikda ishlash.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| O'qitish vositalari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Konspekt, slaydlar, o'quv materiallari, proektor, informatsion ta'minot.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| O'qitish sharoitlari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Namunadagi auditoriya.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

| Bosqichlar, vaqti                                     | Faoliyat mazmuni                                                                                                  |                                                                                  |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | o'qituvchi                                                                                                        | talaba                                                                           |
| <b>Tayyorgarlik bosqichi.</b><br><b>(5 min)</b>       | 1.1. Mavzu uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar va uni o'tkazish rejasini ma'lum qiladi.    | 1.1. Eshitadilar, yozadilar.                                                     |
| <b>1-bosqich.</b><br><b>Kirish</b><br><b>(10 min)</b> | 2.1. Ekranga B.B.B. jadvalini chiqaradi va unga izoh beradi (1-ilova).<br>Topshiriq beradi: hamma jadvalni chizib | 2.1. Jadvalni chizadi va 2-ustunni to'ldiradi. Juftlikka ajraladilar, savollarni |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | <p>olsin va ma'ruza rejasi bo'yicha 2-ustunni to'ldirsin. Talabalarni juftlikka ajralishlari so'raladi, savollar bo'yicha alohida fikr yuritish va juftlikda muhokama qilish va javob berish tavsiya etiladi.</p> <p>1) Kartografik proeksiyalar nimaning asosida tuziladi va ular qanday nomlanadi?</p> <p>2) Sizning fikringizcha ushbu mavzu bo'yicha nimani bilish kerak?</p> <p>Blits-so'rov o'tkazadi. B.B.B. jadvalining 3-va 4-ustunlarini to'ldirish bo'yicha topshiriq beradi. Ma'ruza matni va o'z nuqtai nazaridan kartografik proeksiyalar va ulardagi xatoliklar bo'yicha juftliklarda muhokama qilish va savollarga javob berishni taklif etadi.</p> | <p>muhokama qiladilar va javob beradilar.</p> <p>B.B.B. jadvalining 3 va 4-ustunlarini to'ldiradilar.</p>                                       |
| <p><b>2-bosqich</b><br/><b>Asosiy</b><br/><b>(55 min)</b></p>  | <p>3.1. Ma'ruzaning qisqacha mazmuni berilgan matnni tarqatadi (3-ilova). Ma'ruza o'qiydi, vizual materiallardan foydalanadi. Tushuntirish jarayonida mavzu bo'yicha geografik kartalardan foydalanib, kartografik proeksiyalarda uchraydigan xatoliklar to'g'risida ma'lumotlarni o'rta tashlab, e'tiborni jalb etuvchi va muammoli savollardan foydalanadi (2,4,5 va 6-ilova).</p> <p>3.2. Topshiriq beradi. B.B.B. jadvalining 5-ustunini juftlikda muhokama qilgan holda to'ldirishlarini so'raydilar.</p>                                                                                                                                                      | <p>3.1. Eshitadilar, muhokamada ishtirok etadilar.</p> <p>3.2. B.B.B. jadvalining 5-ustunini juftlikda muhokama qilgan holda to'ldiradilar.</p> |
| <p><b>3-bosqich</b><br/><b>Yakuniy</b><br/><b>(10 min)</b></p> | <p>4.1. Ma'ruzaga yakun yasaydi, o'quv faoliyati natijalarini umulashtiradi, olingan bilimlarning kelajak uchun ahamiyatini aytib o'tadi.</p> <p>4.2. Mustaqil ishlash uchun topshiriq beradi: O'zbekiston Respublikasining geografik kartasi qaysi proeksiya asosida tuziladi?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>4.1. Eshitadilar va topshiriqni yozib oladilar</p>                                                                                           |

### O'quv materiallari

#### 1-ilova

#### B.B.B. texnikasini qo'llash bo'yicha ko'rsatma

1. Ma'ruza rejasiga mos holda 2-ustunni to'ldiring.
2. O'ylang, juftlikda hal eting va javob bering, ushbu savollar bo'yicha nimani bilasiz, 3-ustunni to'ldiring.
3. O'ylang, juftlikda hal eting va javob bering, ushbu savollar bo'yicha nimani bilish kerak, 4-ustunni to'ldiring.
4. Ma'ruzani eshiting.
5. 5-ustunni to'ldiring.

**B.B.B. jadvali (bilaman, bilishni xohlayman,bildim)**

| <b>№</b> | <b>Mavzu savoli</b>                                        | <b>Bilaman</b> | <b>Bilishni xohlayman</b> | <b>Bildim</b> |
|----------|------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|---------------|
| <b>1</b> | <b>2</b>                                                   | <b>3</b>       | <b>4</b>                  | <b>5</b>      |
| 2        | Kartografik proeksiya                                      |                |                           |               |
| 3        | Kartografik proeksiya va uning turlari                     |                |                           |               |
| 4        | Azimutal proeksiyalar                                      |                |                           |               |
| 5        | Silindrik proeksiyalar                                     |                |                           |               |
| 6        | Konussimon proeksiyalar                                    |                |                           |               |
| 7        | Kartalarning komponovkasi                                  |                |                           |               |
| 8        | Bosh va xususiy masshtab                                   |                |                           |               |
| 9        | Yarim sharlar, materiklar va okean kartalari proeksiyalari |                |                           |               |

Geografik karta- insoniyatning eng buyuk kashfiyotlaridan biri. Kartalar turli tuman. Ular turli xil kartografik proektsiyalar asosida tuziladi. Lekin proektsiyalarda erning sharsimon yuzasi tekis yuzada tasvirlanayotganda albatta xatoliklar kelib chiqadi.

### Ma'ruzaning asosiy mazmuni Kartografik proeksiyalar haqida tushuncha

Kartalarni o'qish va uni plandan farqini ajrata bilish uchun va ellipsoid (shar) sirtini tekis yuzaga (kartaga) tushurishda hosil bo'ladigan o'zgarishlarni tasavvur qilish uchun kartografik proeksiyalar to'g'risida ma'lumotga ega bo'lish kerak.

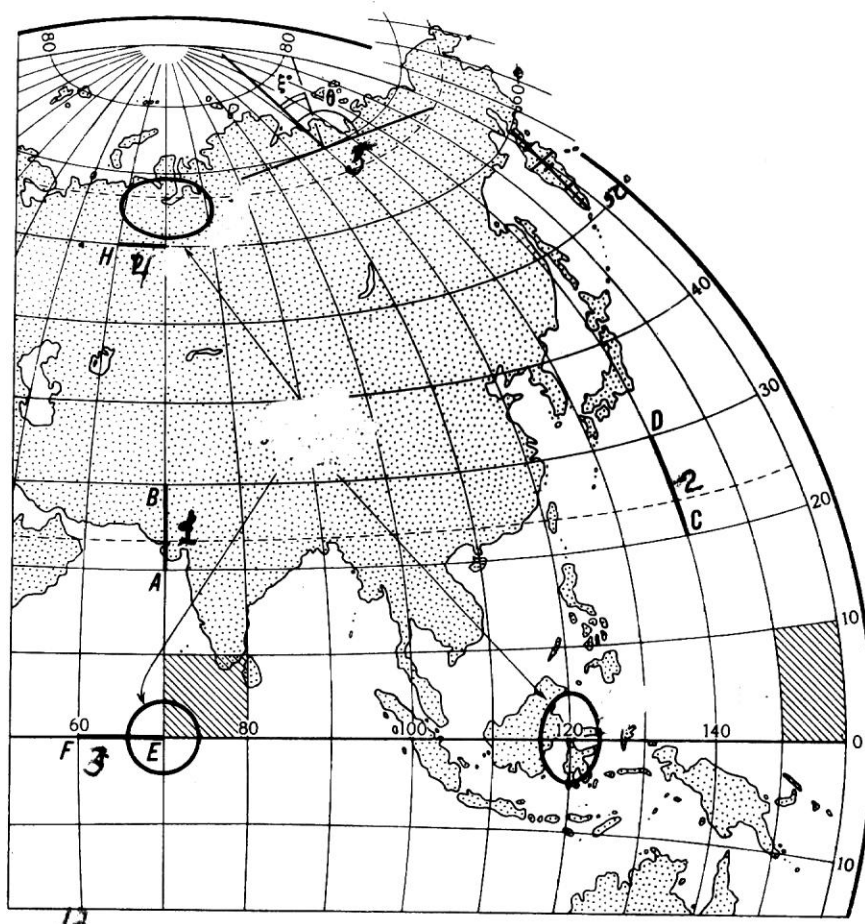
Yerning qabariq yuzasini tekis yuzada, ya'ni kartada matematik yo'l bilan tasvirlash usuli *Kartografik proeksiya* deyiladi. Kartografiyada Yer yuzasini ellipsoid yuza deb qabul qilinib, uni konus va silindrga solib, so'ng yoyib tasvirlanadi. Natijada ochiq joylar (deformatsiya natijasida) hosil bo'lib, bu ochiq joylarni to'ldirib tasvirlash uchun ular «cho'ziladi» natijada tasvirlangan yuzalarning masshtabi hamma joyda bir xil bo'lmaydi.

Kartografik proeksiyalar nazariyasi bo'yicha ellipsoid yuzasidagi juda kichik aylana (doira) tekislikka tasvirlanganda ellipsga aylanadi va uni *ellips xatoligi* deb yuritiladi. Xatolik natijasida yer yuzasidagi shakllar geometrik jihatdan o'zgaradi. Bu o'zgarishlar chiziqlar uzunligida, yo'nalishlarning gorizontal burchaklarida, geografik ob'ektlarning shaklida va maydonida vujudga keladi. Demak kartalardagi xatoliklar to'rt xildir (shuni ham unutmaslik kerakki, bu xatoliklarni bilib turib yo'l qo'yiladi, chunki bu jarayon bo'lishi muqarrardir), bu xatoliklar quyidagilardir (16-rasm):

1. Masofa yoki uzunlik xatoligi.
2. Burchak xatoligi.
3. Shakl xatoligi.
4. Maydon xatoligi.

Uzunlik yoki masofa xatoligi asosan masshtabga bog'liq bo'lib, 16 rasmda 2 parallel orasidagi meridian uzunligi 2 xil tasvirlangan. Masalan, AV chizig'i ( $70^0$  meridianda) SD ( $140^0$  meridianda) bir-biriga teng emasligi ko'rinib turibdi. Ekvatorda uzunlik masshtabi bir xil bo'lib u bosh masshtab deb yuritiladi. Mayda masshtabli kartalarda uzunlik masshtabi ekvator bilan boshlang'ich meridianda o'zgarmay saqlanib qoladi, ya'ni xatolik bo'lmaydi. Geografik kartalarda xatosiz

tasvirlangan joylardagi uzunlik masshtabi o'zgarmaydi. Xatolik bilan tasvirlangan maydonlarda, masshtablar o'zgaruvchan bo'ladi, u xususiy masshtab deyiladi. Geografik kartalarda, odatda bosh masshtab ko'rsatilib u kartalarning janubiy ramkasini tagiga yoki shimoliy ramkaning tepasiga yozib qo'yiladi.



**16-rasm.** Sharqiy yarim sharning bir qismi tasvirlangan. Unda 4 xil xatolik aks ettirilgan: 1,2-uzunlik, 3-burchak, 4-shakl va 5-maydon xatoliklari.

*Uzunlik xatoligi.* Agar dunyo kartasi bilan yarim sharlar kartasidagi ekvatorni va  $60^0$  li parallellarni taqqoslasak, ulardagi meridianlar oralig'idagi farq ko'zga tashlanadi. Chunki  $60^0$  li parallel uzunligi ekvator uzunligidan 2 marta qisqadir.

*Burchak xatoligini* kartalarda aniqlash uchun yo'nalishlar oraliqlarining gorizontall burchaklarini ellipsoid yuzada va yer yuzasida o'lchash kerak. Bu xatolik 16-rasmda (5) ko'rsatilgan. Kartadagi burchak xatolikni ko'z bilan ham ko'rish mumkin. Masalan, meridian va parallellar o'zaro kesishib to'g'ri  $90^0$  li burchak hosil qilmasa, burchak xatoligi bor demakdir.

*Shakl xatoligini* kartadagi bir kenglikda yotgan kartografik to'rlarni bir-birlari bilan taqqoslash orqali aniqlash mumkin. 16-rasmda  $0^0$ - $10^0$  oralig'idagi shtrixlangan shakllarda ko'rsatilgan. Undan tashqari 16-rasmda Kamchatka yarim oroli globusdagidan ancha katta qilib tasvirlangan.

*Maydon xatoligi* maydon masshtabi bilan bog'liq. Shu bilan birga shaklga ham bog'liqdir. 16-rasmdagi shakllar bilan bir qatorda maydon ham o'zgarganligi ko'rinib turibdi.

Kartalardagi xatoliklarni o'lchash yo'li bilan hisoblash bo'ladi. Masofa yoki uzunlik xatoligini ( $\mu$ ) aniqlash uchun  $M = \frac{\text{X y c y c m m a c m t a}}{\text{b o m a c m t a c}}$  formulasidan foydalaniladi. Bosh masshtab aniq, u

kartada yozib qo'yiladi. Xususiy masshtabni aniqlash uchun quyidagi  $m = \frac{l}{L}$ , formuladan foydalanamiz,  $m$  - xususiy masshtab,  $l$  - kartadagi meridian yoki parallel yoyning uzunligi ( $m$  hisobida),  $L$  - er yuzasidagi shu meridian yoki parallel yoyning haqiqiy uzunligi ( $L$  ning qiymati kitobning 1-ilovasida berilgan). Masalan, Rossiyaning 1:20 millionli kartasida Qarag'anda va Norilsk shaharlari atroflarining xususiy masshtablarini aniqlash kerak bo'lsin. Qarag'anda shahri  $50^\circ$  parallelda joylashgan. Kartada bu kenglikdagi  $10^\circ$  parallel yoyning uzunligi 3,6 sm, Yer yuzasidagi  $10^\circ$  yoy uzunligi 71 697 000 sm (1-ilovadan olingan). Bu qiymatlar formulaga qo'yilsa:

$$m = \frac{l}{L} = \frac{3,6 \text{ cm}}{71697000 \text{ cm}} = \frac{1}{199158000 \text{ cm}}.$$

Norilsk shahri  $70^\circ$  parallel yaqinida joylashgan bo'lib, bu yerda  $10^\circ$  yoy uzunligi kartada 2 sm Yer yuzasidagi  $10^\circ$  yoy uzunligi 38 187 000 sm (1-ilovadan olingan). Bu qiymatlar formulaga qo'yilsa:

$$m = \frac{l}{L} = \frac{2 \text{ cm}}{38187000 \text{ cm}} = \frac{1}{19093500 \text{ cm}} \text{ bo'ladi.}$$

Uzunlik xatoligi  $\mu$  (myu) hamma joyda bir xil bo'lmasdan meridian bo'yicha bo'lsa ( $m$ ) bilan, parallel bo'yicha ( $n$ ). Muayyan aniqlanishi kerak bo'lgan nuqtadagi eng katta uzunlik xatolik ko'rsatkichi lotin alfaviti ( $a$ ) bilan, eng kam xatolikni ( $b$ ) bilan belgilanadi. Eng katta xatolik va eng kichkina uzunlik xatoliklarni Bosh yo'nalishlar deb yuritiladi.

Kartografik to'r bilan yo'nalishlar orasidagi burchak xatoligi  $90^\circ$  ga farq qilib, grekcha ( $\theta$ ) epsilon bilan belgilanadi.  $\theta = 0^\circ - 90^\circ$ ,  $\Theta$  (teta) ya'ni meridian bilan parallel orasidagi o'lchangan burchak 16-rasmda  $\Theta = 115^\circ$  bo'lsa  $\theta = 115^\circ - 90^\circ = 25^\circ$ .

Umumiy burchak xatolik ko'rsatkichi  $\omega$  (amego) bilan belgilanib, kartadagi burchak xatoligi bilan Yer yuzasidagi burchak xatoligi orasidagi farq quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Sm \frac{\omega}{2} = \frac{a + b}{a - b}.$$

Maydon xatoligi ( $R$ ) bilan belgilanib,  $R = a \cdot b$  formula bilan aniqlanadi.

Shakl xatoligi ( $k$ ) nuqtadagi eng katta ( $a$ ) va eng kichik ( $b$ ) uzunlik xatoliklariga bog'liq bo'lib,

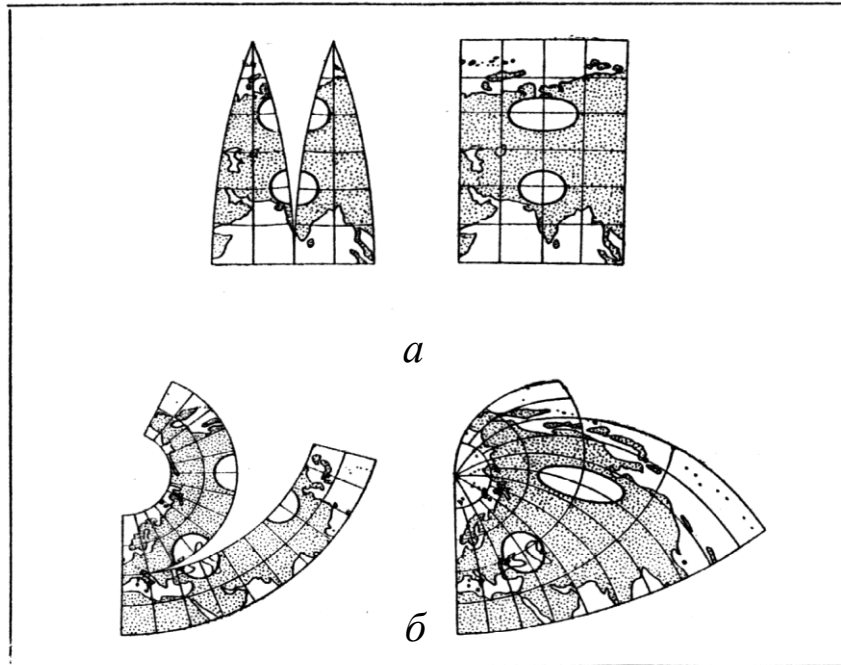
$$K = \frac{a}{b} \text{ formula bilan aniqlanadi.}$$

Uzunlik xatolisiz proeksiyalar bo'lmaydi. Lekin burchak va maydon xatolisiz proeksiyalar bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda, xatoliklarning vujudga kelishini, globusni meridianlar bo'yicha tilimlarga bo'lib, ekvator chizig'i bo'yicha yoyganda tilimlar orasida ochiq joylar hosil bo'lishini ko'rish mumkin. Bu xatolik u shimol va janubga tomon kattalashib boradi. Bu ochiq joylarni «to'ldirish» natijasida xatolik paydo bo'lishini, globusni parallellar bo'yicha ham tilimlarga bo'lib, tasvirlaganda ham ochiq joylar hosil bo'lishini ko'rish mumkin. Ularni ham «to'ldirish» natijasida xatolik vujudga keladi. Nihoyat Yer sharining usti tekis bo'lmasdan (globusda tasvirlaganimizdek silliq emas), har xil relef shakllardan: tog'lar, tekisliklar, chuqur botiqlardan iborat bo'lib, ularni tekislikka yoyib tasvirlaganda ham xatolikka yo'l qo'yiladi. Bu xatoliklar ekvatorida doira shaklida tasvirlanib, ekvatoridan uzoqlashganda ellipsga aylanishini 16-rasmda ko'rish mumkin.

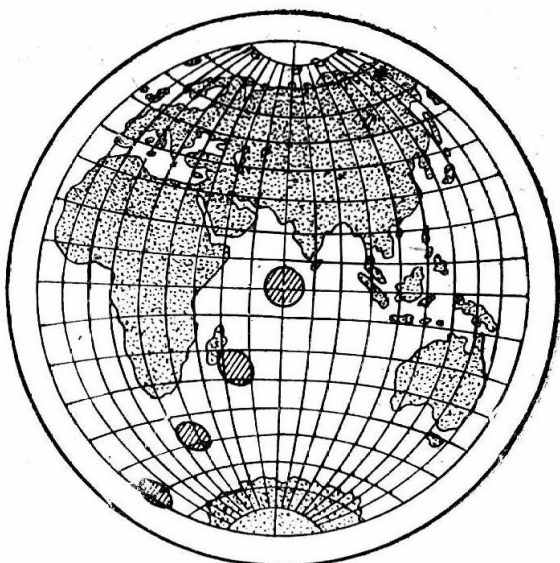
### 3.2.Kartografik proeksiyalarning tasnifi

Kartografik proeksiyalar bir-birlariga bog'liq bo'lmagan xatoliklar va kartografik to'rlarga qarab farq qiladi. Kartografik proeksiyalar xatoliklariga ko'ra teng burchakli, teng maydonli va ixtiyoriy proeksiyalarga bo'linadi. Ixtiyoriy proeksiyalarda teng oraliqlik proeksiyalar ko'proq qo'llaniladi.

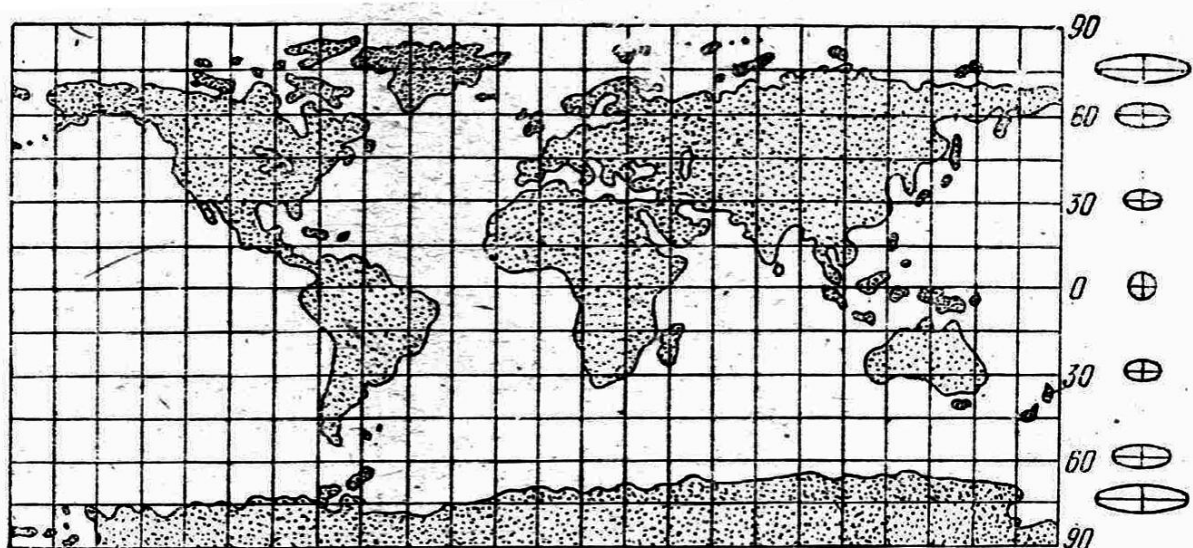


**17-rasm.** Globus sirtidagi bitta meridianda yotgan doiraning 2 xil ko'rinishi (a) va bitta parallelda yotgan doiraning 2 xil ko'rinishi (b), bunda ellipslarning o'zgarishi 2 xil bo'lishi ko'rsatilgan.

Teng burchakli proeksiyalarda burchak xatoligi bo'lmaydi. Bunday proeksiyada tuzilgan geografik kartalarning hamma joyidagi barcha yo'nalishlarida burchaklar qiymati saqlanib qoladi. Kartada maydon va masofa o'zgaradi. 17-rasmda tasvirlangan teng burchakli stereografik azimutal proeksiyada ekvatorida tasvirlangan xatosiz aylana ekvatoridan uzoqlashgan sari kattalashib, maydoni oshib boradi, lekin shakli o'zgarmaydi. Teng burchakli proeksiyalarda burchak aniqligi talab qilinadigan dengiz va aeronavigatsiya kartalari tuziladi.



**18-rasm.** Karta markazidagi aylana ramkaga borib ellipsga aylanadi, maydon o'zgarmaydi.

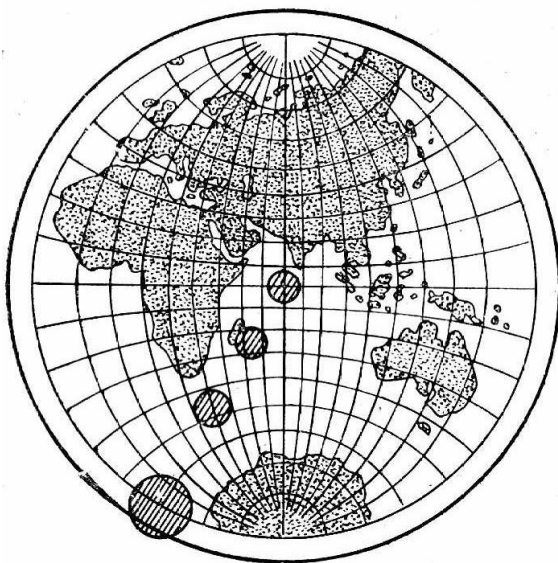


19-

rasm.

Xatoliklarni iloji boricha kamaytirish maqsadida ixtiyoriy proeksiyalardan foydalaniladi. Teng burchakli proeksiyada burchak xatosi kamayadi, maydon xatosi ortadi yoki aksincha bo'ladi, ya'ni karta teng maydonli proeksiyada tuzilsa maydon xatoligi kamayib burchak xatoligi ortadi (20-rasm). Ya'ni teng maydonli proeksiyada tuzilsa maydon xatoligi kamayib burchak xatoligi ko'payadi. Har ikkala xatolik bir xil miqdorda bo'lishi uchun teng oraliqli proeksiyalardan foydalaniladi.

Teng oraliqli proeksiyalarda meridianlar va parallellar bo'yicha masshtabning doimiyligi saqlanadi, shakl, burchak va maydon xatoliklari ro'y beradi. 20-rasmda ekvatorida olingan aylanadan uzoqlashgan sari shakli va maydoni o'zgarganligi ko'rsatilgan. Teng oraliqli proeksiyalar ixtiyoriy proeksiyalar ichida eng ko'p qo'llaniladi.



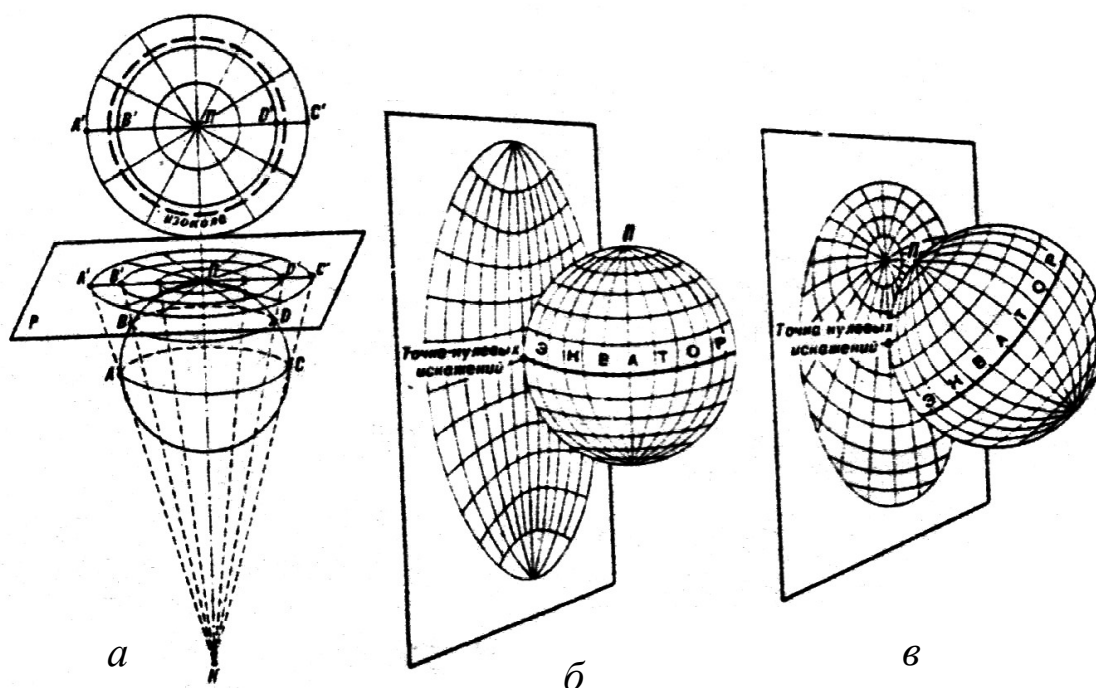
20-rasm. Ekvatordagi aylana ramkaga borgan sari kattalashib borishi k'rsatilgan.

Kartalarda xatolik bo'lmaydigan, nuqtalarni xatoligi yo'q nuqtalar, agar chiziq bo'lsa, xatoligi yo'q chiziqlar deb ataladi

Kartografiyada ellipsoid yuzasini tekis yuzada tasvirlash uchun geometrik shakllar (tekislik, silindr, konus) dan foydalaniladi. Foydalanilgan geometrik shakllar proeksiya nomi bilan ataladi. Masalan: azimutal (tekislik) silindrik, konusli, ko'p konusli, psevdotsilindrik, psevdokonusli va shartli proeksiyalar.

*Azimutal proeksiya tuzish* uchun geometrik shakl-tekislikdan foydalaniladi. Yer sharini tekislikka yoyib biror nuqtasiga tekislikning urinma bo'lishi natijasida azimutal proeksiyalar hosil bo'ladi. Agar tekislik Yer sharining qutblariga urinma bo'lsa, qutbiy azimutal, ekvator chizig'iga urinma bo'lsa, ekvatorial azimutal,

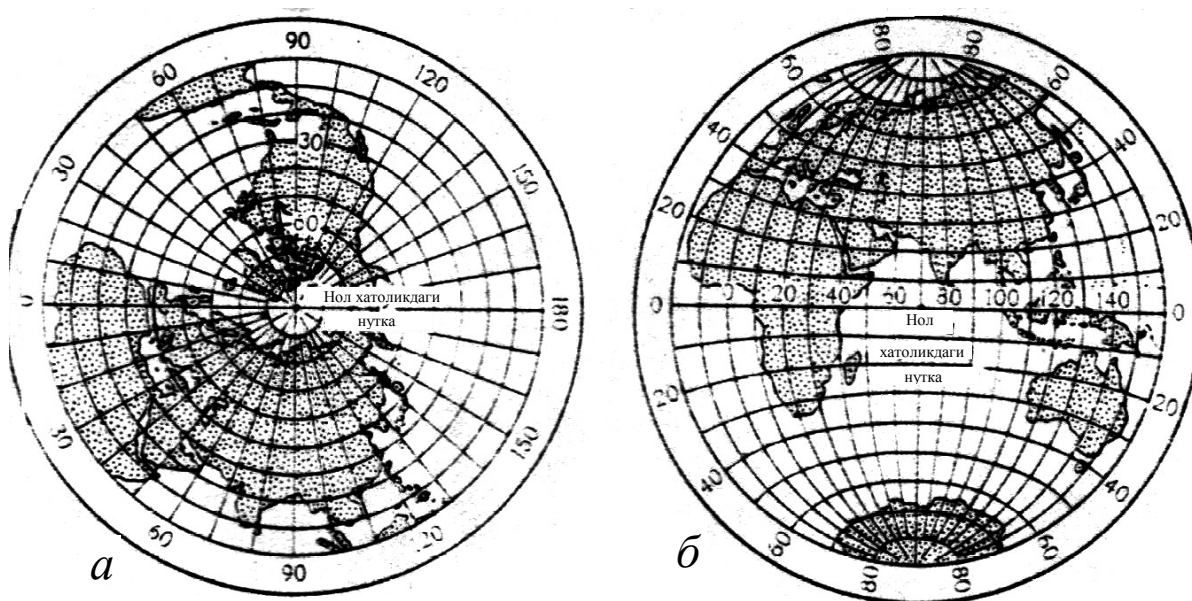
Yer yuzining boshqa biror nuqtasiga urinma bo'lsa, gorizontali yoki qiyshiq azimutal proeksiyalar hosil bo'ladi.



21-**рasm.** Азимутал проeксийанинг турлари. *a* -то'g'ри, *b* -ко'ndalang, *v* -qiyshiq.

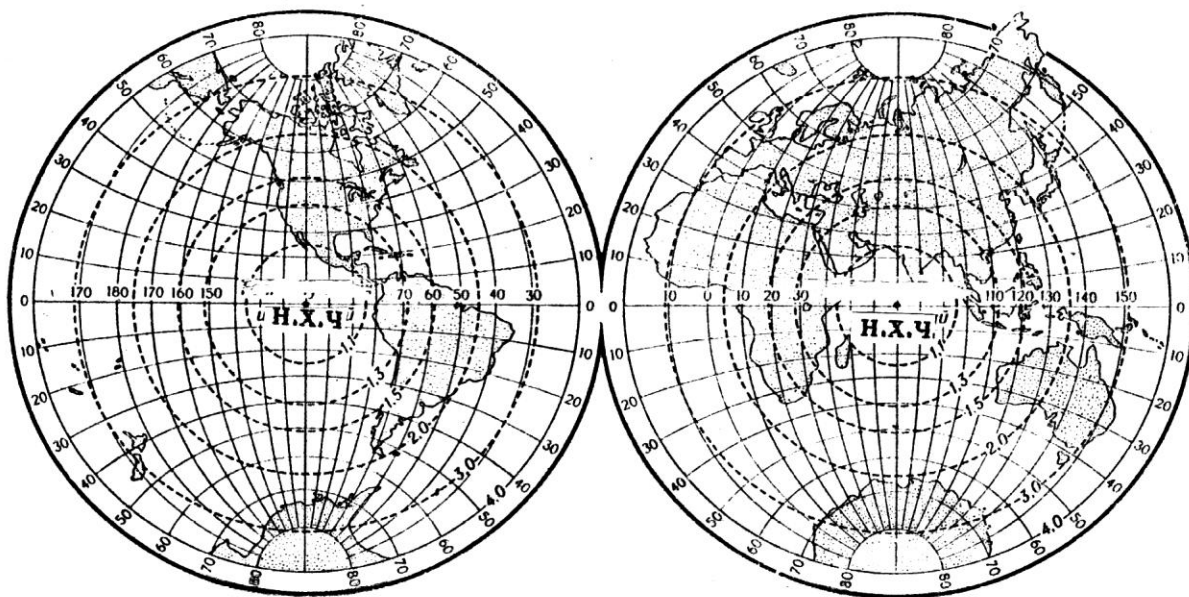
Qutbiy azimutal proeksiyalarda shimoliy va janubiy yarim sharlar, Arktika va Antarktida hamda osmon sferasining shimoliy va janubiy yarim sharlar kartalari tuziladi. Bu proeksiyalarda meridianlar markazi qutbda bo'lgan to'g'ri chiziqlardan, parallelar esa markazdan uzoqlashgan sari radiusi oshib boradigan konsentrik aylanalardan iborat bo'ladi (22-*a*-rasm).

Ekvatorial azimutal proeksiya da yarim sharlar (sharqiy va g'arbiy yarim sharlar) kartasi tuziladi, ularning o'rtasidan o'tgan meridian va ekvator to'g'ri chiziqdan, parallelar konsentrik aylanalarning yoylaridan, qolgan meridianlar esa radiusi har xil kattalikka ega bo'lgan aylananing yoylaridan iborat bo'ladi. Xatosiz nuqtalar g'arbiy yarim sharda odatda  $110^0$  g'arbiy uzoqlik va  $0^0$  kenglikda, sharqiy yarim sharda esa  $70^0$  sharqiy uzoqlik va  $0^0$  kenglikda joylashadi (22-*b*-rasm).



**22-rasm.** *a* - qutbiy azimutal proeksiyani kartografik to'ri; *b* - ekvatorial azimutal proeksiyasidagi kartografik to'r.

Qiyshiq azimutal proeksiyalarda esa tasvirlanayotgan hududning o'rtasi tekislikka urinma qilinib olinadi hamda o'sha nuqta xatoligi nolga teng nuqta deb hisoblanadi. Bu proeksiyalarda materik va okean kartalari tuziladi. Tasvirlanayotgan hududning o'rtasidan o'tgan meridian to'g'ri chiziq holatida tasvirlanib, qolgan meridianlar va parallelar yoy chiziqlardan yoki qiyshiq chiziqlardan iborat bo'ladi. Faqat Afrika tasvirlanagan kartadagina uning o'rtasidan o'tgan meridian hamda ekvator chizig'i to'g'ri chiziq holatida tasvirlanadi (23-rasm).



**23-rasm.** Ekvatorial azimutal proeksiyada tasvirlangan yarim sharlar kartasi.

*Silindrik proeksiyalar.* Bu proeksiyalarni yasash uchun Yer shari silindrning ichiga urinma qilib tushirilib, so'ng silindr sirti bo'yicha kesilib, tekislikka yoyiladi. Bunda Yer sharining silindr yon sirtiga tegib turgan joylarida (chiziqlarida) xatolik bo'lmaydi, lekin shu chiziqdan uzoqlashgan sari xatolik oshib boradi.

Yer o'qining silindr o'qiga nisbatan joylanishiga qarab bu proeksiyalar 3 xil bo'ladi:

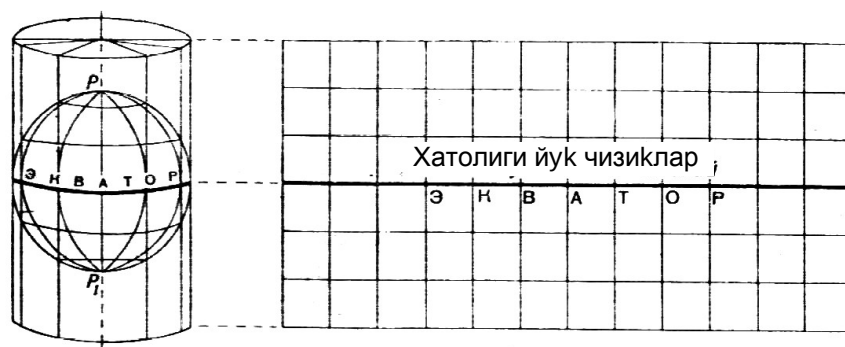
a) Agar silindrning o'qi Yerning aylanish o'qiga ustma-ust tushsa, to'g'ri silindrik proeksiya hosil bo'ladi. Bunda meridian va parallelar o'zaro perpendikulyar to'g'ri chiziqlardan iborat bo'ladi. Dunyo kartalari va dengiz navigatsiya kartalari shu proeksiyada tuziladi;

b) Agar Yerning aylanish o'qi silindr o'qining ustiga ustma-ust tushmasdan unga tik bo'lsa, ko'ndalang silindrik proeksiya hosil bo'ladi, unda meridian va parallelar bir-biriga perpendikulyar bo'lgan to'g'ri chiziqlardan iborat bo'ladi. Bu proeksiya topografik kartalar tuzishda qo'llaniladi. Nemis olimi Gauss (1777-1855) topografik kartalarning proeksiyalarini tuzishda ko'ndalang silindrik proeksiyani 1825 yili birinchi bo'lib qo'llagan.

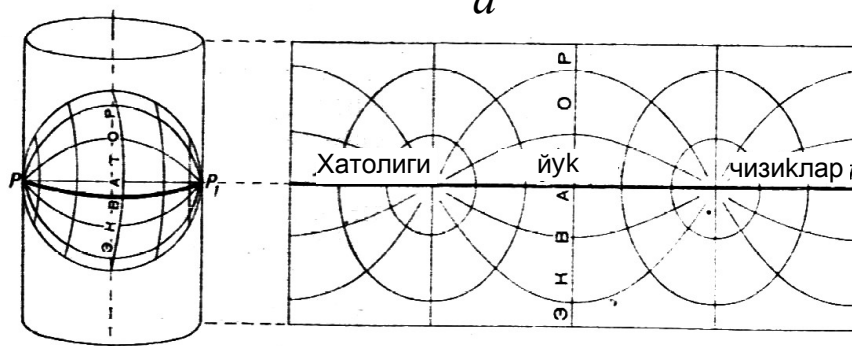
**Silindrik proeksiyalar** Bu proeksiyalarni yasash uchun Yer shari silindrning ichiga urinma qilib tushirilib, so'ng silindr sirti bo'yicha kesilib, tekislikka yoyiladi. Bunda Yer sharining silindr yon sirtiga tegib turgan joylarida (chiziqlarida) xatolik bo'lmaydi, lekin shu chiziqdan uzoqlashgan sari xatolik oshib boradi.

**Konusli proeksiyalarni** yasash uchun yer sharini konus ichiga tushirib, undagi meridian va parallellarni uning sirtiga o'tkazib so'ng tekislikka yoyiladi. Konus o'qi bilan yer aylanish o'qining o'zaro joylanishiga qarab bu proeksiyalar ham 3 xil bo'ladi

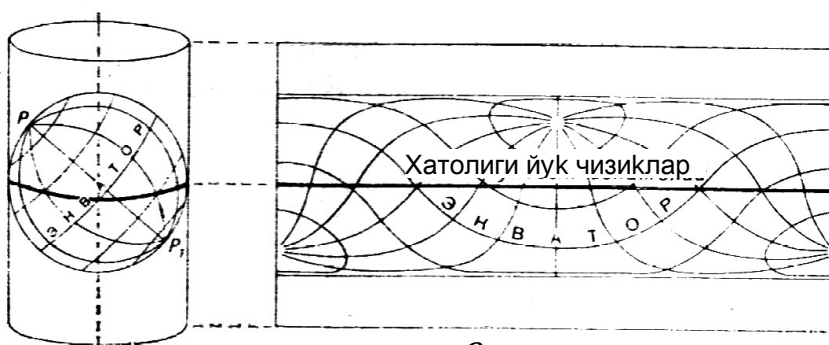
**Azimutal proeksiya tuzish** uchun geometrik shakl- tekislikdan foydalaniladi. Yer sharini tekislikka yoyib biror nuqtasiga tekislikning urinma bo'lishi natijasida azimutal proeksiyalar hosil bo'ladi. Agar tekislik Yer sharining qutblariga urinma bo'lsa, qutbiy azimutal, ekvator chizig'iga urinma bo'lsa, ekvatorial azimutal, Yer yuzining boshqa biror nuqtasiga urinma bo'lsa, gorizontal yoki qiyshiq azimutal proeksiyalar hosil bo'ladi.



*a*



*b*



*b*

**24-rasm.** Silindrik proeksiyaning har xil ko'rinishlari: *a*-to'g'ri silindrik; *b*- ko'ndalang silindrik; *v*-qiyshiq silindrik.

v) Yer sharining o'qi silindrning o'qiga to'g'ri kelmasa, qiyshiq yilindrik proeksiya hosil bo'ladi.

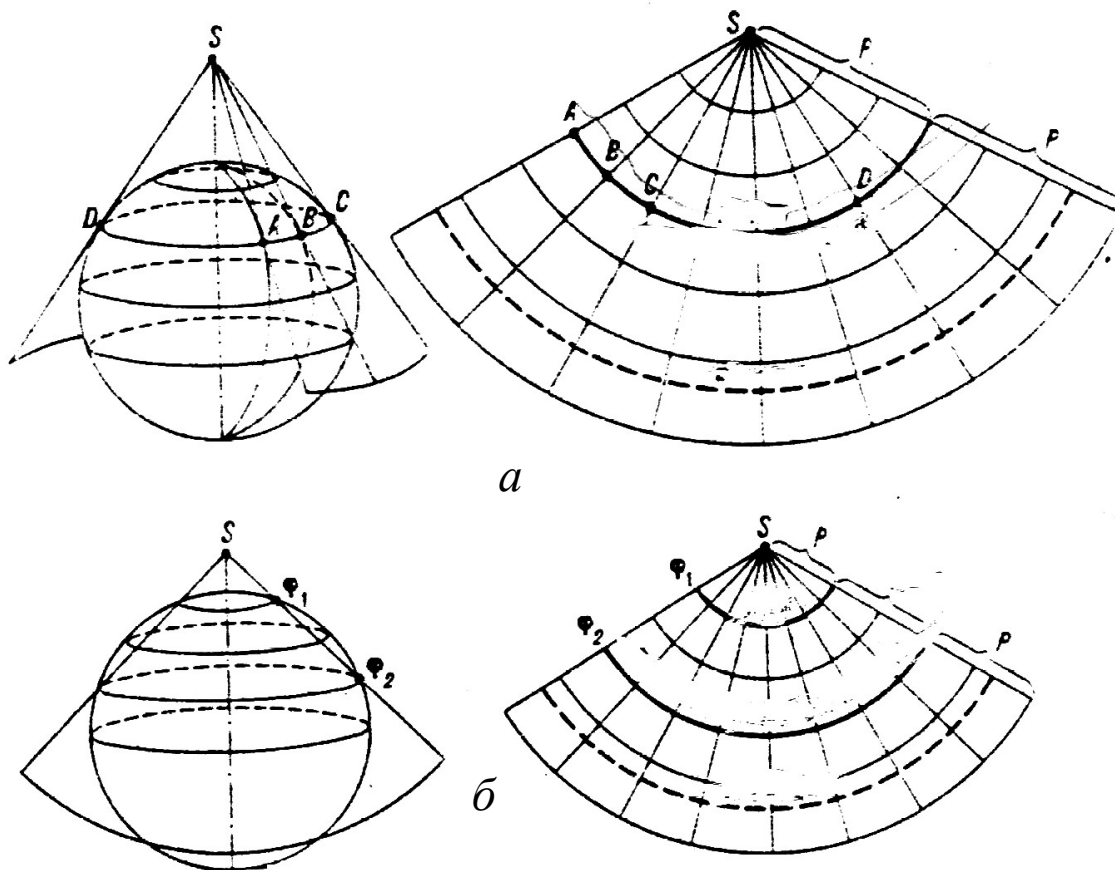
*Konusli proeksiyalarni* yasash uchun yer sharini konus ichiga tushirib, undagi meridian va parallellarni uning sirtiga o'tkazib so'ng tekislikka yoyiladi. Konus o'qi bilan yer aylanish o'qining o'zaro joylanishiga qarab bu proeksiyalar ham 3 xil bo'ladi:

1) Agar konusning o'qi yerning o'qiga ustma-ust tushsa, to'g'ri konusli proeksiya hosil bo'ladi. Bunda meridianlar bir nuqtadan, ya'ni qutbdan chiquvchi to'g'ri chiziqlardan, parallellar esa konsentrik aylanalarning yo'ylaridan iborat bo'ladi. Bu proeksiyalarda xatosiz nuqtalar bo'lmasdan xatosiz chiziqlar (parallellar) vujudga kelib, alohida mamlakatlar, regionlar va viloyatlarning kartalari tuziladi.

2) Agar konusning o'qi Yerning aylanish o'qiga ustma-ust tushmasdan perpendikulyar bo'lsa, ko'ndalang konusli proeksiya hosil bo'ladi.

3) Agar konusning o'qi Yer o'qiga ustma-ust tushmasa va perpendikulyar bo'lmasa, qiyshiq konusli proeksiya hosil bo'ladi.

Deyarlik hamma konusli proeksiyalarni kartografik to'rlarining o'ziga xos shakllari bo'ladi. Meridianlar bir nuqtadan (qutbdan) chiqadigan to'g'ri chiziqlardan, parallelar esa konsentrik aylanalarining yoylaridan iboratdir. Konusli proeksiyalarda xatoligi yyq nuqtalar emas, balki xatoligi yyq chiziqlar bo'ladi va ular yer sharini konus sirtiga urinma yoki kesuvchi (sekushiy) bo'lishiga bog'liq. Agar Yer shari konus sirtiga urinma bo'lsa xatoligi yyq chiziq bitta bo'lib, undan uzoqlashgan sari xatolik oshib boraveradi (25 a-rasm).



25-rasm. Konusli proeksiyalarni har xil ko'rinishlari:

*a*—to'g'ri konusli; *b*—kesik konusli.

Agar Yer shari konus sirtiga urinma bo'lmasdan uni yon sirtini kesib o'tsa, xatoligi yyq chiziqlar ikkita bo'ladi. Natijada parallelar bo'yicha xatoliklar yoyiladi va aylananing yoylaridan iborat bo'ladi. Demak xatolik 2 ta izokollar (xatolik bir xil bo'lgan nuqtalarni birlashtiruvchi chiziqlar) bo'yicha tarqalib ular oralig'ida xatolik kamayadi. (25-a-b-rasm). Xatolik parallelar oralig'ida bo'lsa xususiy masshtab deb yuritilib, bosh masshtabdan kichik, tashqarisida bo'lsa bosh masshtabdan katta bo'ladi.

Yuqorida aytib o'tilgan proeksiyadan tashqari yarim sharlar va dunyo kartalarini tuzishda ko'p konusli (polikonicheskaya) proeksiyalardan ham foydalaniladi. Bunday proeksiyalarda kartalar tuzish uchun Yer shari konusga urinma bo'ladi, Konusni uchi Yer sharidan har xil uzoqlikda bo'ladi, natijada urinma nuqtalari har xil bo'ladi. O'sha urinma nuqtalar asosida gorizontalar (tilimlar) hosil bo'ladi, ularning orasi to'ldirib, so'ng meridian va parallelar o'tkaziladi.

Proeksiyaning o'ziga xos xususiyati shundaki, unda meridianlar qiyshiq chiziqlardan (o'rtanchi to'g'ri chiziq qilib tasvirlangan meridiandan tashqari), parallelar esa eksentrik aylananing yoylaridan iborat. Bu proeksiyada dunyo kartalari tuziladi, unda ekvator to'g'ri chiziq bo'lib, o'rtanchi meridianga tik bo'ladi. Bu proeksiyada ekvator atrofida xatolik kamroq, chekka qismlarida sezilarli bo'lib, ayniqsa maydon xatoligi ancha ko'zga tashlanadi.

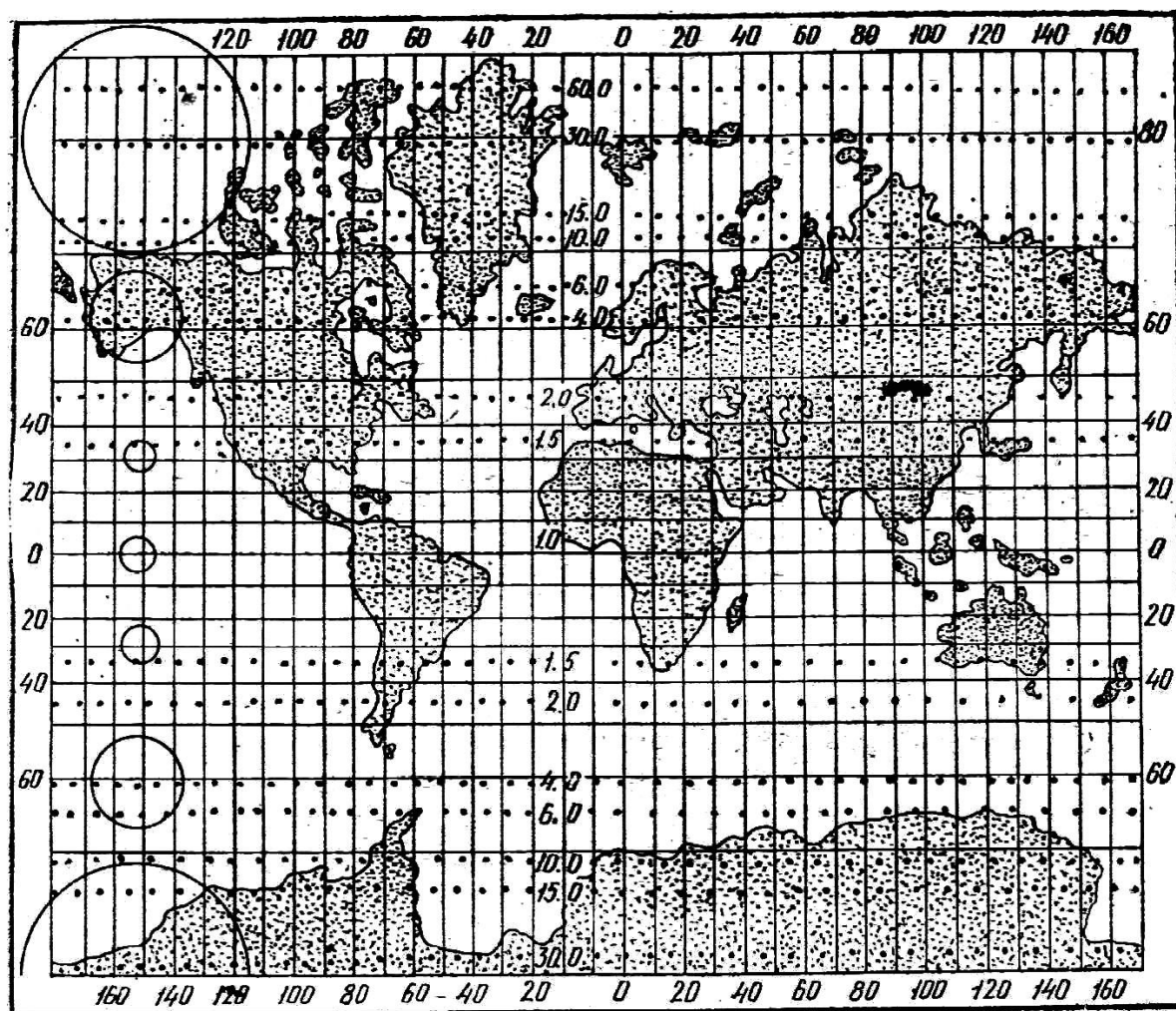
*Shartli proeksiyalarning* xususiyati shundan iboratki, kartaning kartografik to‘ri orqali qaysi geometrik shakl yordamida tuzilganligini aniqlash qiyin. Uni aniqlash uchun tahliliy usuldan foydalaniladi. Bu proeksiya tarkibida juda ko‘p proeksiyalar bo‘lib, ularning kartografik to‘ri orqali qaysi proeksiya ekanligini aniqlash mumkin.

Kartalar uchun proeksiya tanlashda kartaning maqsadi, mazmuni va tasvirlanayotgan hududning shakli (konfiguratsiyasi) e‘tiborga olinadi. Masalan, masofa va burchak o‘lchash bilan bog‘liq bo‘lgan kartalar uchun (topografik, dengiz va aviatsiya kartalari) teng burchakli proeksiyalar tanlansa, maydon o‘lchash bilan yoki taqqoslash uchun tuziladigan kartalarda (siyosiy-ma‘muriy, iqtisodiy kartalarda) teng oraliqli proeksiyalar tanlanadi. Mayda masshtabli kartalarda, ya‘ni katta hududlarni o‘z ichiga olgan kartalarda, xatolik bir me‘yorda taqsimlanadigan teng oraliqli va ixtiyoriy proeksiyalar qo‘llaniladi.

Proeksiyalar tanlashda xatoliklarning tarqalish qonuniyatlarini e‘tiborga olish kerak. Masalan, burchak va maydon xatoliklari yirik masshtabli kartalarda deyarli sezilmaydi, masshtab maydalashgan sari sezilarli darajada oshib boradi.

### **3.3. Dunyo kartalarini tuzishda ishlatiladigan proeksiyalar.**

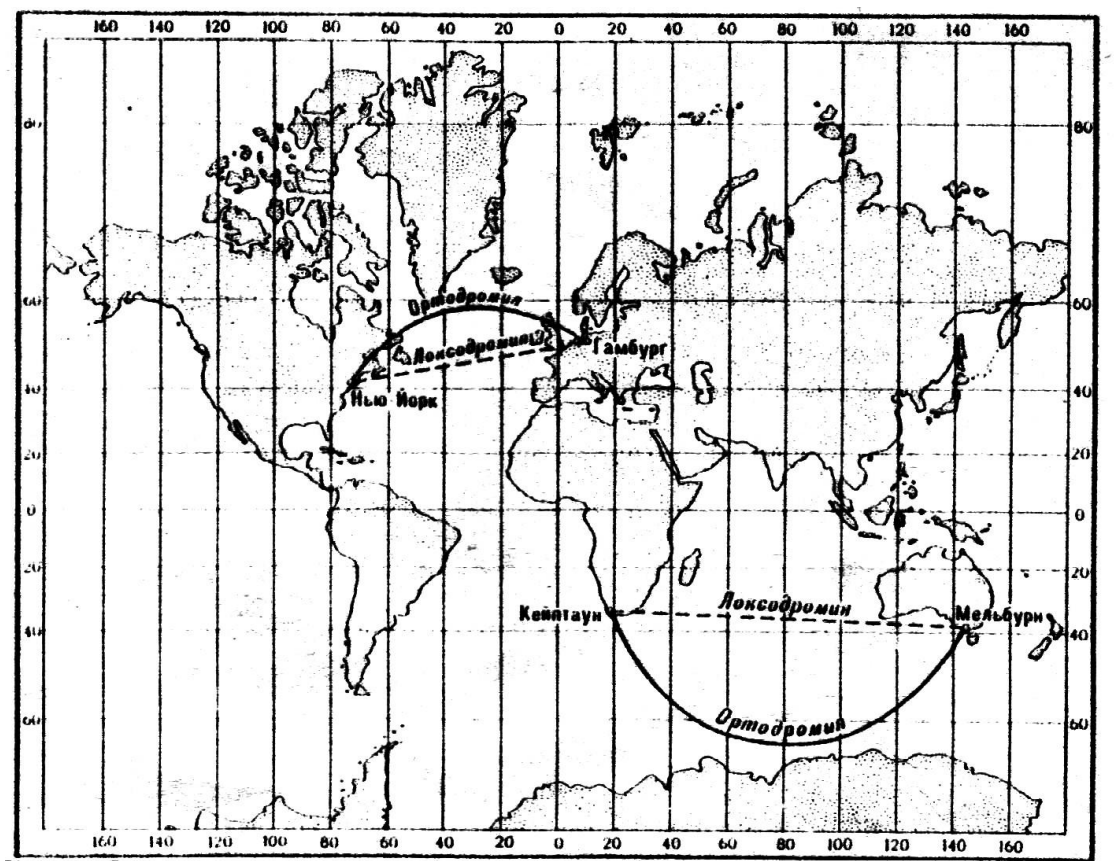
Dunyo kartalarini tuzishda asosan silindrik va psevdotsilindrik proeksiyalar qo‘llaniladi. Bu proeksiyalarda kartografik to‘r bir-biriga parallel bo‘lgan to‘g‘ri chiziqlar bilan tasvirlangan parallellar va meridianlardan iborat bo‘lib, unda geografik ob’ektlarning kenglik zonolari bo‘yicha o‘zgarishi ancha yaxshi ko‘rsatiladi.



26-rasm. Merkatorning silindrik proeksiyasida maydon ( $r$ ) xatoligining tasvirlanishi.

Dunyo kartalarini tuzishda ishlatiladigan Merkatorning to'g'ri silindrik proeksiyasi XVI asrdan boshlab qo'llanilib, hozirgi vaqtda dunyo kartalarini va har xil dengiz navigatsiya kartalarini tuzishda ishlatiladi. Merkator proeksiyasida tuzilgan dunyo kartalarida xatosiz chiziq qilib ekvator qabul qilingan. Undan uzoqlashgan sari uzunlik va maydon xatoliklari oshib boradi. Masalan,  $60^{\circ}$  kengliklar  $r$  (maydon) xatoligi 4 ga teng bo'lsa,  $75^{\circ}$  kenglikda esa  $r = 15$ . Buni 26-rasmda ko'rish mumkin.

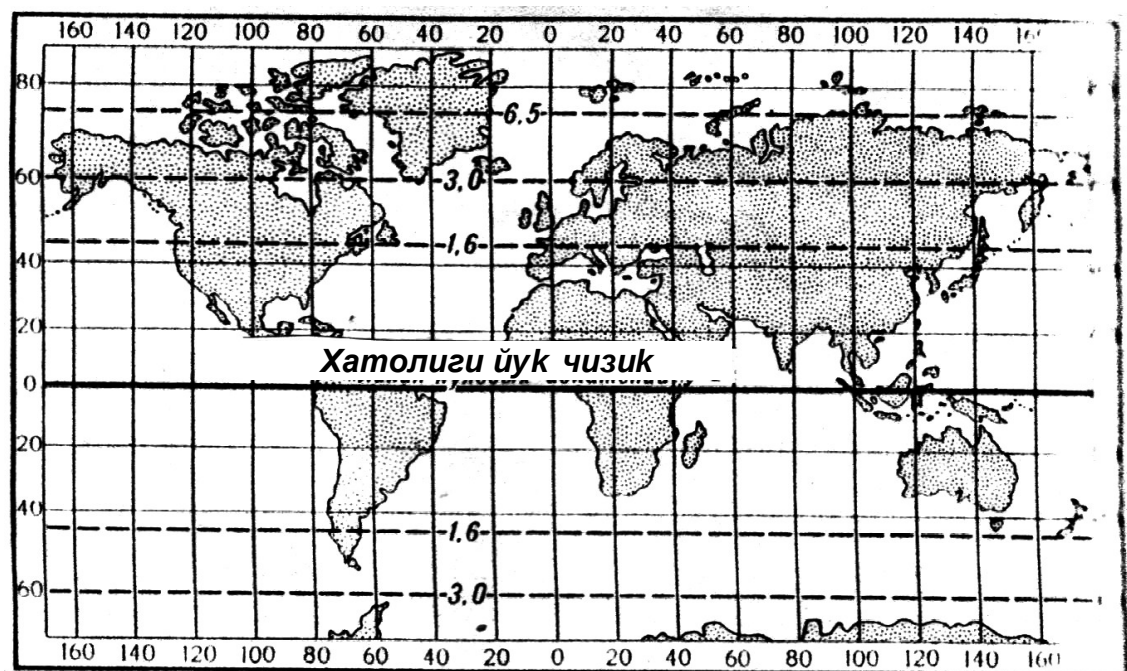
Teng burchakli Merkator proeksiyasida cheksiz kichik shakl (misolimizda aylana) o'z ko'rinishini saqlaydi, lekin maydon o'zgarib boradi. Yuzaki qaraganda uncha katta bo'lmagan hududlarning shakli o'zgarmaganday tuyuladi (Qora dengiz, Kalimantan oroli, Oxota dengizi, Alyaska yarim oroli, Arabiston yarim oroli, hatto Avstraliya materigi). Merkator proeksiyasining kamchiligi ham shunda. Bu xatolik qutblarga yaqin hududlarda ayniqsa katta bo'ladi. Masalan, Grenlandiya oroli maydoniga ko'ra Afrikadan 14 marta kichik bo'lsa ham kartada unga tengdek tasvirlanadi.



**27-rasm.** Merkator proektsiyasida kartografik to'ring ko'rinishi. Shimoliy va Janubiy yarim sharlarda *loksodromiya* va *ortodromiyalarning* tasvirlanishi.

Bu proektsiyani 1569 yilda flamandriyalik Gerard Kremer (Merkator) tuzgan, bu proektsiya dengiz kartalari uchun juda qulay bo'lib, dunyo kartalari, dengiz hatto qo'ltiq kartalarini tuzishda va foydalanishda qulay. Unda loksodromiyaning har xil yo'nalishlarini ko'rsatish mumkin.

1950 yillardan boshlab dunyo kartalarini tuzishda G.A.Ginzburg taklif qilgan ko'p konusli proektsiya-SNIIGAiK (Geodeziya, aerofotos'yomka va kartografiya markaziy ilmiy tadqiqot instituti) proektsiyasi qo'llanilmoqda. O'qituvchilar uchun nashr qilingan geografik atlasdagi (1980) 1:80 000 000 masshtabli dunyoning siyosiy kartasi, o'rta maktablar uchun nashr qilingan atlasda Dunyo kartalari va yozuvsiz kartalari ko'p konusli (polikonicheskaya) SNIIGAiK proektsiyasida tuzilgan. Bu proektsiyada ekvator va o'rtanchi meridian o'zaro perpendikulyar bo'lgan to'g'ri chiziqlardan iborat. Boshqa meridianlar qiyshiq chiziqlardan, parallelar eksentrik aylanalarning yoylaridan iboratdir.

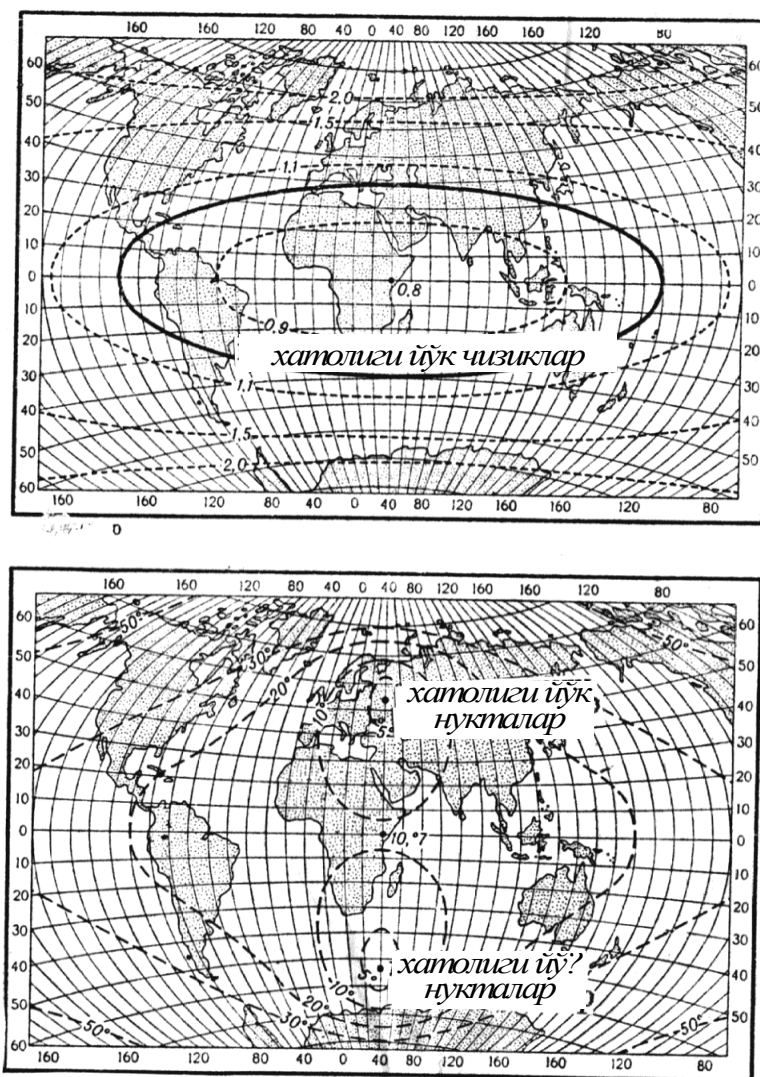


**28-rasm.** Urmaevning to'g'ri silindrik proeksiyasida kartografik to'ring tasvirlanishi.

Bu proeksiyada o'rtanchi meridian qilib Grinvich meridiani emas balki  $30^0$  sharqiy uzunlikdagi meridian qabul qilingan, unda Yevrosiyo materigi to'liq tasvirlanadi. Boshqa proeksiyalarda tuzilgan dunyo kartalarida o'rtanchi meridian deb Grinvich meridiani qabul qilingan, unda Chukotka yarim oroli Osiyodan ajralgan holda tasvirlanar edi. SNIIGAiK proeksiyasida Rossiya ham bir butun holda va kamroq xatolik bilan tasvirlanadi.

Xatolik xarakteriga ko'ra bu ixtiyoriy proeksiya bo'lib, teng burchakli va teng maydonli proeksiyalar orasidadir. Eng katta maydon xatoligi qutbga yaqin hududlarga to'g'ri keladi, masalan, Grenlandiya oroli 2 marta ( $r = 2$ ) katta, Afrika birmuncha kichikroq ( $r = 0,8$ ) qilib tasvirlanadi.

1949 yilda geodezist N.A.Urmaev to'g'ri silindrik proeksiya ishlab chiqdi va undan dunyo kartalarini tuzishda foydalanadigan bo'ldi. Uning Merkator proeksiyasidan farqi shuki, u kamroq cho'zilgan. Natijada maydon xatoligi ancha kamaygan. Masalan,  $45^0$ ,  $60^0$  va  $75^0$  kengliklarda maydon xatoligi 1.6, 2.8 va 6.5 ga teng.



**29-rasm.** SNIIGAIK ning ko'p konusli proeksiyasida dunyo kartasining tasvirlanishi.

Maydon xatoligi  $r$  va burchak xatolik  $\omega$  ko'rsatilgan, bosh masshtab 1:350 000 000.

Bu shartli proeksiyalar hisoblanib, o'rta maktab atlaslaridagi soat mintaqalari kartasi tuzilgan.

Dunyo kartalarini tuzish uchun har xil proeksiyalardan foydalanilmoqda. Masalan, Aitov-Gammer proeksiyasi, XIX asr oxiri XX asr boshlarida ishlatilib, unda Yer sharining hammasi ellipsda tasvirlangan, o'rtanchi meridian sifatida Grinвич meridiani olingan. Nol xatolik chiziq ham, nol xatolik burchak ham proeksiyaning markazi hisoblanadi.

Dunyo kartalarini tuzishda har xil variantdagi G.A.Ginzburg proeksiyalaridan foydalanilmoqda. Masalan, SNIIGAIK (1950) nomli ko'p konusli proeksiya 6-sinf o'quv atlasidagi va devoriy dunyo kartalari SNIIGAIK ning BSAM variantida (29-rasm) va FGAM (Fiziko-geograficheskiy atlas mira 1964) variantlaridan foydalanilmoqda.

Bu proeksiyalar bir-birlaridan o'ziga xos xususiyatlari bilan farq qiladi. Dunyo kartalarini oddiy usulda, ya'ni grafik yo'l bilan ham chizish mumkin. Masalan, Fransuz kartografi Sonson taklif qilgan proeksiya teng oraliqli psevdotsilindrik proeksiyasidir. Bu proeksiyada Afrika, Janubiy Amerika va Avstraliya kartalarini chizish qulaydir.

### 3.4. Yarim sharlar, materiklar va okean kartalari proektsiyalari

Yarim sharlar deganda ko'proq sharqiy va g'arbiy yarim sharlar ko'z oldimizga keladi. Sharqiy va g'arbiy yarim sharlar kartalari uchun asosan Lambertning (XVIII asr) ko'ndalang ekvatorial azimutal proektsiyasi ishlatiladi. 1938 yildan boshlab sobiq Ittifoqda nashr qilingan yarim sharlarning barcha tabiiy va siyosiy kartalari hamda atlaslardagi yarim sharlar kartalari teng maydonli shu proektsiya asosida tuzilgan. Xatolik yo'q nuqta har bir yarim sharning markazida joylashgan. Bu nuqtadan uzoqlashgan sari izokollar doira shaklida kattalashib boradi. Eng chekka meridianlarda  $\omega$  (burchak xatoligi)  $30^0$  ga teng.

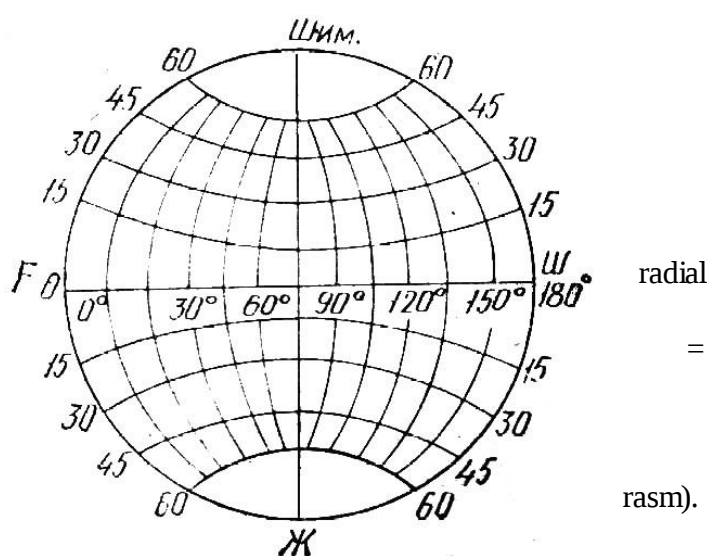
Ba'zan yarim sharlar kartalari uchun Gipparx (miloddan avvalgi II asr) taklif qilgan ko'ndalang stereografik proektsiya, ya'ni Apolloniy (miloddan avvalgi III asr) taklif qilgan ko'ndalang ortografik proektsiyalar oy va sayyoralarning kartalarini tuzishda ko'proq ishlatilgan.

XI asrda ulug' olim Abu Rayhon Beruniy taklif qilgan sharli yoki globulyar proektsiya ham diqqatga sazovordir (30-rasm).

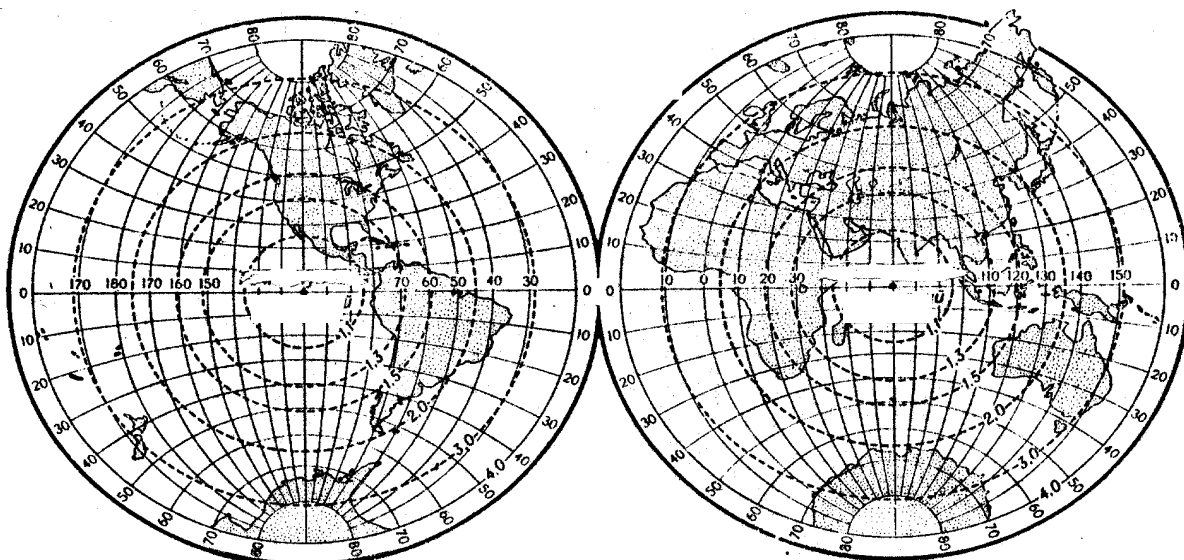
Xatolik xarakteriga ko'ra u shartli proektsiya hisoblanadi. Meridian va parallelar aylana yoylaridan iborat. O'rta meridian ekvatorni teng ikki bo'lakka bo'ladi.

Janubiy va shimoliy yarim sharlar kartalari uchun odatda Postelning qutbiy azimutal proektsiyasi ishlatiladi. Bunda qutblar xatosiz nuqta bo'lib, undan uzoqlashgan sari ravishda ekvatorga tomon burchak va maydon xatoliklari oshib boradi, masalan, ekvatorida  $\omega$   $25,7^0$ ,  $r = 1,57$ .

Sharqiy va g'arbiy yarim sharlar tasvirlangan ko'ndalang azimutal stereografik proektsiyada maydon ( $r$ ) xatoligi mavjud (31-

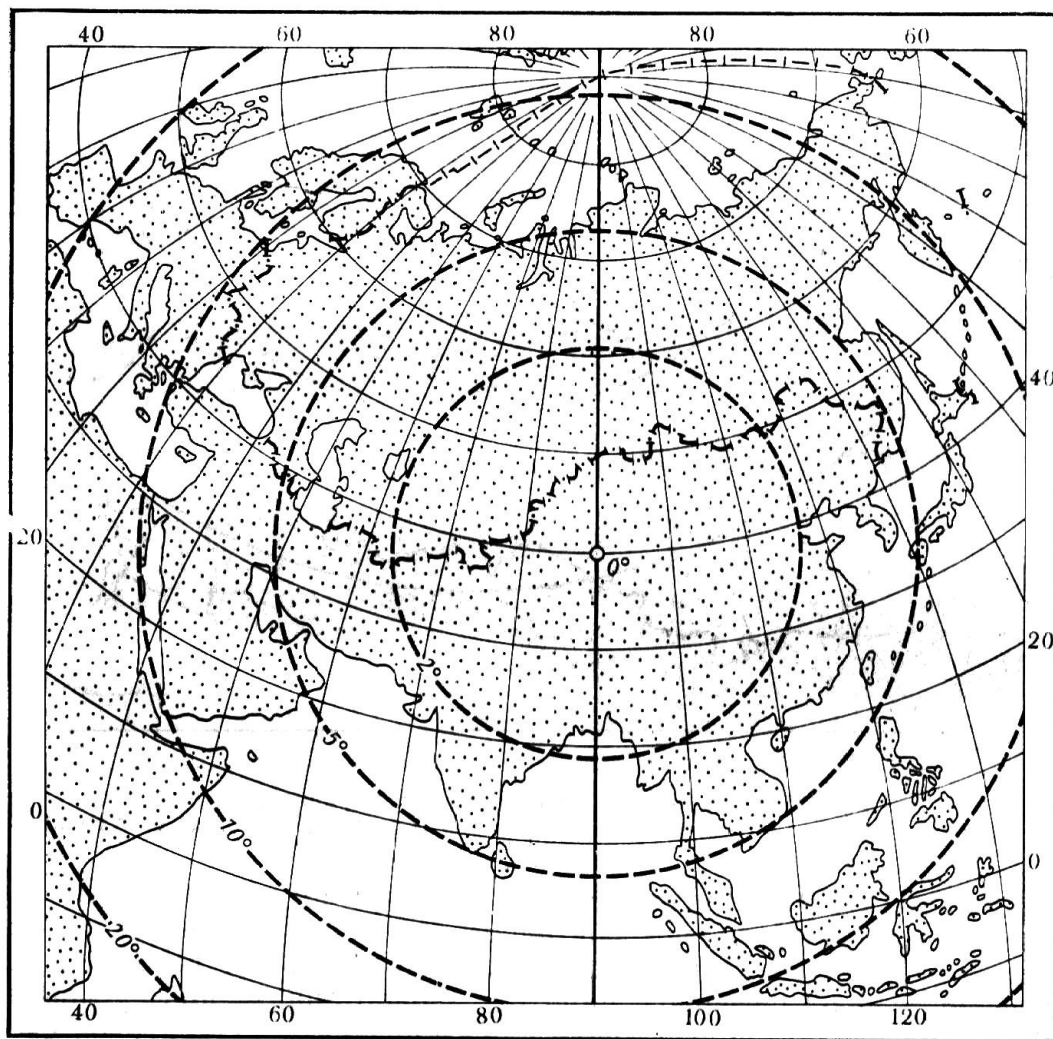


30-рasm. Беруний таклиф килган глобуляр (шарли) проекция.



**31-rasm.** Yarim sharlar kartasining ko'ndalang azimutal stereografik proeksiyada tasvirlanishi.

Materik kartalari uchun Lambertning qiyshiq gorizontal azimutal proeksiyasi qo'llaniladi. Yevropa, Osiyo, Yevroosiyo, Shimoliy Amerika, Janubiy Amerika, Avstraliya va Okeaniya kartalari shu proeksiyada tuziladi. O'zbekistonni geografik atlasida (1999 y.) O'zbekiston Respublikasi joylashgan hududni tasvirlash uchun Yevroosiyo tasvirlangan azimutal gorizontal proeksiya ishlatilgan. Yevropa kartasi uchun ba'zan to'g'ri konusli proeksiya ishlatiladi. Lambert proeksiyasida markaziy nuqtalardan o'tgan meridiangina to'g'ri chiziq shaklida berilib, qolganlari egri chiziqlar bilan tasvirlangan.



**32-rasm.** Yevroosiyo materigini Lambertni qiyshiq gorizontal azimutal proeksiyada tasvirlanishi.  
Burchak xatoligi ( $\omega$ ) ni eng ko‘p tarqalgan joylari ko‘rsatilgan.

Parallellar oralig‘idagi masofa materik o‘rtasidan o‘rta meridian bo‘ylab shimolga va janubga tomon kamayib boradi, undan g‘arbga va sharqqa tomon masofa asta-sekin oshib boradi. Bu teng oraliqli bo‘lib, uzunlik masofa xatosiz tasvirlanib, materikning o‘rtasida, ya‘ni o‘rtasidagi meridian ustiga to‘g‘ri keladi. Ba‘zi kartalarda o‘rtasidagi meridian yozilmasligi ham mumkin. Chunonchi, yquvchilar atlasidagi (1980 yil) Avstraliya kartasida o‘rtasidagi meridian hisoblangan  $135^0$  meridian ko‘rsatilmagan. Quydagi jadvalda materik kartalari tuzishda qabul qilingan markaziy nuqtalarning geografik koordinatalari berilgan.

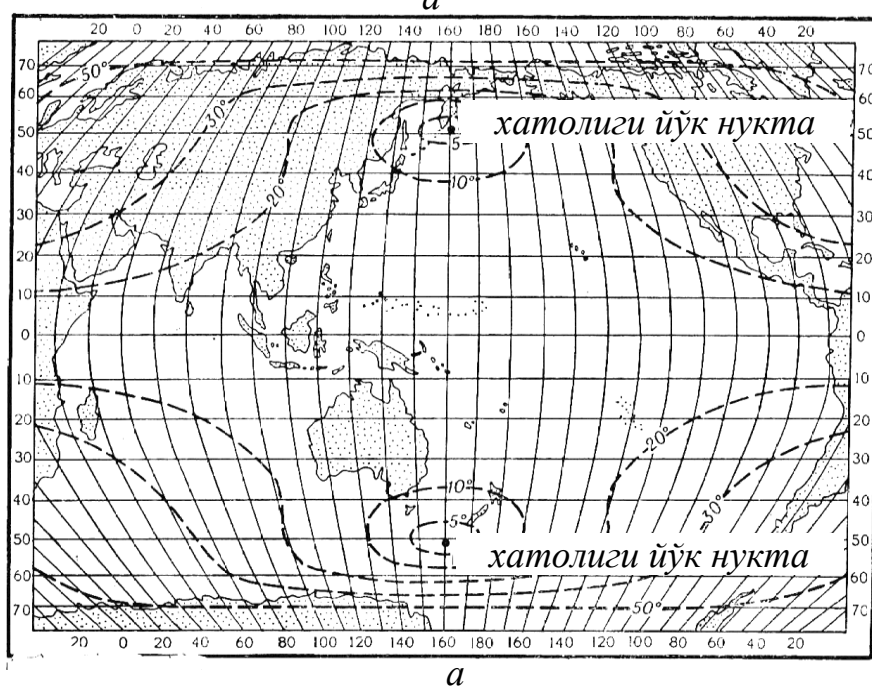
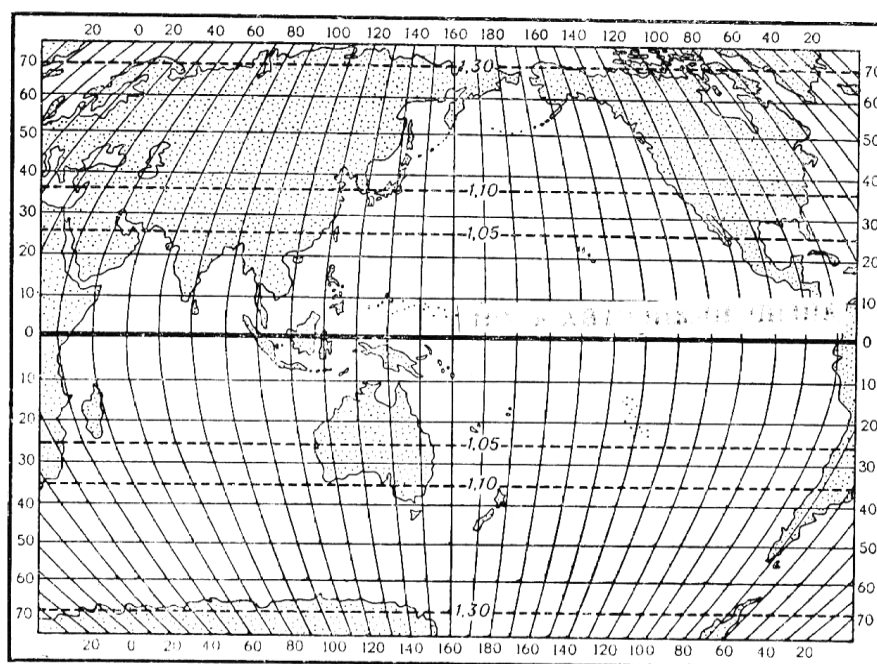
**Turli materiklardagi markaziy nuqtalarning geografik koordinatalari**

| Markaziy nuqtalar-ning geografik koordinatalari | Materiklar nomi                                |                                                       |                         |                                              |                                             |                                                  |                                                  |                      |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------|
|                                                 | Evropa                                         | Evropa va Osiyo                                       | Shimoliy Amerika        | Janubiy Amerika                              | Afrika                                      | Avstraliya                                       | Avstraliya va Okeaniya                           | Antarktida           |
| <b>kengligi</b>                                 | 55 <sup>0</sup> shim.<br>(52 <sup>0</sup> 05') | 40 <sup>0</sup> shim.                                 | 45 <sup>0</sup> shim.   | 20' jan.<br>(5 <sup>0</sup> )                | 0 <sup>0</sup>                              | 25 <sup>0</sup> jan.                             | 25 <sup>0</sup> jan.                             | 90 <sup>0</sup> jan. |
| <b>uzoqligi</b>                                 | 20 <sup>0</sup> sharq.                         | 85 <sup>0</sup><br>90 <sup>0</sup><br>95 <sup>0</sup> | 100 <sup>0</sup> g'arb. | 60 <sup>0</sup> g'arb.<br>(65 <sup>0</sup> ) | 20 <sup>0</sup> sharq<br>(15 <sup>0</sup> ) | 135 <sup>0</sup> sharq<br>140 <sup>0</sup> sharq | 135 <sup>0</sup> sharq<br>150 <sup>0</sup> sharq |                      |

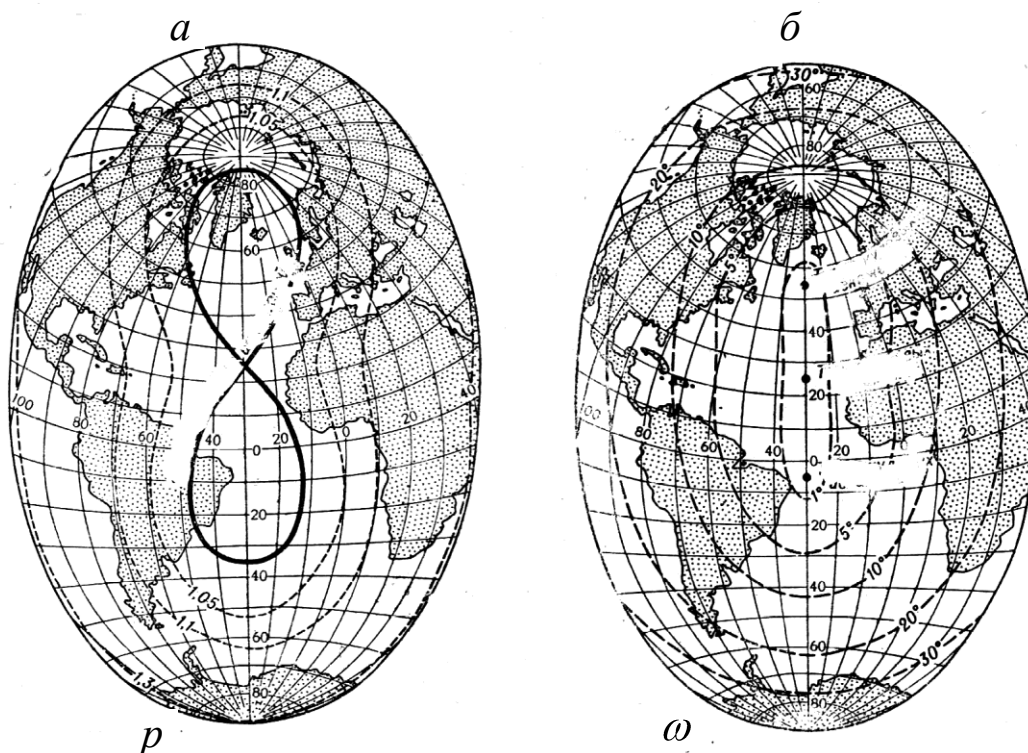
Eslatma: qavslarda kamroq uchraydigan geografik koordinatalar berilgan.

Qiyshiq azimutal proeksiyalarda ba'zi xatoliklar markaziy nuqtadan chekka tomonlarga bir xilda oshib boradi. Shuning uchun izokollar aylana shaklida tasvirlanadi. Yevroosiyo kartasida Chukotka va Pireney yarim orollari atrofida burchak xatosi  $\omega = 20^0$  dan oshmaydi, uzunlik xatosi  $\mu = 1,2$  ga teng.

Tinch okean kartasi Urmaevning psevdotsilindrik proeksiyasi asosida tuzilgan. Bunda o'rtadagi to'g'ri chiziq  $170^0$  g'arbiy uzoqlikdagi meridianga to'g'ri keladi. Xatolik xarakteri bo'yicha teng maydonli proeksiyadir. Burchak xatoligi ( $\omega$ ) janubiy sharqda  $30^0$  gacha borib yetadi. Maydon xatoligi  $r = 1,3$  ga teng. Atlantika okeani SNIIGAIK ning shartli qiyshiq azimutal proeksiyasida tasvirlangan. O'rtadagi to'g'ri chiziqli meridian  $30^0$  g'arbiy uzoqlikda joylashib, qolgan meridianlar egri chiziqlar bilan berilgan.



**33-rasm.** Urmaevning psevdotsilindrik proeksiyasida Tinch okeaning tasvirlanishi: *a*-maydon xatoligi ( $\rho$ ) koʻrinishi;  
*b*-burchak xatoligi ( $\omega$ ) koʻrinishi.



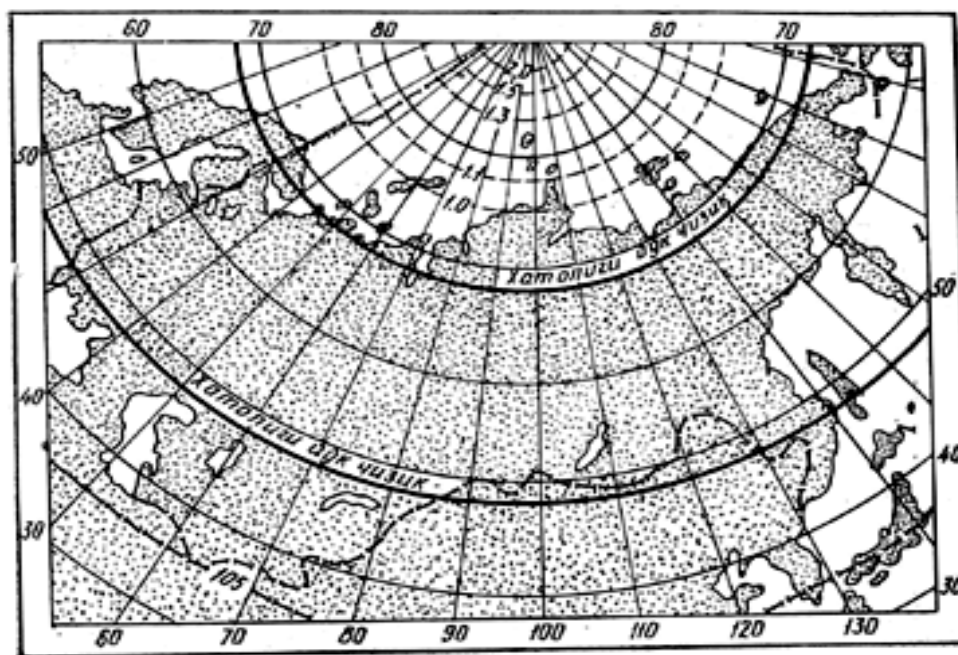
**34-rasm.** SNIIGAIK proeksiyasida Atlantika okeanining tasvirlanishi: *a*-maydon xatoligi ko‘rinishi; *b*-burchak xatoligi ko‘rinishi.

Bunda burchak xatoligi bo‘lmagan nuqtalar 3 ta o‘rta meridianda,  $25^0$  janubiy kenglikda va  $55^0$  shimoliy kengliklarda joylashgan. Eng katta burchak xatoligi  $\omega = 15^0$  dan, maydon xatoligi esa  $r = 1,15$  dan oshmaydi.

### **MDH va uning ayrim hududlari hamda chet mamlakatlar kartalarining proeksiyalari**

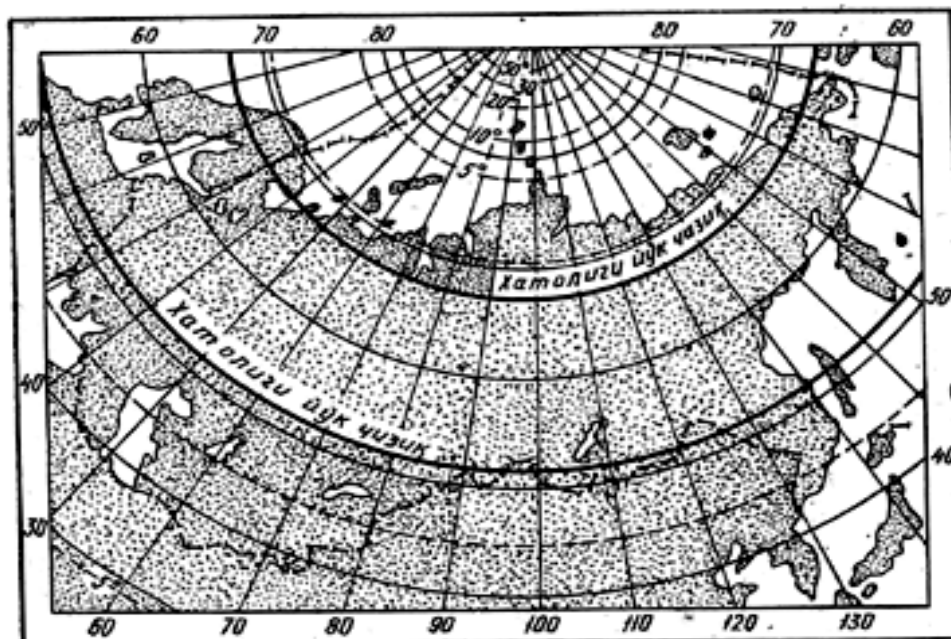
Sobiq Ittifoq kartalari to‘g‘ri konusli proeksiyada tuzilib kelingan. Bunda 2 ta parallel ( $62^0$  va  $47^0$  shim. kengliklar) xatosiz chiziqlar bo‘lib, bu chiziqlardan shimolga va janubga borgan sari xatolik oshib boradi. Hozirgi vaqtda MDH hududi 2 ta proeksiyada tasvirlanadi. Krasovskiyning to‘g‘ri konusli proeksiyasida (35-rasm) va Kavrayskiyning 1931 yilda taklif qilgan proeksiyasidir.

Bu proeksiyada Shimoliy qutb doirasidan janubdagi meridian va parallellarda xatolik eng kam bo‘ladi. Masalan,  $47^0$  paralleldan janubda, Rossiya hududini janubiy chegarasida  $\omega = 2^0$ ,  $r = 1,04$ , shimolda Chelyuskin burni atrofida  $\omega = 8^0$ ,  $r = 1,15$ , Shimoliy Yer arxipelagi atrofilarida  $\omega = 16^0$ ,  $r = 1,25$  bo‘lib, meridianlarda uzunlik masshtabi saqlangan:  $m=1$  va  $n=1$ .



Майдон (r) изоколлари

a



Бұрчак (ω) изоколлари

б

**35-rasm.** Krasovskiyning to'g'ri konusli proeksiyada MDH mamlakatlari tasvirlanishi: a-maydon xatoligini ( $r$ ) ko'inishi; b-burchak xatoligini ( $\omega$ ) ko'inishi.

Parallellar bo'yicha xatosiz chiziq  $49,4^0$  va  $67,8^0$ , burchak xatoligi ( $\omega$ ) nolga teng chiziq  $50,6^0$  va  $66,8^0$ , maydon xatoligi ( $r$ ) nolga, teng chiziq esa  $48,2^0$  va  $68,4^0$  shimoliy kengliklarga to'g'ri keladi. Chelyuskin burnida  $m = 1,1$ ,  $r = 1,1$ ,  $\omega = 5^0$ . Shimoliy Yer (Severnaya Zemlya) arxipelagining shimoliy chekkasida  $n = 1,2$ ,  $r = 1,2$ ,  $\omega = 10^0$  bo'ladi. Bundan ko'rinadiki, Krasovskiy proeksiyasida bu hududning quriqlik qismida xatolik deyarli yo'q darajadadir.

To'g'ri konusli proeksiyalarda sobiq Ittifoq hududi bir oz kamchilik bilan tasvirlangan. Masalan, parallellarning eng chekka qismlari shimolga burilishi natijasida o'quvchilar shimol va janub tomonlarni aniqlashda bir oz qiynalib qoladi. Chunki o'quvchilar devoriy kartaning yuqori tomoni shimol, past tomoni janub, chap tomoni g'arb, o'ng tomoni sharq deb tushunadilar. Bu proeksiyalarda

tuzilgan Rossiya kartasida esa shimolni faqat meridianlar yo'nalishi ko'rsatadi. Undan tashqari, ularda Shimoliy qutb tasvirlanmaydi hamda Yerning sharsimonligi sezilmaydi.

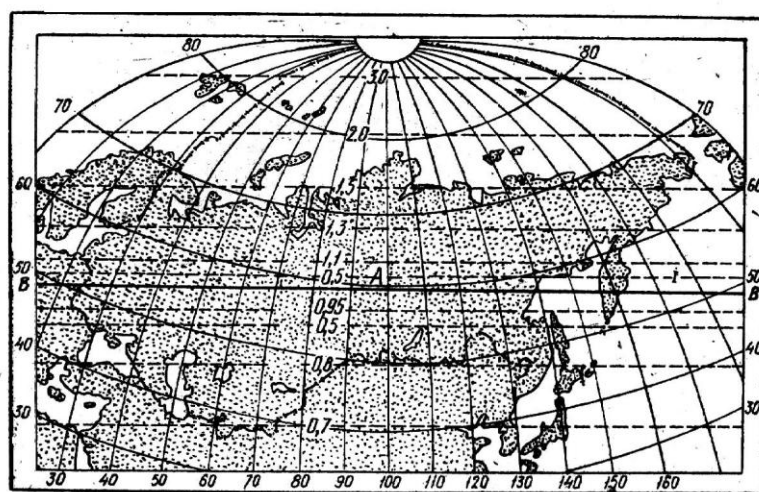
Professor M.D.Solovev yuqoridagi kamchiliklarni hisobga olib, MDH hududi uchun qiyshiq silindrik proeksiyasini taklif qilgan. (36-rasm). Bunda Chelyuskin burni atrofida burchak xatoligi  $\omega = 16^0$ ,  $r = 1,8$ , shimoliy qutb va Yerning sharsimonligi ko'rinib turibdi.

MDH ning oliy yquv yurtlar uchun nashr qilinadigan kartalari T.D.Salmanova taklif qilgan ko'p konusli proeksiyada tuziladi. Bu proeksiya Urmaev proeksiyasining o'zgartirilgan ko'rinishidir.

Mamlakatlar, shu jumladan O'zbekiston hududi ham o'lka, viloyatlar, iqtisodiy va tabiiy geografik rayonlarning hamda chet mamlakatlarning kartalari ham to'g'ri konusli proeksiyalarda tuziladi.

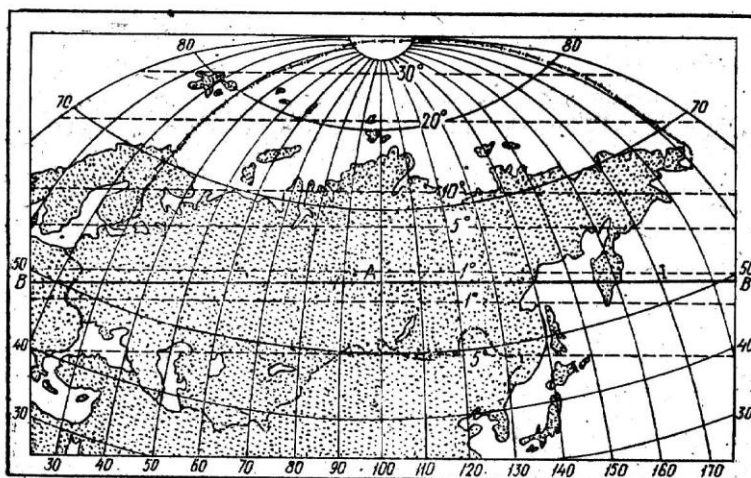
Bunda xatoliklar tasvirlanayotgan hududlar maydoniga bog'liq bo'lib, umuman katta aniqlik talab qilmaydigan o'lchash ishlarini bajarish mumkin.

Topografik kartalar tuzish uchun 1:1 000 000 masshtabdagi Xalqaro karta proeksiyasi ishlatiladi. MDH va qo'shni mamlakatlarda 1:500 000 va undan yirik masshtabli ko'p varaqli topografik kartalar Gauss-Kryugerning teng burchakli ko'ndalang silindrik proeksiyasi asosida tuziladi. Buning uchun Yer ellipsoidi  $6^0$  li zonalar (tilimlar) ga bo'linadi, so'ng silindrga solinib yoyiladi. Zonalarning o'rtasidagi meridiani tekislikda to'g'ri chiziq bilan tasvirlanadi.



*Майдон (P) изоконтлари*

*a*



*Бурчак (ω) изоконтлари*

*b*

**36-rasm.** Solovev proeksiyasida MDH ning tasviri: *a*-maydon xatoligini tarqalishi; *b*-burchak xatoligini tarqalishi.

Mayda masshtabli kartalardagi xatoliklarni oddiy usulda ham aniqlasa bo‘ladi. Buning uchun kartaning geografik to‘rini globusning geografik to‘riga taqqoslash kerak. Ma’lumki, hamma meridianlar yer yuzasida va globusda deyarli bir-birlariga teng, lekin dunyo kartalari va yarim sharlar kartalarini globus bilan taqqoslasak, kartalardagi meridianlar har xil bo‘lib uzunligi oshib boradi.

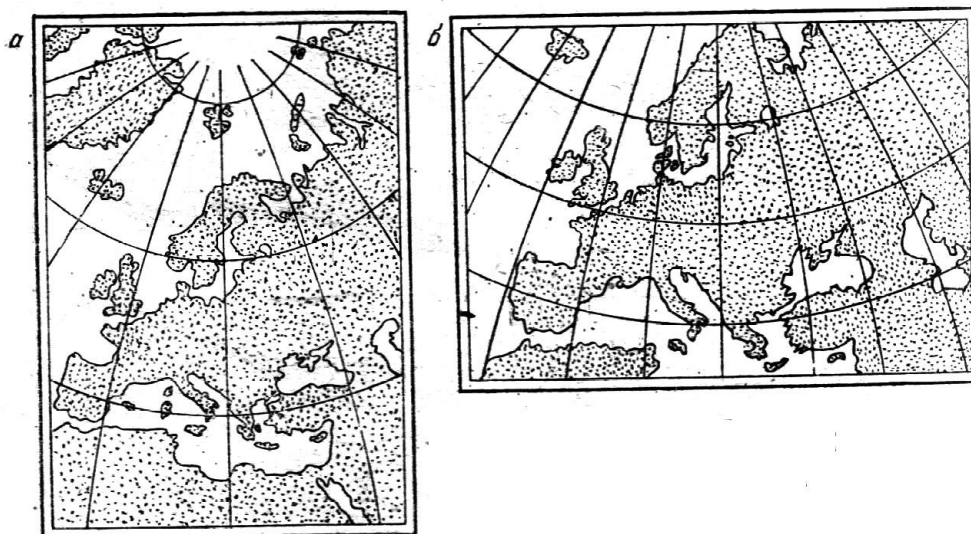
Globusda meridianlar parallellar bilan o‘zaro kesishib  $90^0$  burchaklar hosil qiladi. Yuqoridagi kartalarda esa har xil qiymatga ega bo‘lgan burchaklar hosil bo‘ladi.

Meridianlar bilan parallellarning kesishida  $90^0$  dan kichik yoki katta burchak hosil bo‘lsa, o‘sha hududdagi va yaqin bo‘lgan joylardagi orollar, yarim orollar, qirg‘oq chiziqlarining shaklida o‘zgarish bo‘lganligini globus bilan taqqoslaganda sezilib turadi.

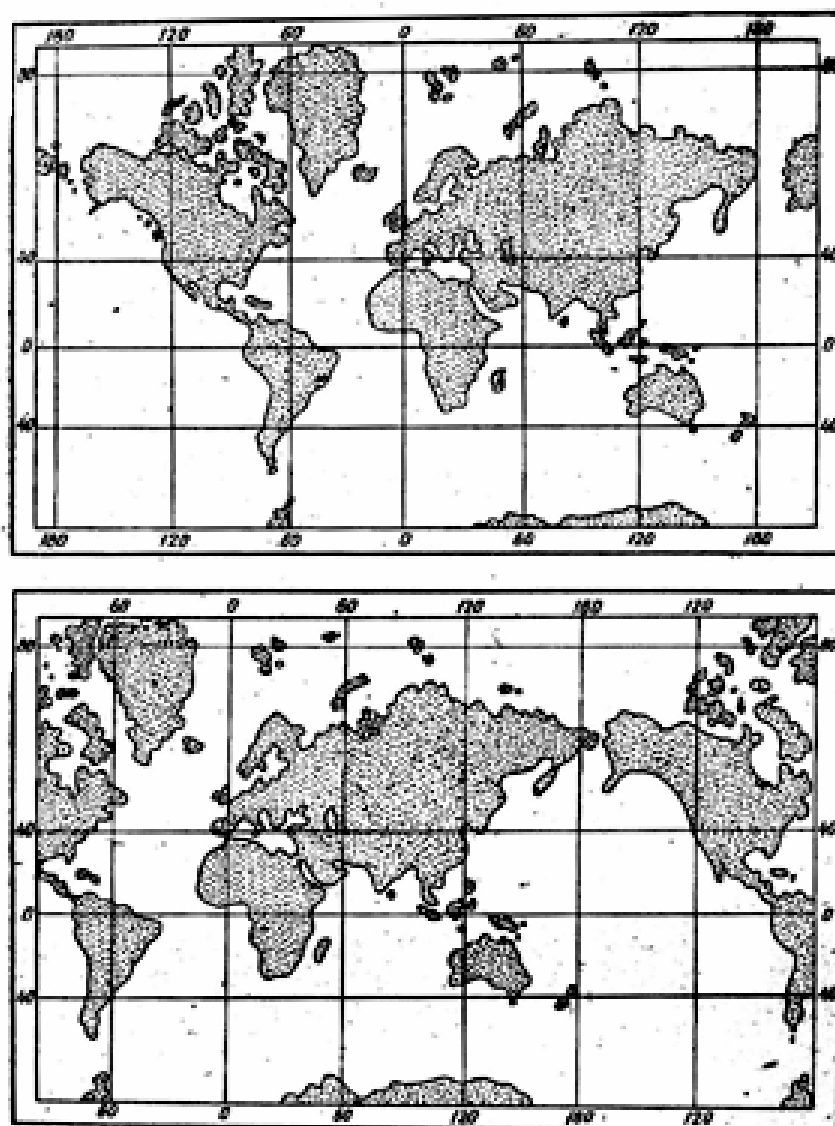
Globusdagi gradus to‘ri yoki sferik trapetsiya bir kenglikda, bir xil shakl va kattalikda bo‘ladi. Mayda masshtabli geografik kartalarda (dunyo kartalari va yarim sharlar kartalarida) geografik to‘r har xil shakl va kattalikda bo‘ladi.

### 3.6. Kartaning tashqi ko‘rinishi, ramkalari va komponovkasi

Geografik kartaning nomi, ramkasi, tasvirlanayotgan hudud, vrezka (qirqim) kartalar, legenda, diagramma, sxema, profil, grafiklar, matnlar karta mazmunini boyitishga, o‘qishni osonlashtirishga yordam beruvchi boshqa qo‘shimcha manbalarni joylashtirish tartibi kartaning *komponovkasi* deyiladi. Kartalar komponovkasi tayyorlanayotganda texnik sharoiti, estetik holati, karta mazmunini to‘g‘ri eks ettirishga qaratilgan barcha talablar e’tiborga olinishi kerak. O‘quvchi kartani o‘qish uchun uning komponovkasi haqida ma’lumotga ega bo‘lishi lozim. Chunki bir xil hudud ikki xil komponovkada tasvirlanishi ham mumkin. Masalan, 37-rasmda Yevropa kartasi 2 xil komponovkada, 38-rasmda esa dunyo kartasi 2 xil ham 2 xil komponovkada berilgan.



**37-rasm.** Yevropa kartasi 2 xil komponovkada tasvirlangan.



**38-rasm.** Dunyo kartasini 2 xil komponovkada ko‘rinishi.

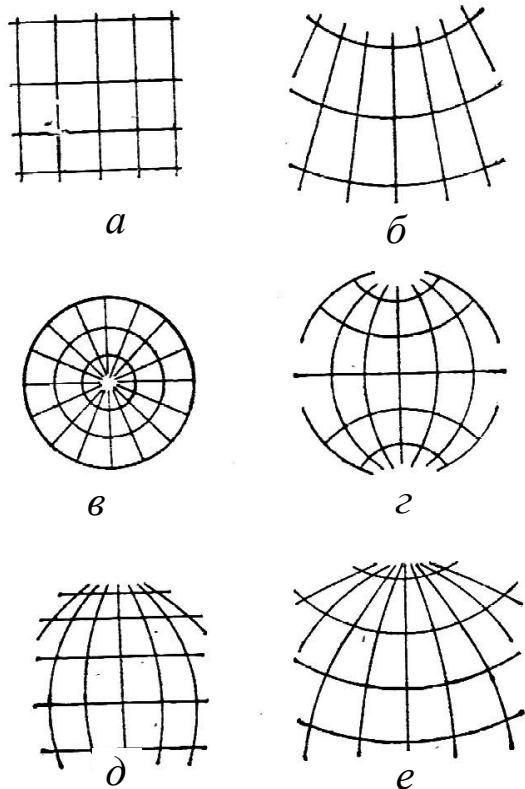
### **3.7. Kartalarning to‘rlariga qarab proeksiyalarni aniqlash va orientirlash**

Yuqorida ko‘rib chiqqanimizdek, yer yuzasining turli hududlarini kartalari uchun turli xil proeksiyalardan foydalaniladi. Meridian va parallellarning shakli va xususiyatlariga qarab qanday proeksiyalar ishlatilganligini aniqlash mumkin (39-rasm).

Bundan tashqari K.A.Salimov va A.V.Gedymınlar taklif qilgan proeksiyalarni aniqlash jadvalidan ham foydalanilsa bo‘ladi.

Kartalardan foydalanishda uni orientirlab olishni bilish kerak. Odatda maktablarda o‘qituvchilar kartadan foydalanish uchun uni devorga osib qo‘yib so‘ng tushuntira boshlaydilar. Osib qo‘ygan kartaning tepa tomonini shimol, pastki qism janub deb o‘rgatiladi. O‘quvchi har doim tepa tomon shimol ekan deb o‘ylaydi. Bu usul to‘g‘ri emas, chunki o‘quvchilarda sinfning tepasi shimol ekan degan tasavvur hosil bo‘ladi.

Kartani o'quvchilarga dastlab tushuntirish uchun uni shimol va janubga orientirlab olish kerak. Buning uchun kartadan oldin o'quvchilarga globusni ko'rsatib, globus Yer sharining kichraytirilgan shakli ekanini, uning shimoliy va janubiy qutblarini ko'rsatib, uni yerga yotqizib qo'yib shimolini-shimolga janubini-janubga yo'naltirib (ya'ni shimol va janubni, sharq va g'arbni) orientirlash zarur, shu vaqtni o'zida yarim sharlar kartasini olib yerga yoyib ustiga globusni yotqizib karta shimolini globus shimoliga to'g'rilab orientirlash kerak. Shundan keyingina kartani olib devorga osib qo'yib ishlatish kerak, ya'ni kartaning o'rni o'zgarishi bilan gorizont tomonlari o'zgarmasligini o'quvchilar tushunishlari kerak. Kartalarni shimol va janubini aniqlashda uning tashqi ramkasiga qarab emas, balki shimoliy va janubiy geografik qutblarni tutashtiruvchi to'g'ri chiziq bilan tasvirlangan meridianga qaraladi.



39-rasm. Meridian va parallellarning shakli va xususiyatlariga arab qanday proektsiya ekanligini aniqlash mumkin. a-tsilindrik, b-konusli, v-kutbiy azimutal, g-gorizontal azimutal, d-psevdotsilindrik, e-psevdokonusli proektsiyalar.

### Sharqiy va g'arbiy yarim sharlar kartalarining proeksiyalarini aniqlash jadvali

| <i>O'rta meridian va ekvator bo'yicha markazdan yarim sharlarning chekkalarigacha bo'lgan oraliqning o'zgarishi</i> | <i>Parallellar qanday chiziqlar bilan tasvirlangan</i>                                       | <i>Proeksiyaning nomi</i>                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1dan taxminan 0,7 gacha kamayadi                                                                                    | egri chiziqlar bilan tasvirlanib, egrilik o'rta meridiandan chekkalariga tomon oshib boradi. | Lambertning teng oraliqli ekvatorial azimutal proeksiyasi |
| 1dan taxminan 0,8 gacha kamayadi                                                                                    |                                                                                              | Ginzburgning azimutal ekvatorial proeksiyasi              |
| 1 dan taxminan 2 gacha kamayadi                                                                                     | aylanalarning yoylaridan iborat bo'ladi.                                                     | Ekvatorial stereografik proeksiya                         |
| juda kamayib ketadi                                                                                                 | to'g'ri chiziqlar bilan tasvirlanadi.                                                        | Ekvatorial ortografik proeksiya                           |

Kartalarning tashqi (gradusli) va ichki ramkalari mavjud. Gradusli (ba'zan minutli ham bo'ladi) ramka orqali kartada nuqtalarning geografik koordinatalarini aniqlashda foydalaniladi.

Kartalarni orientirlashda ularning qaysi proeksiyada tuzilganligini ahamiyati katta. Masalan. Sonson, Lambert, Solovev proeksiyalarda tashqi ramkaning shakli boshqacharoq shaklda bo'lgani uchun karta ramkasi orqali aniqlanmaydi.

Orientirlash lotincha «*oriens*» «sharq» so'zidan olingan. O'rta asrlarda tuzilgan deyarlik hamma kartalar sharqqa orientirlangan. Beruniy, M.Qoshg'ariy kartalari ham sharq va g'arbga orientirlangan.

Kartografik proeksiyalar tuzishda hozirgi vaqtda kompyuterlardan unumli foydalanilmoqda. Respublikamiz kartalarini tuzishda ishlatiladigan to'g'ri burchakli konusli proeksiyalarini deyarlik hammasi kompyuterlar yordamida tezkorlik bilan tuzilmoqda.

**5-ilova**

#### Muhokama uchun e'tiborni jamlovchi va muammoli savollar

1. Geografik karta deb nimaga aytiladi va u xalq xo'jaligida qanday ahamiyatga ega?
2. Kartalarda qanday xatoliklar kelib chiqadi va nima uchun?
3. Kartografik proeksiya nima va uning qanday turlarini bilasiz?
4. Azimutal, silindrik, konussimon proeksiyalar qanday hududlarni tasvirlashda qo'llaniladi?
5. Kartalarning komponovkasi nima?
6. O'zbekiston Respublikasi kartalari qaysi proeksiya yordamida tasvirlanadi?

**«O'YLANG-JUFTLIKDA ISHLANG-FIKR ALMASHING»**

Ushbu texnika birgalikdagi faoliyat bo'lib, talabalarni matn ustida fikrlash, o'z g'oyalarini shakllantirish va ularni hamkorlar yordamida muayyan shaklda ifodalashga yo'naltiradi.

### «O'ylang-Juftlikda ishleng-Fikr almashing» texnikasidan foydalangan holda guruhlarda ishni tashkil etish jarayonining tuzilishi

1. O'qituvchi savol va topshiriq beradi: oldin o'ylab chiqish, so'ng qisqa javoblar yozish tartibida.



2. Talabalar juftliklarga bo'linib, bir-biri bilan fikr almashadilar va ikkala javobni mujassam etgan umumiy javobni ishlab chiqishga harakat qiladilar.



3. O'qituvchi bir necha juftliklarga o'ttiz sekund davomida auditoriyaga o'z ishining qisqa yakunini ifodalab berishini taklif qiladi.

### ESSE

Esse hajmi taklif qilingan mavzudagi 1000 so'zdan 5000 so'zgacha bo'lgan asardir.

Esse – bu muallifning alohida individual pozitsiyasiga ega erkin shakldagi bayoni bo'lib, qandaydir buyum yoki qandaydir sabab bo'yicha umumiy yoki oldindan bildirilgan fikr-mulohazalardan iborat bo'ladi.

**Dalillangan esse** bu qo'yilgan savolga dalillangan javob mavjud bo'lgan yozma ishdur. Muallif muayyan pozitsiyaga ega va uni himoya qiladi, o'z pozitsiyasini quvvatlash uchun bir qator dalillarni taqdim etadi. Maqsad – muallif o'zi qo'llaydigan nuqtai nazarga boshqalarni ham ishontirishni xohlaydi.



*Agar Siz o'quvchilarni fikran tasavvur qila olsangiz va essenini yozish jarayonida fikran ular bilan muloqot yurita olsangiz, unda dalillangan essenini yozish osonlashadi.*

#### Dalillangan essening tuzilishi:

- Masala yuzasidan muallifning nisbiy nuqtai nazarini bildirish (1 xatboshi).
- Aytilgan pozitsiyaning dalillanishi – muallifning shu pozitsiyani qo'llash uchun ishonarli dalillari ayni pozitsiyani qabul qilishga ishontiradi.
- Xulosa – rezyume (1 xatboshi).



#### Dalillangan essenini baholash ko'rsatkichlari va mezonlari:

- mazmunning mavzuga muvofiqligi;
- muammoni ko'rish, unga munosabat, o'zining nuqtai nazari, dalillarning ishonchliligi;
- uslub: bayonning aniqligi, ochiq-ravshanligi;
- yozish qoidalariga rioya qilish.

«Kartografik preksiylalar» mavzuida dalillangan esse yozing.

|                 |                                        |
|-----------------|----------------------------------------|
| <b>7-mavzu.</b> | <b>Kartografik tasvirlash usullari</b> |
|-----------------|----------------------------------------|

### 1. Ma'ruza mashg'ulotining texnologiyasi

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vaqt – 4 soat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Talabalar soni: 20-60 nafar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| O'quv mashg'ulotining shakli                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Mualliflik ma'ruzasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ma'ruza mashg'ulotining rejasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kartografik tasvirlash usullari haqida tushuncha</li> <li>2. Areallar usuli</li> <li>3. Belgilar usuli</li> <li>4. Kartogramma va kartodiagramma usullari</li> <li>5. Teng chiziqlar usuli</li> <li>6. Xarakatdagi chiziqlar usuli va boshqa usullar</li> </ol>                                                                                             |
| O'quv mashg'ulotining maqsadi: Kartografik tasvirlash usullari haqida talabalarga chuqurroq bilim berish.                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Pedagogik vazifalar:<br>- Kartografik tasvirlash usullari haqida tushuncha berish;<br>- areallar usulini qo'llash;<br>- Belgilar usulini tasvirlash;<br>- Kartogramma va kartodiagramma usullari kartalarda qo'llash;<br>- Teng chiziqlar usuli qo'llash yo'llari;<br>- Xarakatdagi chiziqlar usuli va boshqa usullarni tasvirlash. | O'quv faoliyatining natijalari:<br>Talaba:<br>- Kartografik tasvirlash usullari haqida tushuncha olish;<br>- areallar usulini qo'llashni o'rganish;<br>- Belgilar usulini tasvirlashni o'rganish;<br>- Kartogramma va kartodiagramma usullari kartalarda qo'llashni o'rganish;<br>- Teng chiziqlar usuli qo'llash yo'llari aniqlash;<br>- Xarakatdagi chiziqlar usuli va boshqa usullarni tasvirlash. |
| O'qitish uslubi va texnikasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Mualliflik ma'ruzasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| O'qitish vositalari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ma'ruza matni, proektor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| O'qitish shakli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Frontal, jamoa bo'lib ishlash.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| O'qitish sharoitlari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Namunadagi auditoriya.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

| Bosqichlar, vaqti                                     | Faoliyat mazmuni                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | o'qituvchi                                                                                                                                                                                                                                                   | Talaba                                                                                                                 |
| <b>1-bosqich.</b><br><b>Kirish</b><br><b>(10 min)</b> | 1.1. Mavzuning rejasi, maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ekranga chiqaradi.<br>1.2. Mavzu mualliflik ma'ruzasi shaklida o'tishini ta'kidlaydi va materiallarni tarqatadi(1-ilova).<br>1.3. Juftlikda ishlash va fikrlashni taklif etadi. | 1.1. Eshitadilar, yozadilar.<br>1.2. Eslaydilar va olgan materiallari o'qib chiqadilar.                                |
| <b>2-bosqich.</b><br><b>Asosiy</b><br><b>(60 min)</b> | 2.1. Kartografik tasvirlash usullari to'g'risida tezkor savol-javob o'tkazadi. Talabalardan ikkitasiga doskada klaster tuzishni taklif etadi.<br>2.2. Tarqatma materiallar bilan tanishib                                                                    | 2.1. Eshitadilar va savollarga javob beradilar. Klaster tuzadilar.<br>2.2. Tarqatma materiallar bilant tanishib yuzaga |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | <p>chiqishni topshiradi va savollarni yozib borishni taklif etadi.</p> <p>2.3. Kartalarda voqea-hodisalarni tasvirlashda qaysi usulni tanlagan ma'qul? nomli savol-javob qiladi.</p> <p>2.4. Geografik kartalarda qanday usullardan foydalanilganlik to'g'risida ma'lumotlar beradi.</p> | <p>kelgan savollarni daftariga yozib oladi. Talabalar o'z fikrlarini bildiradilar va savollar beradi.</p> <p>2.3. Kartaning mazmun mohiyatini ochib beradigan usulni tanlash ma'qul</p> <p>2.4. Geografik kartalarda aniq bir usulni tanlash tavsiya etiladi.</p> |
| <p><b>3-bosqich</b><br/><b>Yakuniy</b><br/><b>(10 min)</b></p> | <p>3.1. Mavzuga yakun yasaydi, faol ishtirokchilar rag'batlantiriladi.</p> <p>3.2. Olingan bilimlarning kelajakda amaliyotda va o'quv jarayonidagi ahamiyatni aytadi.</p> <p>3.3. Mustaqil ta'lim uchun topshiriq beradi: mavzuning asosiy tushunchalari bo'yicha klaster tuzish.</p>    | <p>3.1. Eshitadilar, aniqlashtiradilar.</p> <p>3.2. Mustaqil ta'lim uchun topshiriqlarni yozib oladilar.</p>                                                                                                                                                      |

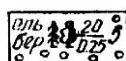
### ШАРТЛИ БЕЛГИЛАР

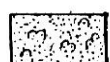
#### Маъштабсиз шартли белгилар

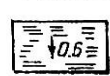
- △ 91.6 *Доблот геодезик шаҳобчалари нуқти*
- ☼ *Шамол тегирмони*
- ⚡ 50 *Радио ва телевизор маҷталари (баландлиги 50м)*
- *Ёнилги склади*
- ⚡ *Телеграф ва радиотелеграф идора лари ҳамда телефон станциялари*

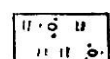
#### Чизиқли шартли белгилар

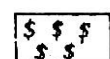
- — — *Доблот чегаралари*
- ==== *Тақомиллаштирилган йўллар*
- ○ — *Газқувурлари*
- — — *Электр узатиш линиялари*
- ~ *Дарёлар*
- ✕ 0.5 *Майдонли шартли белгилар*

 *Аралиш ўрмонлар*

 *Бархан қумлари*

 *Ўтиб бўладиган ботқоқликлар (чуқурлиги 0.6м)*

 *Пичанзор ва бутазорлар*

 *Токзорлар*

1-ilova

## МА'RUZANING QISQACHA MAZMUNI

### KARTOGRAFIK TASVIRLASH USULLARI

#### 4.1 Kartografik belgilar va ularning roli

Kartadan foydalanish uchun uning mazmunini o'qib tushunish, ya'ni karta to'g'risida to'liq ma'lumot olish va kartani o'quvchanligini oshirish uchun kartani tili hisoblangan shartli belgilar to'g'risida to'liq tasavvurga ega bo'lmoq kerak.

Kartadagi belgilarning asosiy vazifasi tasvirlanayotgan voqea va hodislarning o'rmini, turini (zavod, suv ombori, gaz quvuri, shaharni o'rmini va b.), miqdorini (aholi soni, zavodning ishlab chiqarayotgan mahsuloti, yetishtirilgan yalpi paxta hosili), sifatini (sho'r bosgan joylar, quduq suvining sifati, ko'mirning sifati va b.lar), tarqalish xususiyatlarini (aholi zichligi, migratsiyasi, shamollar harakati, geologik jarayonlar) ko'rsatishdan iborat. Kartografik belgilar, shartli belgilardan mazmunini kengligi, aniq shakli, miqdor va sifat ko'rsatkichlari bilan

hamda aniqlilik darajasi bilan farq qilib, kartografiyada legenda deb yuritiladi.

Dastlabki kartalarda voqea va hodisalar suratlar yoki shakllar bilan tasvirlangan, bu esa kartani o'qishni osonlashtirgan. Masalan, tog'lar perspektiv usulda berilib, shakl yordamida tasvirlangan, o'simliklar ham shakllariga qarab ko'rsatilgan (igna bargli va yaproq bargli), lekin ularning miqdor va sifat ko'rsatkichlarini aniqlash mumkin bo'lmagan. Shuning uchun kartalardan to'liq foydalanish maqsadida va mukammal ma'lumot olish uchun yangi belgilar qo'llanish zaruriyati tug'ilgan. Tanlangan belgilar geometrik shakllarda, badiiy va an'anaviy shakllarda bo'lganidan ma'lum darajada mazmunni anglatadi (40-rasm).

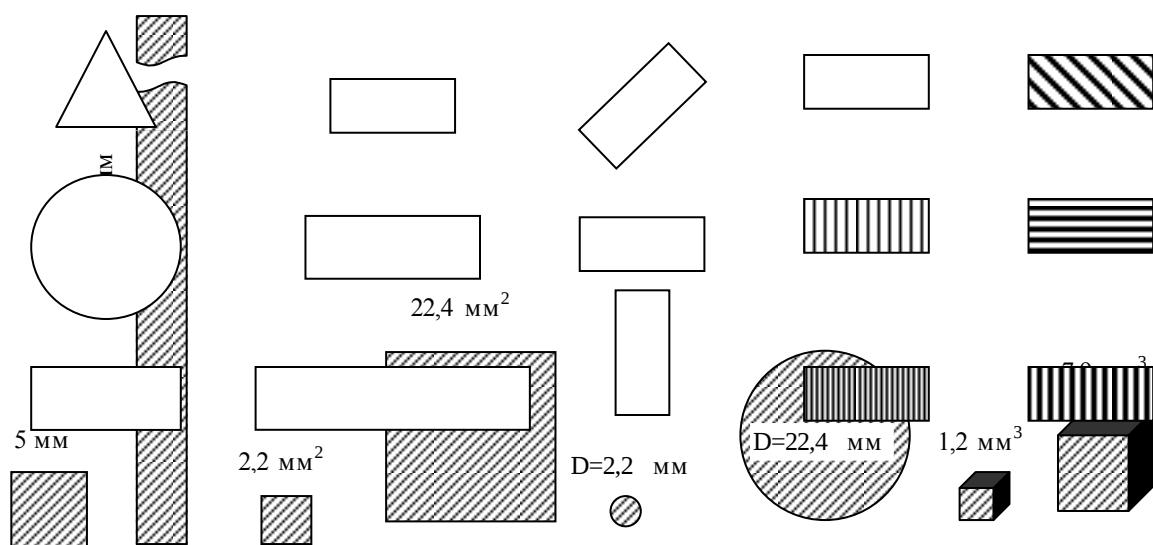
Lekin kartada hamma predmetlarning ham aniq o'rnini kartaning masshtabi asosida tasvirlash mumkin emas, chunki ularning egallagan maydoni juda kichik bo'lib, masshtab asosida ko'rsatilsa, o'qish mumkin bo'lmay qoladi. Shuning uchun bunday predmetlar (tafsilotlar) masshtabsiz belgilar bilan ko'rsatiladi. Masalan, temir yo'llar, elektr, telefon simlari, gaz quvurlari va h.k.lar.

Kartografik belgilarda xilma-xil ko'rsatkichlarni tasvirlashda geometrik shakllar eng ko'p ishlatiladi. Masalan, to'rtburchak shaklining balandligi miqdor ko'rsatkichlarni, to'rtburchak shaklining yuzasi maydonni, kub hajmini, doira miqdor va sifat ko'rsatkichlarni ifodalaydi.

Kartografik belgilar sistemasini o'rganuvchi Semiotika fanidan (u uchta qismdan: sintaktika, semantika va pragmatikadan iborat) belgilarni modellashtirishda keng foydalanmoqda. Bu sohada prof. A.A.Lyutiyning xizmatlari katta.

Kartografik belgilar shakli, kattaligi, holati, ranggi va strukturasi bilan bir-birilaridan farq qiladilar. Chiziqli belgilar bilan juda ko'p voqea va hodisalar- daryolar, temir yo'llar va avtomobil yo'llari, chegaralar, dengiz va ko'llarning qirg'oq chiziqlari va h.k. tasvirlanadi.

**41-rasm.** Miqdor ko'rsatkichlarning geometrik belgilar orqali ko'rsatilishi.



**42-rasm.** Belgilarni shakli, holati, katta-kichikligi, rangi va strukturasiidan foydalanish.

Belgilar yordamida kartalarda absolyut ko'rsatkichlar tasvirlanganda ba'zan bir o'lcham birligidan ikkinchi o'lcham birligiga o'tish holatlari ham bo'ladi. Masalan, 2 ta mamlakatda yetishtirilayotgan paxtani kartada tasvirlash kerak bo'lsin. Agar paxtani miqdori birida ustun shaklida ko'rsatilsa (5 mm li ustunda), ikkinchisida esa 500 mm li (ustunida), ya'ni 100 marta uzun bo'lish kerak, Masalan, O'zbekiston va Qozog'iston paxta yetishish kartasida bunday holatda 500 mm ustun shu kartadagi davlat chegarasiga sig'masligi mumkin.

Shu bilan birga ikki davlat orasidagi juda katta farqni kichikroq qilib ko'rsatish uchun ustun shakldan maydon o'lchashda ishlatiladigan kvadratga o'tish mumkin, ya'ni har ikkala sonni kvadratga kiritib undan ildiz chiqarish kerak. Demak Qozog'istonda 5 mm edi uni ildizdan chiqaramiz

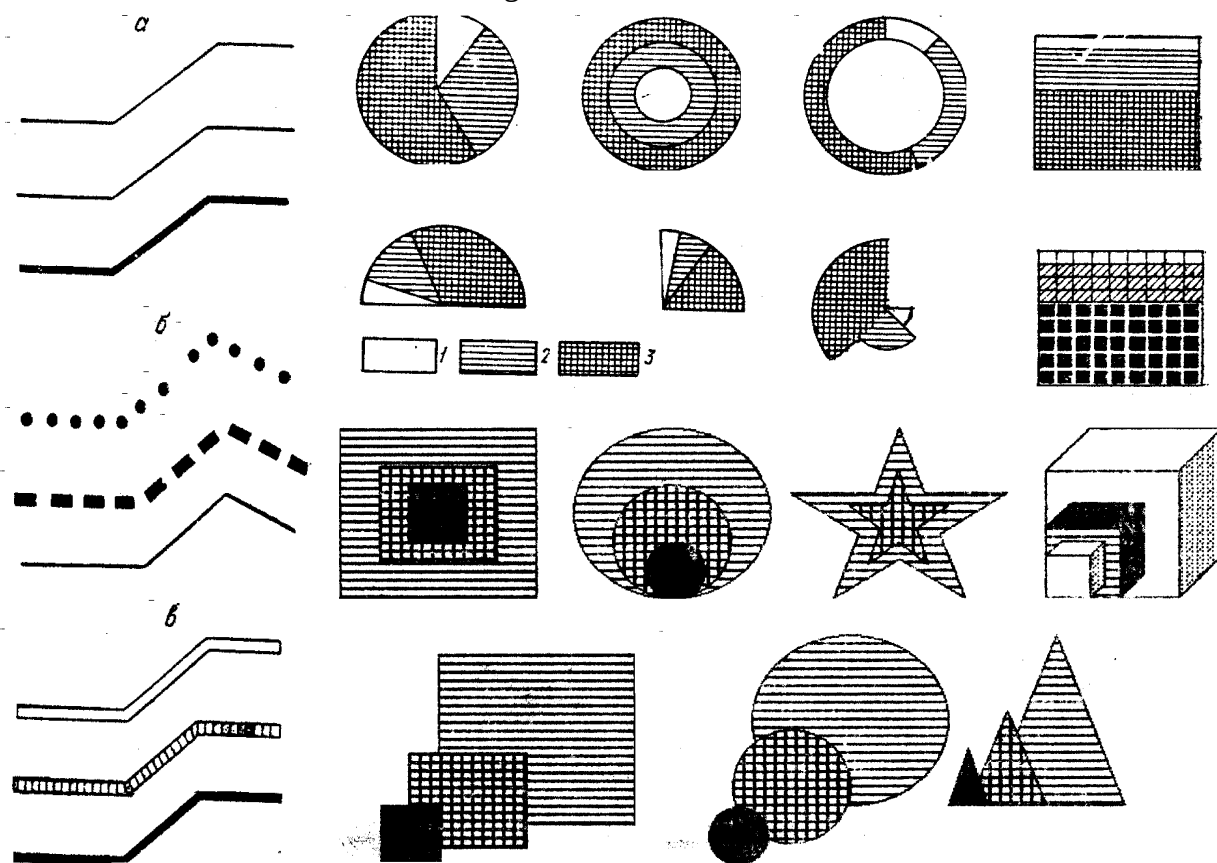
$\sqrt{5 \text{ MM}} = 2,2 \text{ mm}$  ga teng bo'lib, tomonlari 2,2 mm bo'lgan kvadrat yasaladi, O'zbekistonni topish

uchun 500 mm. ni ildizdan chiqaramiz  $\sqrt[3]{500 \text{ mm}} = 22,4 \text{ mm}$  teng bo'lib, tomonlari 22,4 mm li kvadrat yasaladi. Unda ham bu farq juda kattaligi sezilib tursa, ko'rsatkichlarni kubdan ( $\sqrt[3]{1}$ ) chiqarib kub shaklida () tasvirlash mumkin. Bunda birinchi ko'rsatkich  $\sqrt[3]{5 \text{ mm}} = 1,17 \text{ mm}$ ., ikkinchi ko'rsatkich  $\sqrt[3]{500 \text{ mm}} = 7,94 \text{ mm}$  bo'lib, tomonlari 7,94 mm bo'lgan kubga to'g'ri keladi. Bu holatda shakllardagi farq kichikroq ko'rinadi.

Chiziqli belgilardan ham har xil holatlarda foydalanish mumkin. Masalan, chiziqlar ingichka va yo'g'onligi bilan, rangi va chiziqlarning shakli bilan farq qilishi mumkin.

Maydonli belgilar esa rangi, maydonning ichidagi shakllari maydondagi chiziqlarning holati bilan farq qiladi. Shu xususiyatlarni e'tiborga olish zarur.

**43-rasm.** Belgilarni har xil ko'rinishda ishlatilishi.



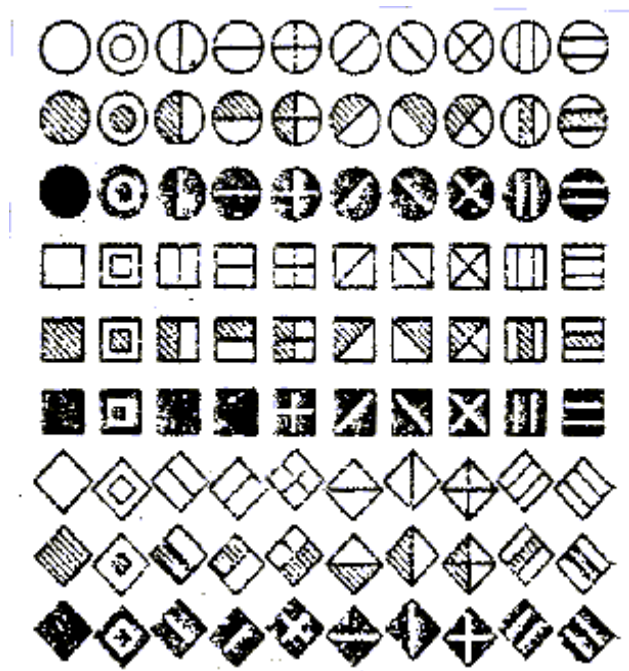
Kartografik belgilardan foydalanishda tasvirlanayotgan voqea va hodisalarning xususiyatlariga qaraladi. Ba'zi voqea va hodisalar bir joyga tegishli bo'ladi, masalan, zavodning o'rni va uning ishlab chiqarayotgan mahsulotini miqdori tasvirlanadi. Ba'zi belgilarda voqea va hodisalarni haqiqiy o'rni emas hududi bilan bog'liq bo'lib, statistik ma'lumotlar asosida tuman, viloyat chegaralariga asoslanib, doirada aholi soni, yetishtirilgan yalpi mahsuloti va uning strukturasi ham ko'rsatish mumkin.

Kartografik belgilarni o'z o'rnida xususiyatiga qarab, karta mazmuniga moslab tanlash kerak. Hozirgi vaqtda foydalanilayotgan kartografik usullar o'n bitta: belgilar, chiziqli belgilar, teng chiziqlar, sifatli rang va miqdor ko'rsatkichli rang, bir joyga tegishli diagramma, nuqtalar usuli, areallar, harakatni ifodalaydigan chiziqlar, kartogramma va kartodiagrammalar. Ba'zan kartografik belgilar o'rnini kartadagi yozuvlar ham bosishi mumkin.

## 4.2. Belgilar usuli

Bu usulda kartalardagi hamma voqea va hodisalar belgilar bilan ko'rsatiladi. Topografik va obzor topografik kartalarda esa bu belgilar faqat sifatni anglatadi, ammo miqdor ko'rsatkichlarini ifodalamaydi. Chunonchi, topografik kartada un zavodining binosigina shartli belgi bilan ifodalangan xolos. Mavzuli kartalarda esa zavodning o'rnigina emas, uni ishlab chiqaradigan mahsulotini salmog'i (tonna yoki pul hisobida), undagi ishchilar soni, mahsulotini qaerlarga yuborilishi ham ko'rsatilishi mumkin. Ta'kidlaganimizdek, mayda masshtabli mavzuli kartalarda ishlatiladigan belgilar topografik kartalardagi belgilardan shakli, mazmuni jihatidan farq qiladi.

Belgilar usulida voqea va hodisalarning geografik o'rni, miqdori va sifati ko'rsatilib, ular geometrik, badiiy, harfli va ko'rgazmali bo'ladi.



44-rasm. Ichki strukturasi (tarkibi) bo'yicha ajralib turuvchi oddiy geometrik shakllar (E.Amberger b'yyicha).

*Geometrik belgilardan* sodda shakllar (aylana, kvadrat, to'rtburchak, uchburchak, kub, romb, sektor, parallelogram va boshqalar) tanlanadi.

Chizish va esda saqlash hamda taqqoslash oson bo'lgani uchun bu usul kartografiyada juda keng qo'llaniladi. Oddiy geometrik belgilar uncha ko'p emas, ularni turli ranglarga bo'yab, shtrixlar bilan va ichiga har xil shakllar tushirib sonini ko'paytirish mumkin (44- rasm).

*Harfli belgilar.* Kartada tasvirlanmoqchi bo'lgan voqea va hodisalarning nomlarini bosh harflari yoki kimyoviy belgilari bilan ifodalanadi; Foydali qazilmalardan alyuminiy Al, oltin Au, kaliy K deb yoziladi. Lekin harfli belgilarni ko'p ishlatib bo'lmaydi, chunki harflar yordamida faqat ob'ektlarning o'rni aniqlansa ham, ularning miqdorini aniqlab bo'lmaydi. Miqdorini aniqlash uchun doiraga tushirib tasvirlash mumkin. Bu usul ko'proq qazilma boyliklar kartalarida foydalaniladi.

Ko'rgazmali belgilar voqea va hodisalarning shakllaridan iborat bo'lib, karta o'qishini ancha osonlashtiradi, lekin bunda geometrik aniqlik uncha sezilmaydi. Bu usuldan targ'ibot va tashviqot kartalarida ko'proq foydalaniladi.

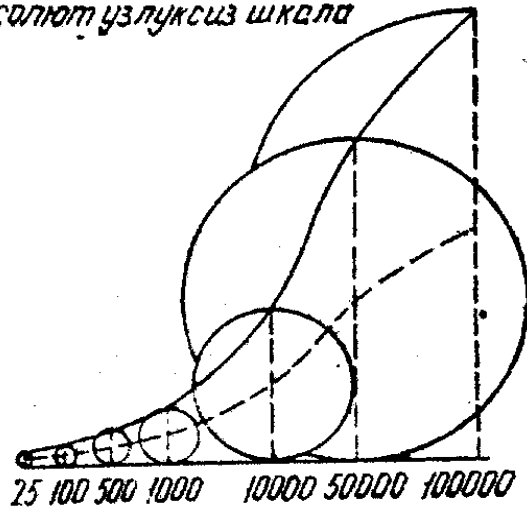
Ob'ektlar belgilarda tasvirlansa, ob'ektni haqiqiy o'rni muayyan shaklning markazi bo'lishi kerak. Lekin ba'zi kartalarda ob'ekt o'z o'rnidan bir oz siljigan holatda ham bo'ladi. Bu usulni geografik kartalarda qo'llash birmuncha murakkabroq. O'rta yoki oliy yquv yurt kartalarini yoxud ilmiy ma'lumotnoma tipidagi kartalarni tuzishda belgilarning xil variantlarni ishlatish to'g'ri emas, chunki ob'ektlarning eng kichik va eng katta ko'rsatkichlar orasidagi farq katta bo'lsa belgilardan foydalanish qiyinlashadi. Voqea va hodisalar absolyut (mutlaq) va nisbiy miqdorda tasvirlanadi. Absolyut ko'rsatkichlar belgining uzunlik, maydon va hajm o'lchamlarida berilishi mumkin. Ko'rsatkichlar uzunlik o'lchamida berilsa, uni o'qish va taqqoslash oson, ya'ni o'lchagich yoki chizg'ich bilan aniqlab masshtab asosiga ko'paytirilsa, ko'rsatkichning miqdori ma'lum bo'ladi. Bu usul qo'llanilganda masshtab asosi oldindan belgilanib olinadi, ya'ni 1000 tonna mahsulot 1 mm uzunlikka teng deyilsa, masshtab asosi 1 balandlik 1000 tonnaga to'g'ri keladi deb belgilanadi.

Agar masshtab asosida olingan belgi juda kattalashib hududga sig'may qolsa, unda maydon o'lchami olinadi. Agar bu variant ham «torlik» qilsa, unda ko'rsatkichlar uch darajali ildizdan chiqarilib, kub o'lchamida berilib, hajm orqali ko'rsatiladi. Qaysi variantdalgidan qat'i nazar tasvirlanayotgan ko'rsatkich belgilarning kattaligiga mutanosib tushsa, ya'ni aniq ko'rsatsa u absolyut ko'rsatkich bo'lib hisoblanadi.

Miqdorlar absolyut va shartli ko'rsatkichlarda tasvirlanib, uzluksiz shartli va uzluksiz pog'onali shkalada ko'rsatilishi mumkin (45-rasm).

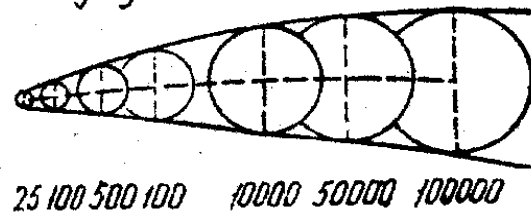
Belgilar usuli uzluksiz shartli shkalada berilganda miqdor ko'rsatkichlari aniqroq tasvirlanadi. Lekin belgilar o'lchamidagi tafovut juda katta bo'lishi mumkin. Shuning uchun uzluksiz shkaladagi belgilardan, ma'lumotnoma tipdagi va oliy yquv yurtlar uchun mo'ljallangan kartalarni tuzishda foydalaniladi. Pog'onali shkaladagi belgilarda miqdorlar ma'lum guruhlarga ajratib tasvirlanadi. Bunda belgilar o'lchami miqdorni aniq ko'rsatmaydi.

*Абсолют узлуksиз шкала*

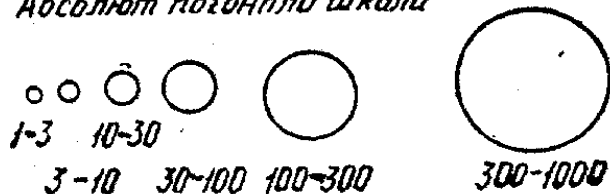


bir

*Шартли узлуksиз шкала*

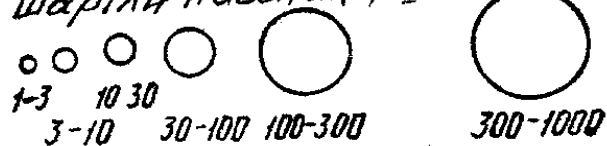


*Абсолют погонный шкала*



mm

*Шартли погонный шкала*



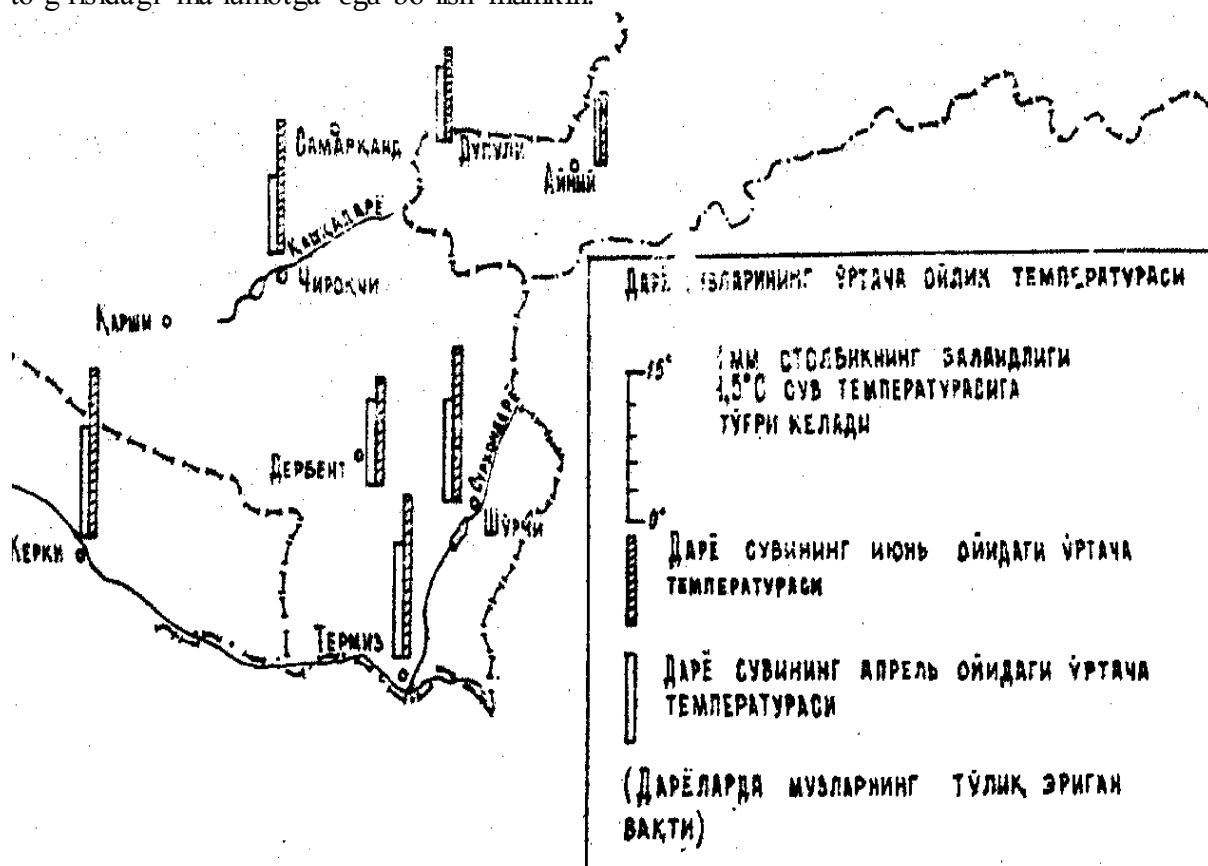
45-rasm. Belgilar usulining xar xil ko'rsatkichlarda tasvirlanishi.

Mamlakat shaharlarini kartaga tushirishda pog'onali shkala qo'llanilganda deyarli bir xil aholi soniga ega bo'lgan va soni bir-biridan ancha farq qiladigan shaharlar ham bir pog'onaga tushib qolib, ular orasidagi tafovut bilinmay qoladi. Masalan, O'zbekiston geografik atlasidagi (1999) Aholi kartasida, pag'onada 100 mingdan 500 000 gacha aholi soni olinsa, shu pog'onaga 382 ming bo'lgan Namangan shahri ham va aholisi 110 ming bo'lgan Termiz ham kirib ketadi. Lekin aholisi 90 ming bo'lgan Bekobod esa (20 ming farq bo'lsa ham) boshqa pog'onaga o'tib qolib, kartaning aniqligi bir oz pasayadi. Shuning uchun bu usul faqat o'quv kartalari tuzishda qo'llanilib, karta legendasida belgilarning aniq qiymatlari beriladi.

Belgilar yordamida har xil mazmunga ega bo'lgan ko'rsatkichlarni va ularning yillar bo'yicha o'sishi (dinamikasi) ni ham ko'rsatsa bo'ladi.

#### 4.3. Bir joyga tegishli diagrammalar usuli

Bu joyga tegishli diagrammalar usuli yordamida kartalarda tasvirlangan voqea va hodisalar absolyut va nisbiy miqdorlarda ko'rsatilishi mumkin. Miqdorlar har xil diagrammalar, shkalalarga bo'lingan grafiklar shaklida ifodalanadi (46-rasm). Masalan, biror joyining o'rtacha yillik havo harorati, oylik yog'in-sochin miqdori, qor qoplami qalinligi, daryolarning yillik suv sarfi, shamolning kuchi, yo'nalishi va boshqalar shular jumlasidandir. Diagrammalarda miqdor ko'rsatkichlarning o'zgarishini ham berish mumkin. Bir joyga tegishli diagrammalar asosida shu joy to'g'risida zarur ma'lumot olish mumkin. Masalan, Toshkent viloyatida joylashgan meteorologik stansiyalarning va gidrologik postlarning ko'rsatkichlari asosida diagramma tuzilib, shu hududning obi-havosi va suvi to'g'risidagi ma'lumotga ega bo'lish mumkin.



46-rasm. Bir joyga tegishli diagrammalar usuli.

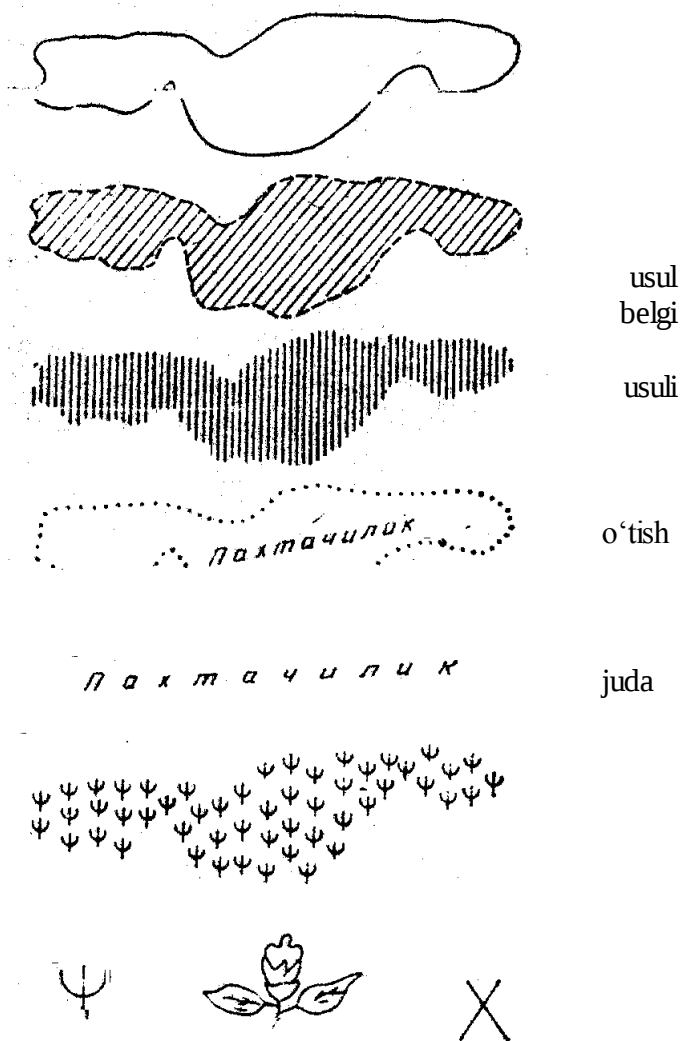
Bu usul yordamida daryo suvining haroratini, muz erish vaqti va suv sathini oylik o'zgarishini ko'rsatish mumkin.

#### 4.4. Areallar usuli

Areallar usuli kartografiyada keng ishlatiladi (lotincha «area» maydon, makon, hudud degan ma'noni anglatadi). Areallar usuli bilan tuzilgan kartalar ham umumgeografik, ham mavzuli kartalardir. Topografik va mavzuli kartalarda o'rmonzorlarni, ekinzorlarni, qum bosgan yerlarni tasvirlashda areallar usuli ko'p ishlatiladi. Areallar usuli ko'proq maydon va makon bilan bog'liq bo'lganligi uchun ko'proq o'simlik (geobotanik), zoogeografik, landschaft va geomorfologik kartalarni tuzishda ishlatiladi. Bu usul tarixiy kartalarda ham foydalaniladi. Masalan, xalq qo'zg'oloni bo'lgan joylar alohida ajratilib ranglar yoki shtrix chiziqlar bilan chizilib ko'rsatiladi. Areallar usulida voqea va hodisalar sodir bo'layotgan joylarning chegaralari nuqtalar, chiziqlar bilan belgilanib, ichi belgilar, ranglar yoki shtrixlar bilan to'ldiriladi. Ba'zan voqea-hodisalarning nomlari ham yozib qo'yiladi.

Bu usulida ko'rsatilgan voqea va hodisalarni 2 xil rangda yoki chiziqda berish bilan mazmunini boyitish mumkin. Masalan, O'zbekistonda paxtani ekiladigan paxta naviga qarab ingichka tolali paxta va oddiy tolali paxta ekiladigan hududlarga ajratish mumkin. Ba'zan areallar usuli belgilar usuliga o'xshab ketadi. Lekin ular bir-biridan quyidagi xususiyati bilan farq qiladi. Masalan, O'zbekistonda sholi ekiladigan maydonlar birorta chegara bilan (chiziq yoki nuqta) ajratilib, ichida rang yoki belgi berilsa areal bo'ladi. Agar sholi ekiladigan yerlar shartli yoki badiiy belgi bilan ifodalansa, u voqea maydoni emas, balki o'rni ko'rsatilsa, belgilar deb yuritiladi.

O'zbekiston geografik atlasidagi (1999) zoogeografik, o'simlik, tuproq kartalari areallar usulida tasvirlangan. Shuni aytib kerakki, areallar usulida miqdor ko'rsatkichlar berilmaydi. Ba'zan sifatli rang usuli va teng chiziqlar usuli bilan tuzilgan kartalar areallarga o'xshab ketib, ularni farq qilish qiyin. Lekin ayrim hollarda areal ichiga miqdor ko'rsatkich berilishi ham mumkin, bu holatda u boshqa usulga aylanib qolmaydi. Masalan, O'zbekistonda sho'r bosgan yerlarning areali chegara bilan ko'rsatilib, ichiga esa maydoni raqamda ko'rsatilishi mumkin.

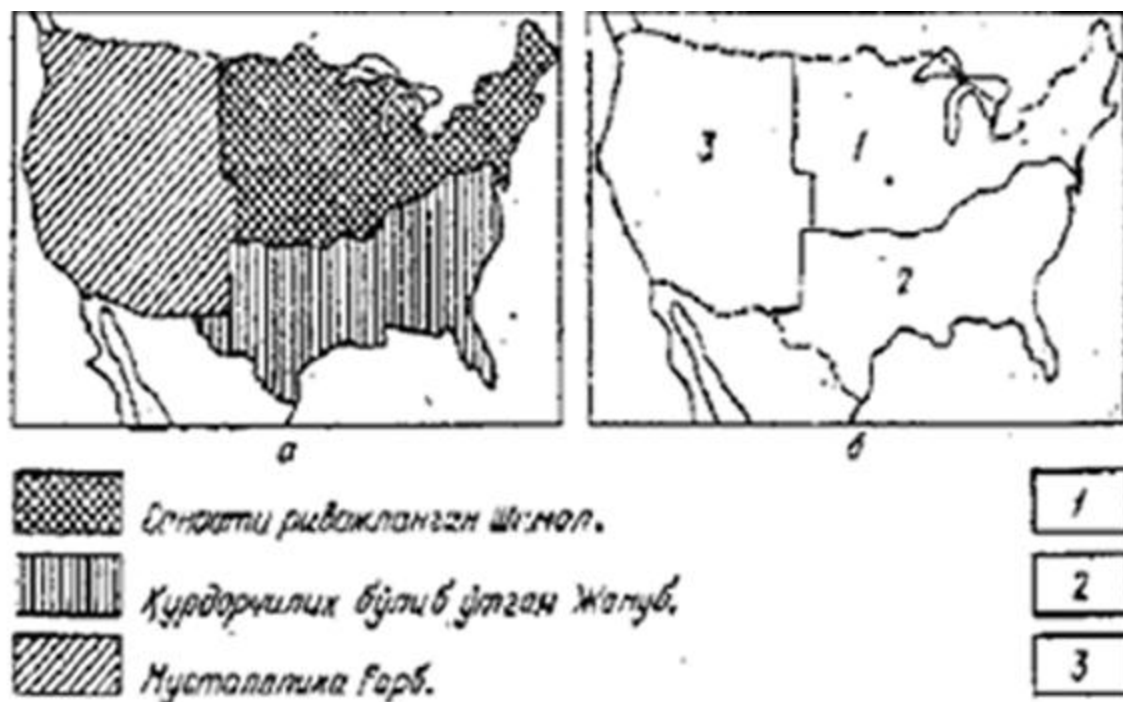


#### 4.5. Sifatli va miqdorli rang usullari

Kartalarda tasvirlanayotgan voqea va hodisalarning sifat ko'rsatkichlarining rang yoki chiziqlar bilan tasvirlanishiga sifatli rang usuli deb yuritiladi (masalan 48-rasm).

47-расм. Ареаллар усулининг хар хил кўриниши.

shtrix



48-rasm. Sifatli rang usuli.

Bu usulni maydonlarni bir xil xususiyatlariga ko'ra bir-biridan farq qilishga asoslanadi. Masalan, O'zbekiston geografik atlasidagi (1999) O'zbekistonning siyosiy-ma'muriy kartasida ranglar bilan viloyatlarni va Qoraqalpog'iston har xil ranglar bilan bir-birlaridan ajratib ko'rsatilgan.

Geografik atlaslardagi hamma geografik rayonlashtirish kartalari: tabiiy geografik, iqtisodiy geografik, landshaft va boshqa rayonlashtirish kartalari ham shu usulda tuzilgan. Ba'zan qishloq xo'jalik, geobotanik va landshaft kartalarni, genetik, morfologik va xronologik xususiyatlarni tiplarga bo'lib tasvirlaganda rangga qo'shimcha har xil belgi va shtrixlardan foydalaniladi. Bunday kartaning y qilishi qiyinlashadi, karta mazmuni yana chuqurlashib, berilayotgan ma'lumot yana ham ko'payadi. Bunday kartalar tipologik kartalar deb yuritiladi. Sifatli rang usulida tasvirlanayotgan voqea va hodisalarning asosan bir xil xususiyatlari tasvirlanib, so'ng yana tiplarga va guruhlariga bo'linishi mumkin. Masalan, sug'oriladigan tuproqlar yana qadimgi sug'oriladigan o'tloq voha tuproqlari: bo'z voha tuproqlari, taqir voha tuproqlari va yangi o'zlashtirilgan voha tuproqlariga bo'linishi mumkin. Bu usulda tasvirlanganda asosiy bo'linish (klassifikatsiya) uchun bir xil rang tanlanadi, lekin uning guruhlariga bo'linishlari shtrixlar yoki o'ta yaqin ranglarda berilgani ma'qul.

Demak, sifatli rang usulida tasvirlanayotgan voqea va hodisalar maydon bo'yicha geografik joylashishi ko'rsatiladi. Bu usulda tarixiy kartalar ham tuziladi. Masalan, Amir Temur saltanati va uning parchalanib ketishini tarixiy kartasi bunga misol bo'la oladi.

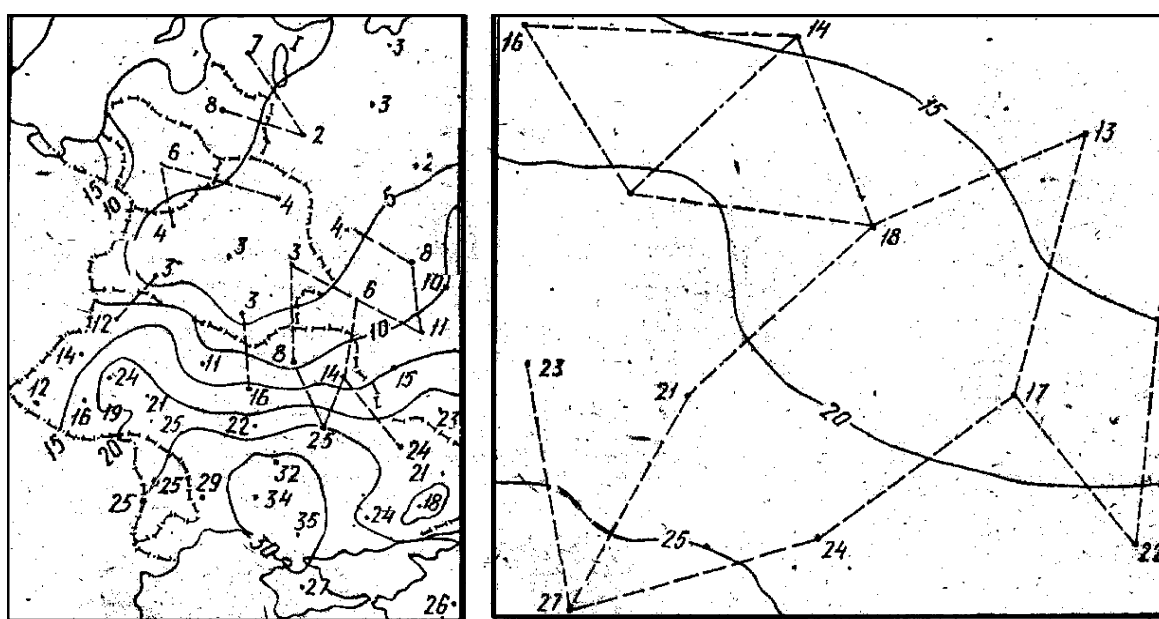
Miqdorli rang usuli. Sifatli rang usulda ko'rsatkichlar rang bilan tasvirlansa, miqdorli rang usulida uning asosini miqdor tashkil qiladi. Miqdor ko'rsatkichlari hudud bo'yicha tarqalgan bo'lishi mumkin. Masalan, O'zbekiston geografik atlasidagi (1999) «Yoqilg'i-energetika kartasi» da O'zbekiston daryo havzalari bo'yicha jami elektr energiyasining quvvati rang bilan ko'rsatilib, uning asosida miqdor ko'rsatkich yotadi.

Ba'zan miqdor ko'rsatkichlar diagrammalarda ham ko'rsatilishi mumkin. Masalan, respublikamiz daryolarining havzalar bo'yicha suv hajmi kub metr hisobida diagrammada berilib, havzalar rangli tasvirlanishi mumkin. Bu usul kartografiyada juda kam ishlatiladi. Ba'zan sifatli rang usuli miqdorli rang usuli bilan birga ishlatiladi. Masalan, aholining milliy tarkibi tasvirlangan kartalarda milliy tarkib rang bilan, uning zichligi shtrixlar bilan ko'rsatilishi mumkin.

#### 4.6 Teng chiziqlar usuli

Teng chiziq (izoliniya) lar usuli bilan voqea va hodisalarning miqdor ko'rsatkichlari chiziqlar bilan tasvirlanadi. Iqlim va ob-havo kartalari shu usulda tuziladi. Havo harorati izotermalari, yog'in-sochin miqdori (izogiyeta), havo bosimi (izobatalar), qor qalinligini ham teng chiziqlar bilan tasvirlash o'rinlidir. Karta o'qishni osonlashtirish maqsadida teng chiziqlar (izolinyalar) oralig'i miqdorning oshishiga qarab ranglar bilan to'ldirib boriladi. Ranglar kartaning mazmuniga mos tanlanishi kerak, qor chizig'i, bosim, yog'in-sochin miqdorlari «sovuq» (kul rang, och ko'k, ba'zan och qora) ranglar bilan tasvirlanadi. Ko'pincha izoliniyalarning qiymatlari miqdor ko'rsatkichlari bilan yozilib ifodalaniladi. Iqlim kartalari meteorologik stansiyalarning ma'lumotlariga asoslangan. Tuzilayotgan kartaning aniqligi meteostansiyalarning qanchalik zich joylashganligiga bog'liqdir.

Bu usuldan ijtimoiy-iqtisodiy kartalar tuzishda ham foydalanilsa bo'ladi. Masalan, ekinlari hosildorligi, aholi zichligi va b. ham mazkur usulda beriladi. Rangsiz (oq-qora) kartalarda shtrixlar ishlatilib, miqdoriy ko'rsatkichlar izoliniyalarga tirkalib qo'yiladi. Teng chiziqlar sistemasini tuzish uchun *interpolyatsiya* usulidan (miqdor ko'rsatkichli chiziqlarni teng bo'laklarga bo'lib chiziqlar o'tkazadigan usul) foydalaniladi (49-rasm).



**49-rasm.** Izoliniya teng chiziqlar usuli (interpolyatsiyada gorizontallar o'tkazilib, ular oralig'i 5 m.).

Chiziqlar qancha zich tortilsa, voqea va hodisalar shuncha aniqlashadi. Chiziqlar orasidagi qiymatlarning teng holati yoki oshib borishi tasvirlanishi mumkin. Shu usulda tuzilgan kartalarning yqilishi oson bylishi esa uni qanday rang bilan bo'yalishiga bog'liq. Miqdor ko'rsatkichga qarab bo'yoqlarning rangi belgilanadi.

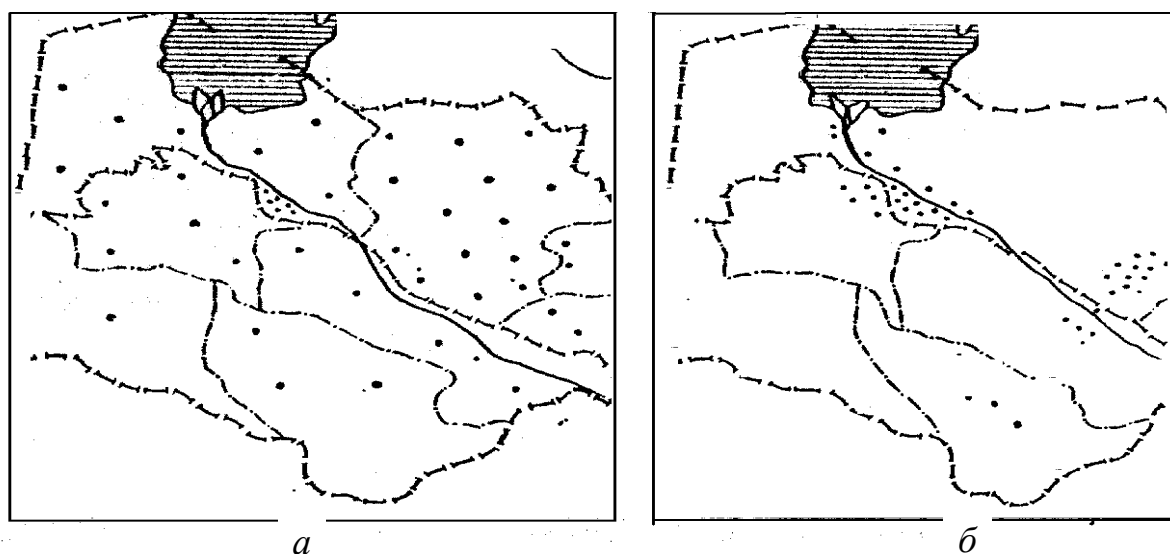
Kartaning legendasida teng chiziqlar orasidagi rang kartada tasvirlangan rangda bo'lishi, maxsus ranglar qatori ko'rsatilishi, chiziqlar to'g'risiga chiziqning miqdor ko'rsatkichi yozilishi shart. Hozirgi vaqtda ba'zi kartalarda bir nuqtadan yoki bir chiziqdan bir xil uzoqlikda joylashgan masofalarni birlashtirish yo'li ham teng chiziqlar usulida qo'llanilmoqda. Masalan, temir yo'ldan bir xil masofadagi joylarni va qiyaligi yoki nishabligi bir xil bo'lgan joylarni tasvirlashda ham shu usuldan foydalanilmoqda.

Bu usulda tuzilgan kartalarda miqdor ko'rsatkichlarning boshlanishi va qaysi ma'lumotlar asosida tuzilayotgani ko'rsatilishi kerak. Teng chiziqlar chiziq yoki ranglar bilan tasvirlanganda voqea va hodisalarning ko'payib yoki kamayib borishini (intensivligini) ko'rsatadi. Izoliniya usulida ko'rsatilayotgan voqea va hodisalar ham rangli chiziq bilan ham, raqam bilan tasvirlanib, voqea to'g'risida to'liqroq ma'lumot berishi mumkin. Bu usul ko'proq mavzuli kartalar tuzishda ishlatiladi, ba'zan bashorat (prognoz) qilishda ham ish beradi. Televediniya obi-havo to'g'risida ma'lumot ko'rsatganda bu usuldan ham foydalaniladi.

#### 4.7. Nuqtalar usuli

Bu usuldan voqea va hodisalarning geografik tarqalishini statistik ma'lumotlar asosida tasvirlashda foydalaniladi. Nuqtalar usulida miqdor va sifat ko'rsatkichlari nuqtalar yordamida tasvirlanadi. Miqdor ko'rsatkichlari nuqtalarning soni, katta-kichikligi bilan tasvirlansa, sifat ko'rsatkichlarini ularning rangi bilan tasvirlash mumkin. Bir kartada bir xil kattalikdagi va har xil rangdagi nuqtalar yordamida bir qancha voqea va hodisalarning geografik tarqalishini ko'rsatsa bo'ladi. Masalan, O'zbekistonning geografik atlasida (1999), chorvachilik kartasida qoramollar, sigirlar, qorako'l qo'ylari, oddiy qo'ylar va echkilar 5 xil rangli nuqtalar bilan ko'rsatilgan. Chorva mollari sonini ko'rsatish uchun har bir nuqta necha bosh chorva molini bildirishi belgilab olingan. Masalan, har 15000 qorako'l qo'y bir nuqta, 15000 ta oddiy qo'y va echki bir nuqta deb qabul qilinadi. Qorako'l qo'ylari qizil rangli, jaydari qo'ylar sariq rangli, echkilar esa qizil rangli nuqtalar bilan tasvirlangan. Voqea va hodisalarning geografik tarqalishini to'g'riroq ko'rsatish uchun statistik ma'lumotlar tuman doirasida berilishi kerak.

Nuqtalarni joylashtirishda ko'rsatilmoqchi bo'lgan predmetlarning haqiqiy tarqalish o'rni hisobga olinishi kerak. Masalan, chorva mollarining joylashishi dengiz, ko'llar ustiga to'g'ri kelib qolmasligi kerak.



**50-rasm.**

Nuqtalar usuli 2 xil ko'rinishda: *a.* hududlar bo'yicha nuqtalar bir xil zichlikda tarqalgan bo'lib, haqiqiy geografik tarqalishi aniq emas; *b.* hududlar bo'yicha nuqtalar har xil zichlikda tarqalgan natijada geografik tarqalish to'g'ri ko'rsatilgan.

Nuqtalar bilan miqdor ko'rsatkichlarigina berilmasdan, faqat geografik tarqalishi ham ko'rsatilishi mumkin. Masalan, Dunyoning ijtimoiy-iqtisodiy geografiyasi atlasida (9-sinf 2000) chorvachilik kartasida faqat geografik tarqalish har xil rangdagi nuqtalar bilan ko'rsatilgan.

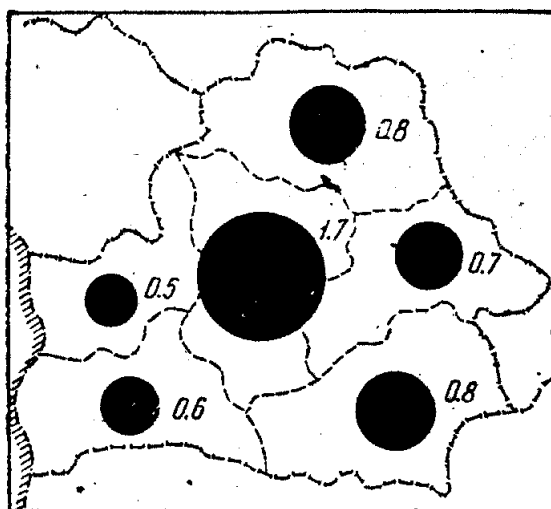
Nuqtalar usuli mavzuli kartalar tuzishda ko'p qo'llaniladi. Bu usuldan boshqa usullar bilan birgalikda ham foydalaniladi, bunda kartaning mazmuni boyiydi. Nuqtalar usuli kartogramma, kartodiagramma, sifatli rang va areal usullari bilan birga qo'llanilishi mumkin. O'zbekistonni ijtimoiy va iqtisodiy atlasidagi (8-sinf, 2000 yil), «Donli ekinlar» kartasida nuqtalar usuli kartogramma va kartodiagramma usuli bilan birga qo'shib tasvirlangan.

Mavzuli kartalarda miqdorni ko'rsatish uchun har xil kattalikdagi nuqtalar ishlatilishi mumkin. Bu aholi kartalarida ko'proq ishlatiladi.

Voqea va hodisalar nuqta bilan tasvirlanganda ko'rsatkich to'liq nuqtaga yetmasa, gorizonta shtrix chiziqlar bilan ham ko'rsatish mumkin. Masalan, bu O'zbekistonning o'sha ijtimoiy-iqtisodiy atlasidagi Donli ekinlar kartasida berilgan.

#### **4.8. Kartodiagramma usuli**

Siyosiy–maʼmuriy va tabiiy chegarali hududlarda voqea-hodisalarning geografik tarqalishi, diagrammalar yordamida tasvirlanishi *kartodiagramma usuli* deyiladi. Kartodiagramma statistik usul hisoblanib, u bilan turli kartalarni (tabiiy, ijtimoiy-iqtisodiy, qishloq xoʻjaligi) tuzish mumkin. Dengizlarda ovlanadigan baliqlar miqdori, sugʻoriladigan yerlar tarkibi, yillik yogʻin-sochin miqdori kabi kartalar shuningdek, dunyo boʻyicha tayyorlanadigan yoqilgʻi strukturasi ayrim davlatlarning yoki guruh mamlakatlarning hissasini kartodiagrammalarda koʻrsatish qulay. Kartodiagrammada turli sohalar hamda ularning strukturasi ham tasvirlanadi. Masalan, elektr energiya ishlab chiqarish kartasida uning strukturasi, yaʼni gidroelektrostansiyalar, issiqlik va atom elektr stansiyalarining ishlab chiqargan energiyalari alohida-alohida karta diagramma bilan koʻrsatiladi.



**51-rasm.** Doiraviy kartodiagramma (raqamlar bilan Belarus viloyatlaridagi shahar aholisining soni mln. kishi hisobida koʻrsatilgan).

Kartodiagrammalar geometrik shakllardan iborat boʻlib, sirdan qaraganda belgilar usuliga oʻxshaydi. Lekin bular orasida katta farq bor. Belgilar usulida voqea va hodisalar maʼlum bir joyga tegishli, yaʼni aniq oʻrni koʻrsatilsa, kartodiagrammada ularning maydon boʻyicha miqdor yigʻindisini koʻrsatadi.

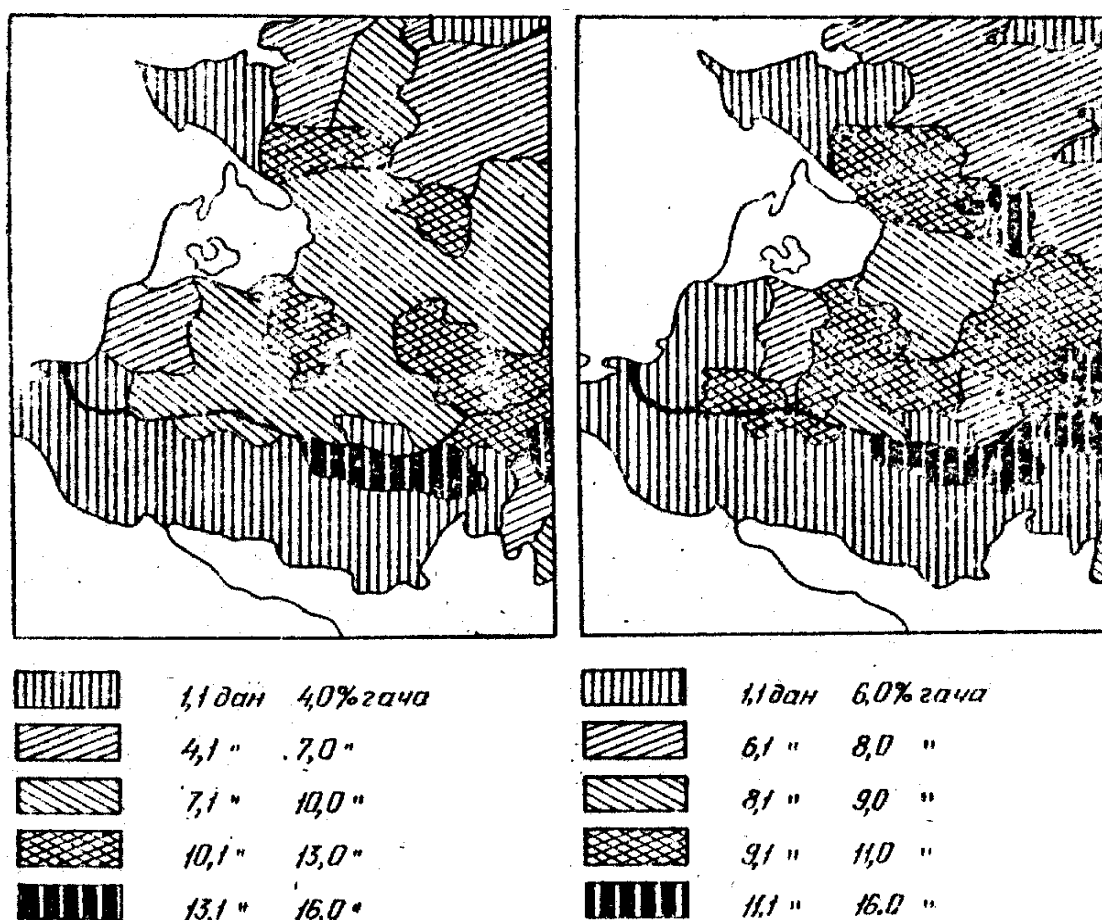
Hamma vaqt absolyut miqdor berilib, qanday sifat koʻrsatkichlardan tashkil topganligi koʻrsatilgan kartodiagrammalarga strukturali kartodiagrammalar deyiladi. Ular hududning xohlagan joyida strukturalarga boʻlingan holda ranglar yoki shtrix chiziqlar bilan tasvirlanadi. Kartodiagrammada voqea-hodisalarning dinamikasi ham koʻrsatilishi mumkin. Chegaralar kartodiagrammaning asosiy elementlaridan biri boʻlib, u aniq oʻqiladigan qilib beriladi. Kartodiagramma voqea-hodisalarning haqiqiy oʻrni koʻrsata olmasligi ham mumkin. Baʼzan unda tasvirlangan koʻrsatkich boshqa joyda ham berilishi mumkin. Xususan, Qoraqalpogʻiston Respublikasida haydaladigan yer miqdorini, olingan paxta va sholining yalpi hosilini koʻrsatish kerak boʻlsa-da, diagramma shakli huddi shu ekinlar ekiladigan joyda tasvirlanishi mumkin boʻlmasa Ustyurtning biror joyiga ham qoʻyish mumkin.

Oʻzbekistonning ijtimoiy-iqtisodiy atlasidagi (2000) bir qancha kartalar, yaʼni «Qishloq xoʻjaligi», «Donli ekinlar», «Paxtachilik», «Fermer xoʻjaliklari» va boshqa kartalar shu usulda tasvirlangan.

#### 4.9. Kartogramma

Muayyan chegaradagi (asosan, maʼmuriy chegara doirasidagi) voqea va hodisalarni nisbiy miqdorda koʻrsatish usuliga aytiladi. Kartodiagrammaga oʻxshab kartogramma usuli ham statistik usul boʻlib, koʻproq ijtimoiy-iqtisodiy kartalar tuzishda qoʻllaniladi. Lekin bu ikki usul bir-biridan farq qilib, kartogrammada nisbiy miqdorda beriladi. Jumladan, aholining zichligi, yalpi aholi miqdorida erkaklar va ayollar salmogʻi, ishga yaroqli kishilar soni, ekinlarining hosildorligi kartogramma usulida

tasvirlanadi. Undagi miqdor ko'rsatkichlar och yoki to'q qilib berilgan ranglar yoki shtrixlar orqali ko'rsatiladi (52-rasm).



52-rasm. Teng oraliqli kartogramma.

Misol uchun O'zbekistonning ijtimoiy-iqtisodiy atlasidagi «Paxtachilik» kartasida paxta hosildorligining oshib borishini rangni quyushlab borishidan bilish mumkin. Bunda avval tumanlar maydondan olinadigan paxta hosildorligiga qarab guruhlariga ajratiladi: 1) 20 sentnerdan kam. 2) 20 sentnerdan 25 sentnergacha. 3) 25 sentnerdan 29 sentnergacha va 4) 29 sentnerdan ortiq hosil olinadigan hududlar, bular 4 xil quyushlikdagi rang bilan tasvirlangan.

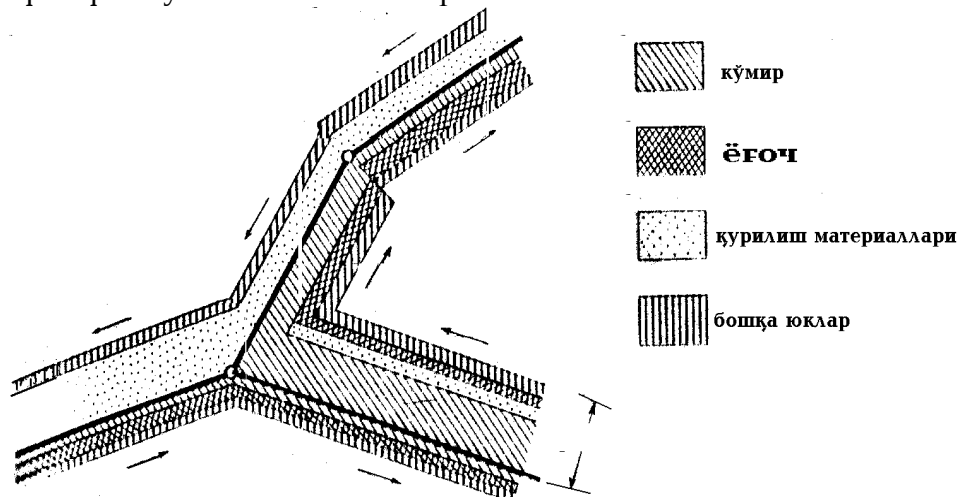
Tasvirlangan voqea va hodisalarni bir-biri bilan taqqoslash uchun shkalalar yoki pog'onalar orasidagi miqdorlar bir xil bo'lishi kerak. Misol uchun ular orasidagi umumiy farq 5 sentner. Bunday holatda kartani yqilishi osonlashadi, ko'rsatkichlarni taqqoslash imkoniyati oshadi. Ba'zi vaqtlarda miqdorlar orasidagi farq har xil bo'lmaganda taqqoslash qiyin bo'ladi (52-rasm). Ba'zan kartalarda voqea va hodisalardan holi joylar ham rangga va shtrixga bo'yali ko'rsatila beriladi. Masalan, paxta ekilmaydigan Ustyurt platosi, Qizilqum cho'li ham rang va shtrixlar bilan ko'rsatiladi. Bu to'g'ri emas, shuning uchun paxta ekiladigan hududlar aniq chegaralanib qo'yilishi kerak.

Oq-qora rangda tuziladigan kartalarda rang o'rniga shtrixlar qo'llaniladi. Shtrixlash usuli qo'llanilganda shtrix orasidagi ko'rsatkichlar farqi to'g'ri tanlanishi lozim. Ba'zan kartogramma usulida tuzilgan kartalar sirdan qaraganda teng chiziqlar usuliga o'xshaydi. Diqqat bilan qaralsa kartogrammadagi ko'rsatkichlar tabiiy va ma'muriy chegaralar asosida ko'rsatilgan bo'ladi. Umuman, kartogramma usuli kartodiagramma yoki nuqtalar usuli bilan birga qo'shib olib borilsa, karta mazmun jihatdan ancha boyiydi.

#### 4.10. Chiziqli belgilar usuli

Kartalarda voqea-hodisalarning miqdor ko'rsatkichlari chiziqlar yo'g'onligi bilan, sifat ko'rsatkichlari esa rang yoki shtrixlar bilan tasvirlansa chiziqli belgilar usuli deb yuritiladi.

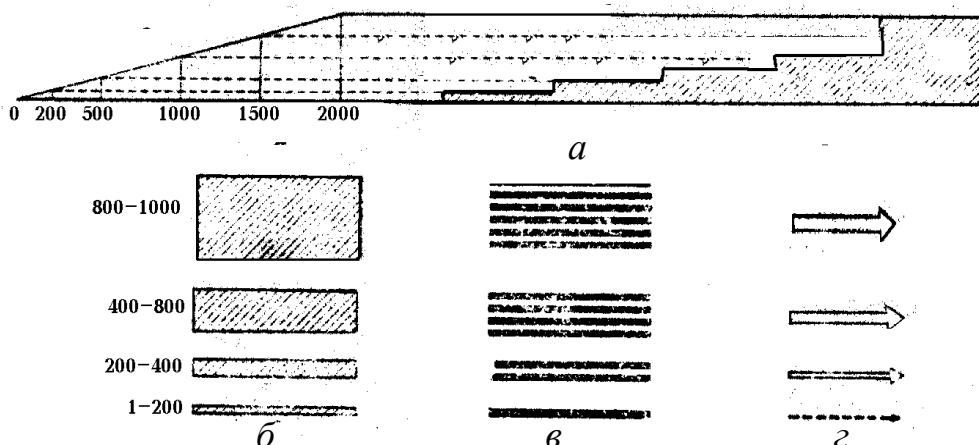
Umumgeografik kartalarda chegaralar daryolar, kanallar, temir va avtomobil yo'llari shu usulda ko'rsatiladi. Lekin bu ob'ektlar masshtabsiz shartli belgilar bilan tasvirlanadi (masalan: 1 sm. da 50 km). Ayniqsa iqtisodiy kartalarda buni ko'p uchratish mumkin.



**53-rasm.** Chiziqli belgilarda miqdor, sifat va yo'nalishlarning ko'rsatilishi: ko'mir, yog'och, qurilish materiallari, boshqa yuklar 1 mm. yo'g'onlik 5 ming t.

Ilmiy tadqiqot ishlari va operativ xo'jalik kartalarini tuzishda miqdor ko'rsatkichlarni tasvirlaydigan chiziqlar masshtab asosida aniq ko'rsatiladi.

Chiziqlar har xil ranglarda, ba'zan shtrix chiziqlar shakllarida berilib, sifat ko'rsatkichlarini ifodalaydi. Chiziqli belgilar usulida yuk harakatini, ya'ni yuk tashish yo'nalishini tasvirlashda eng asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Bu o'quv maktab kartalarida transportni tasvirlashda ko'proq ishlatiladi. So'nggi paytlarda aholi kartalarida aholi migratsiyasi ham shu yo'sinda berilmoqda. O'zbekistonning siyosiy-ma'muriy kartasidagi viloyat chegaralari, daryo va kanalar, temir yo'l va avtomobil yo'llari chiziqli belgilarda tasvirlangan.



**54-rasm.** Yuklarning miqdor ko'rsatkichlari: *a*-uzluksiz shkalada; *b*-pog'onali uzluksiz shkalada; *v*-pog'onali shkala (parallel chiziqlar yordamida); *g*-pog'onali shartli shkalada.

#### 4.11. Harakatdagi chiziqlar usuli

Voqea va hodisalarning yo'nalish harakatini sifat ko'rsatkichlarini tasvirlashda qo'llaniladi.

Bu usuldan ko'proq tabiiy, harbiy va tarixiy kartalarda foydalaniladi. Xususan, shamollar harakati, siklon va antitsiklon, havo frontlari, sovuq va iliq oqimlar, ekspeditsiya yo'llari,

transportda tashiladigan yuklarning sifat ko'rsatkichlari va h.k. shu usulda tasvirlanadi. Harbiy operatsiyalarda qo'shinlarning harakati kabilarni harakatni ifodalaydigan chiziqlar bilan ko'rsatish mumkin. Bu usulning asosiy shartli belgisi turli xil strelkalardan iborat. Ularning yo'g'on va ingichkaligi miqdor ko'rsatkichlariga bog'liq. Yo'g'onlik masshtab asosida beriladi.

Strelkalar ranggi, shakli, yo'g'onligi va strukturasi (ichki tuzilishi) bilan farq qiladi. Strelkalarning yo'g'onligi asbolyut ko'rsatkichda yoki pog'onali bo'lishi mumkin. 8-sinf geografik atlasidagi (2000 yil) Transport kartasi va 9-sinf atlasidagi (2000 yil) Dunyo yoqilg'i kartasi, Dunyoning undiruvchi sanoat va Transport kartalari shu usulda tasvirlangan.

#### **4.12. Har xil usullarni qo'shib tasvirlash**

Tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy kompleks kartalar tuzishda bir necha xil usul, oddiy kartalarda esa deyarli bir xil usullar ishlatiladi. Usullarni birga qo'shib ishlatish kartaning maqsad va mazmuniga bog'liqdir.

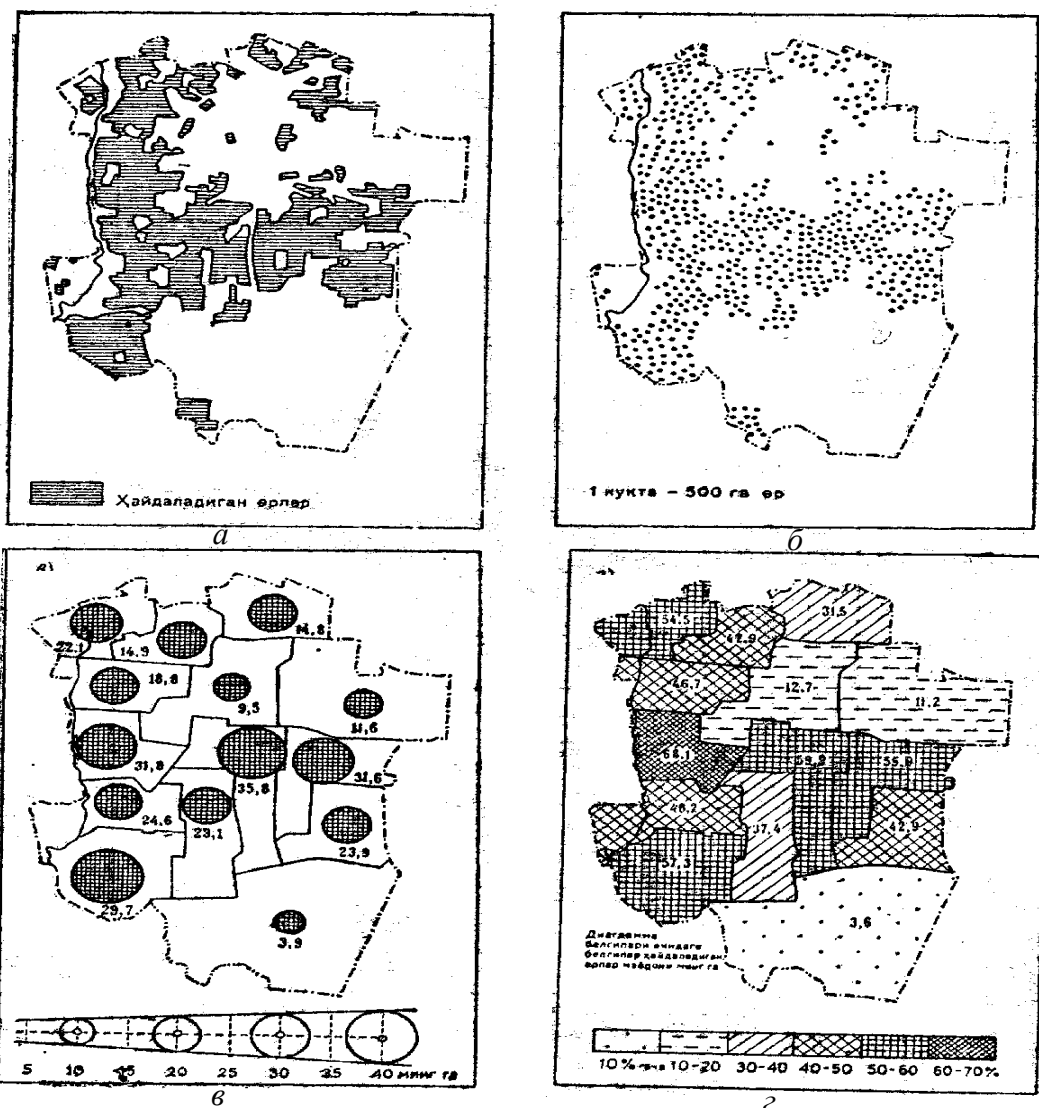
Karta tuzishda ikki yoki uch usul qo'shib ishlatilsa yaxshi natija beradi. Lekin kartaning yqilishi susayishi mumkin, ammo tasvirlangan voqea-hodisalarning mazmunini boyitadi. Masalan, belgilar, chiziqli belgilar va sifatli rang usullari qo'shib qo'llanilsa yaxshi natija beradi. Umumiy-iqtisodiy kartalarda belgilar usuli bilan sanoat, qazilma boyliklar, sifatli rang bilan esa qishloq xo'jaligi rayonlari; chiziqli belgilar bilan temir yo'llar, daryolar va ularda tashiladigan yuklar beriladi. Bu ko'rsatkichlar karta mazmuni va o'qilishini oshiradi. Agar kartada sanoat korxonalari ko'p ko'rsatilib, ularning miqdor ko'rsatkichlari kattaroq qilib berilsa, belgilar va boshqa usullarda tasvirlanadigan ko'rsatkichlarning o'rmini egallab ularga joy qoldirmasligi mumkin. Hatto, belgilar ba'zan bir-biriga halaqit berishi ham mumkin. Natijada kartaning yqilishi qiyinlashadi.

Agar belgilar va chiziqli belgilar kichikroq va rangi xiraroq qilib tasvirlansa sifatli rang usulida tasvirlangan qishloq xo'jaligi rayonlari orasida qolib, o'qilmay qoladi. Shuning uchun sifatli rang usulini ishlatishda ochroq ranglar tanlanadi.

Hech qachon belgilar usuli kartodiagramma bilan birga qo'shib tasvirlanmaydi. Chunki ularning shakli o'xshash, bir-biridan ajratish qiyin. Ko'proq belgilar chiziqli belgilar, areallar va sifatli rang usullarini qo'shib ishlatilsa yaxshi natija beradi. Bu holat O'zbekiston geografik atlasidagi (1999) Umumiy-iqtisodiy kartasida mavjud Aholi kartalarini tuzishda belgilar bilan nuqtalar usuli qo'shib ko'rsatilishi mumkin. Lekin bu usuldagi geometrik belgining shakli to'qroq rangda berilib ichi bo'yalmaydi. Masalan, shahar aholisi shar, qishloq aholisi esa nuqta bilan berilishi mumkin.

Voqea-hodisalarni chegaralarsiz belgilar, chiziqli belgilar va areallar bilan qo'shib tasvirlansa bo'ladi. Lekin nuqtalar, kartodiagramma va katogramma usullari bilan ma'muriy chegaralarsiz qo'shib tasvirlab bo'lmaydi. Voqea va hodisalarni tasvirlashda kartaning mazmuni, voqealarning geografik tarqalishi va kartaning maqsadiga qarab, bir xil ko'rsatkichni 4 xil usulda tasvirlash ham mumkin. Masalan 57-rasmda bir xil ko'rsatkich 4 xil usulda tasvirlangan.

Nuqtalar ba'zan kartogramma va kartodiagramma bilan qo'shib tasvirlanadi. Masalan, O'zbekiston geografik atlasidagi (1999) «Paxtachilik» kartasida paxta ekiladigan maydonlar nuqtalar bilan ko'rsatilsa, hosildorlik kartogramma bilan, viloyatlar bo'yicha yetishtirilgan paxta miqdori kartodiagramma bilan ko'rsatilgan.



**57-rasm.** Ekinzorlarning kartada har xil usulda: *a*-areallar usulida; *b*-nuqtalar usulida; *v*-kartodiagrammada (xo'jaliklar bo'yicha); *g*-kartogramma (umumiy yer maydoniga nisbatan ekinzorlar foizi).

Ijtimoiy-iqtisodiy kartalarda voqea-hodisalar kartogramma hamda kartodiagramma bilan tasvirlansa mazmuni boyiydi. Umuman mavzuli kartalarda bir va bir qancha usullar ishlatilishi mumkin. Lekin bunda ranglar yaxshi tanlanishi kerak.

#### 4.15. Geografik kartalardagi yozuvlar va geografik nomlarning yozilishi

Yozuvlar geografik kartalarning juda zarur elementlaridan hisoblanadi. Geografik ob'ektlar izohlar yordamida aniqlanadi, ya'ni kartadagi turli shakllarga ularning nimaligi (masalan, ko'l, dengiz, daryo va h.k.) yozib qo'yiladi. Ob'ektlarning miqdor va sifat ko'rsatkichlari izohlarda beriladi, masalan, ko'l, dengiz va okeanlarning chuqurligi, tog'larning balandliklari va cho'qqilari, daryolarni oqim tezligi, ko'l suvning sho'rligi, o'rmonlardagi daraxt turlari, tuproqlar turlari va boshqa izohlar keltiriladi. Kartadagi yozuvlarning shriftlari ham muayyan ko'rsatkich o'rmini bosadi. Kartalardagi yozuvlarning shakli, kattaligi va rangi ham karta mazmunini o'qishga yordam beradi. Masalan, shahar-qishloqlarning ma'muriy jihatdan qaramligi, ularning nomi yozilgan shriftlarga qarab aniqlanadi. Shuningdek, deyarli hamma rangli kartalarda suv ob'ektlarining nomlari havo rang yoki ko'k rangda yoziladi. Kartadagi yozuvlar karta mazmunini boyitadi, lekin ortiqcha bo'lsa, kartaning o'qilishini

qiyinlashtiradi. Kartadagi yozuvlar geografik ob'ektlarning o'rini ham ko'rsatadi. Masalan, dengiz, ko'l, cho'l va tog'larning nomlari ular egallagan hududga yoyib yozilishi kerak. Kartalardagi yozuvlar ma'lum qoidaga binoan yoziladi. Chunonchi, shaharlar nomi ularning shartli belgisidan o'ng tomonda, kartaning parallellariga yoki janubiy ramkasiga parallel holda yoziladi. Agar o'ng tomonda joy bo'lmasa, chap tomonga yoki yuqoriroqqa yozish mumkin.

Karta tuzishda geografik nomlarning to'g'ri yozilishiga, ya'ni transkripsiyasiga alohida e'tibor beriladi. Yirik kartografik tashkilotlarda maxsus transkripsiya bo'limlari bo'ladi. Ular kartadagi geografik nomlarning to'g'ri yozilishiga javob beradi va ma'lumotnoma hamda lug'atlar chop etadi. Kartalardagi yozuvlar ana shu ma'lumotnoma va lug'atlar asosida yozilishi shart. Kartalarda beriladigan geografik nomlar aniq va to'g'ri yozilishining ahamiyati kattadir. Agar geografik nomlar to'g'ri yozilmasa o'quvchilarda kartaga nisbatan ishonchsizlik tug'iladi.

Geografik nomlarning kelib chiqishi, mazmuni, o'zgarishi va tasnifini maxsus fan toponimika o'rgatadi. Biz kartografiyada faqat toponimikaning bir qismi geografik nomlarning to'g'ri yozilishi to'g'risida qisqacha to'xtalib o'tamiz. Ba'zi mamlakatlarda har xil tilda gapiradigan millatlar bo'ladi. Bunday mamlakatlarda geografik nomlar har xil yoziladi. Masalan, SSSR davrida rus tilida Gruziya, Kavkaz, Kura deb yozilsa, gruziya tilida Sakartvelo, Kavkasioni, Mtkvari yozilib kelgan. Agar geografik ob'ekt bir qancha mamlakat hududidan o'tsa yoki har bir mamlakat doirasida joylashgan bo'lsa, uning nomini har bir mamlakat o'z tilida yozadi. Masalan, Dunay daryosini bolgarlar va yugoslavlar Dunav, ruminlar Dunerya, vengerlar-Duna, nemislar Donau deb yozadilar. Dajla va Furot daryolari arablarda Nahr Dajla va Al-Furat deb, turklarda Dijle va Firat deb yoziladi. Vaqt o'tishi bilan o'zgargan nomlar hozirgi shaklda yoziladi. Masalan, Skoblev-Farg'ona, Avliyoota-Jambul-Taraz, Kaufmanskoe-Yangiyo'l, Leningrad-Sankt-Peterburg va boshqalar.

Geografik nomlar kartalarda asosan to'rt xil shaklda beriladi: mahalliy rasmiy shaklda, fonetik, an'anaviy shakllar va tarjima qilib yoziladi. Mahalliy rasmiy shaklda-ob'ekt qaysi mamlakat hududda joylashgan bo'lsa, shu davlatning tilida va qabul qilingan alifbosida yoziladi. Mahalliy rasmiy shaklda yozilgan nomlar to'g'ri yozilgani bilan ba'zan noto'g'ri talaffuz qilinishi mumkin. Masalan, Vengriya davlatining poytaxti-Budapest (Budapesht) shahrini, inglizlar bilan fransuzlar noto'g'ri Budapest deb talaffuz qilishadi.

Fonetik shaklda talaffuz qilish boshqa, yozilishi boshqa bo'ladi. Masalan, Fransiyaning poytaxti Parij Pari deb, huddi shunday Rossiyadagi Oryol shahri Aryol deb talaffuz qilinadi.

An'anaviy shaklda nomlar an'ana bo'lib qolgan nomlar bilan yuritiladi. Masalan, Fransiya poytaxti o'z mamlakatida Paris deb yuritilsa-da bizda Parij deb, Suomi davlatini bizda Finlandiya deb yuritiladi.

Geografik nomlar ba'zan aynan tarjima qilinadi. Masalan, ruschada Ognennaya Zemlya-Olovli Yer, Zelyonyy mys-Yashil burun, Chernoe more-Qora dengiz, Beloe more-Oq dengiz va hokazolar. Bizda ko'proq chet tilidagi nomlarni yozishda ko'proq fonetik va an'anaviy shakllardan foydalaniladi.

Deyarli hamma mamlakatlarda geografik nomlarning yozilish tartibi bilan maxsus muassasa shug'ullanadi. Rossiyada bunday ishni Geodeziya, kartografiya va aerofotos'emka markaziy ilmiy tadqiqot instituti (SNIIGAiK) qoshidagi transkripsiya bo'limi bajaradi. Bu yerda Rossiya va xorijiy mamlakatlarning geografik nomlarini yozish uchun maxsus qoidalar va instruksiyalar (yo'l-yo'liqlar) nashr qilinadi.

O'zbekiston Respublikasi joy nomlari-toponimlarining yozilish qoidalarini ishlab chiqish, ularning o'zbekcha talaffuz shakllarini aniqlash va yozilish shakllarini standartlashtirish, qat'iyalashtirish, xorijiy mamlakatlar geografik nomlarining o'zbekchada yozilish shakllarini aniqlash va transkripsiya qilish ishlari O'zbekiston Respublika Vazirlar Mahkamasi huziridagi Geodeziya, Kartografiya va Davlat kadastri bosh boshqarmasi (O'zgeodezkadastr) bajaradi.

1. Kartografik tasvirlash usullari deganda nimani tushunasiz?
2. Belgilar usuli qanday kartalarda ishlatiladi?
3. Areallar usuli deb nimaga aytiladi va qaysi kartalarda ishlatiladi?
4. Xarakatdagi belgilar usulini qo'llash qaysi kartalarda maqsadga muvofiq?
5. Kartodiagramma va kartogramma usullarining asosiy farqlari nimadan iborat?

|                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| <b>8-mavzu.</b> | <b>Geografik atlaslar</b> |
|-----------------|---------------------------|

#### Ma'ruza mashg'ulotining texnologiyasi

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vaqt – 2 soat                                                                                                             | Talabalar soni: 20-60 nafar                                                                                                                                                                                    |
| O'quv mashg'ulotining shakli                                                                                              | Mualliflik ma'ruzasi                                                                                                                                                                                           |
| Ma'ruza mashg'ulotining rejasi                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geografik atlaslar.</li> <li>2. O'quv atlasi.</li> <li>3. O'quv atlaslarining turlari</li> </ol>                                                                     |
| O'quv mashg'ulotining maqsadi: Geografik atlaslar to'g'risida talabalarga chuqurroq bilim berish.                         |                                                                                                                                                                                                                |
| Pedagogik vazifalar:<br>- geografik atlas haqida tushuncha berish;<br>- geografik atlaslarning turlari;<br>- o'quv atlasi | O'quv faoliyatining natijalari:<br>Talaba:<br>- - geografik atlas haqida tushuncha beriladi;<br>- geografik atlaslarning turlari haqida ma'lumot beriladi;<br>- o'quv atlasi va ularning turlari tavsiflanadi. |
| O'qitish uslubi va texnikasi                                                                                              | Mualliflik ma'ruzasi                                                                                                                                                                                           |
| O'qitish vositalari                                                                                                       | Ma'ruza matni, proektor.                                                                                                                                                                                       |
| O'qitish shakli                                                                                                           | Frontal, jamoa bo'lib ishlash.                                                                                                                                                                                 |
| O'qitish sharoitlari                                                                                                      | Namunadagi auditoriya.                                                                                                                                                                                         |

## Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

| Bosqichlar, vaqti                         | Faoliyat mazmuni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | o'qituvchi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | talaba                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>1-bosqich.<br/>Kirish<br/>(10 min)</b> | 1.1. Mavzuning rejasi, maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ekranga chiqaradi.<br>1.2. Mavzu mualliflik ma'ruzasi shaklida o'tishini ta'kidlaydi va materiallarni tarqatadi.<br>1.3. Juftlikda ishlash va fikrlashni taklif etadi.                                                                                  | 1.1. Eshitadilar, yozadilar.<br>1.2. Eslaydilar va olgan materiallari o'qib chiqadilar.                                                                                                                                                                                                  |
| <b>2-bosqich.<br/>Asosiy<br/>(60 min)</b> | 2.1. Geografik atlas to'g'risida tezkor savol-javob o'tkazadi.<br>Talabalarga doskada geografik atlasni Venn diagrammasida ifodalashni taklif etadi.<br>2.2. Tarqatma materiallar bilan tanishib chiqishni topshiradi va savollarni yozib borishni taklif etadi.<br>2.3. Geografik atlasning turlari to'g'risida savol-javob qiladi. | 2.1. Eshitadilar va savollarga javob beradilar.<br>Venn diagrammasi tuzadilar.<br>2.2. Tarqatma materiallar bilan tanishib yuzaga kelgan savollarni daftariga yozib oladi. Talabalar o'z fikrlarini bildiradilar va savollar beradi.<br>2.3. Geografik atlasning turlarini aytib beradi. |
| <b>3-bosqich<br/>Yakuniy<br/>(10 min)</b> | 3.1. Mavzuga yakun yasaydi, faol ishtirokchilar rag'batlantiriladi.<br>3.2. Olingan bilimlarning kelajakda amaliyotda va o'quv jarayonidagi ahamiyatni aytadi.<br>3.3. Mustaqil ta'lim uchun topshiriq beradi: mavzuning asosiy tushunchalari bo'yicha klaster tuzish.                                                               | 3.1. Eshitadilar, aniqlashtiradilar.<br>3.2. Mustaqil ta'lim uchun topshiriqlarni yozib oladilar.                                                                                                                                                                                        |

**1-ilova**

## MA'RUZANING QISQACHA MAZMUNI

### Geografik atlaslar va ularning tasnifi

Geografik atlaslar deb umumiy dastur asosida tuzilgan turli xil mazmunga ega bo'lgan kartalarning bir butun asar tarzidagi sistematik to'plamiga aytiladi. Atlas, geografik kartalarning oddiy to'plami emas, balki bir-biriga bog'liq bo'lgan, bir-birini to'ldiradigan kartalarning ma'lum bir maqsadga hamda foydalanish xususiyatiga ko'ra sistemaga solingan to'plamidir. Qadimgi yunon olimi Klavdiy Ptolomeyni (II asr) hozirgi zamon atlasining asoschisi desa bo'ladi.

Merkator tomonidan tuzilgan (1595 yil) kartalar yig'indisi- atlas tuzilgan. Birinchi marta «atlas» so'zi Livianing afsonaviy podshosi Atlas nomidan olingan degan fikrlar bor. Ba'zi manbalarga ko'ra Atlas birinchi bo'lib osmon globusini yasagan emish. Hozirgi vaqtda har yili

dunyoning turli mamlakatlarida turli mazmundagi va xilma-xil maqsadlar uchun ishlatiladigan ko'plab atlaslar nashr qilinmoqda.

Atlaslarda geografik kartalar, matnlar, diagrammalar, sxemalar, grafiklar, profililar, rasmlar ham berilishi mumkin. Undan tashqari geografik nomlar ko'rsatkichi, shartli belgilar jadvali ham beriladi.

Atlaslari ham kartalar kabi bir qancha turlarga tasniflanadi. Atlaslari tasvirlangan hududiga ko'ra quyidagilarga bo'linadi:

1. Dunyo atlaslari – bunday atlaslarda butun dunyo tasvirlanadi. BSAM, Dunyo atlas. FGAM va boshqalar;

2. Materik va okean atlaslari (Evropa, Osiyo, Afrika, Amerika, Avstraliya, Tinch okean, Hind okean, Atlantika okean va Antarktida atlaslari);

3. Mamlakatlar atlaslari (Rossiya federatsiyasi, O'zbekiston Respublikasi, Chexoslovakiya Respublikasi, AQSh atlaslari va boshqalar).

4. Mamlakatlarning biror qismlarini tasvirlaydigan atlaslar (Zabaykale, Irkutsk oblasti, Oltoy o'lkasi) va boshqalar.

Mazmuni bo'yicha:

1. Umumgeografik atlaslar (Dunyo atlas, Dunyoni tabiiy geografik atlas, Dengiz atlaslari 1967 yil). Bu atlaslarga umumgeografik kartalar ham kiritilgan.

2. Tabiiy-geografik atlaslar (O'rta Osiyo respublikalarining tabiiy geografik atlas, 1984 yil).

3. Ijtimoiy-iqtisodiy atlaslar (SSSR qishloq xo'jalik atlas (1960), SSSR xalq xo'jaligi va madaniyati atlas, 1974 yil), SSSR iqtisodiy atlas, O'zbekistonning kompleks atlas (2 jildli, 1985). BSAMni (2 jildli, 1940).

4. Umumiy kompleks atlaslar. Bunday atlaslarda ham tabiiy ham ijtimoiy-iqtisodiy ba'zan tarixiy kartalar beriladi (AQSh va Kanada atlaslari, Komi Respublikasi atlas, Ozarbayjonni atlas va b.).

Qaysi sohada ishlatilishiga ko'ra:

1. O'quv atlaslari. 2. Ilmiy ma'lumotnomali atlaslar. 3. Turistik atlaslar. 4. Harbiy atlaslar.

Umuman, atlaslar mazmun jihatdan to'liq va oldiga qo'yilgan maqsadga to'liq javob beradigan bo'lishi kerak. Masalan, sobiq SSSR qishloq xo'jalik atlas (1960) mamlakatning qishloq xo'jaligi deyarli to'liq aks etilgan, hatto qishloq xo'jaligining dinamikasi ham diagrammalarda berilgan.

O'quvchilar uchun nashr qilinayotgan geografik atlaslar o'rta maktab programmasiga moslashtirilgan bo'lib, maktab geografiyasini o'z ichiga olgan. Karta va atlaslar o'quvchilar uchun mo'ljallanganda ularning yoshi va bilim darajasi ham e'tiborga olinadi. Undan tashqari atlaslarda o'quvchilarga shu davr yangiliklari ham berib boriladi. Masalan: Dunyoning o'quv atlas (1970) da uchirilgan kosmik apparatlar va ularning orbitalari tasvirlangan, bu esa atlas mazmunini yanada boyitadi.

Atlaslarning oxirida beriladigan geografik nomlar ko'rsatkichidan maksimal foydalanish kerak. Masalan, sizga kerak bo'lgan ob'ektning nomini bilsangiz, uning qayerda joylashganligini geografik nomlar ko'rsatkichidan topib olishingiz mumkin (buning uchun kartalarni har bir varag'i SXEMALAR bilan chizilib harflar va raqamlar bilan belgilanadi).

O'zbekiston Respublikasida bir qancha atlaslar chop etilgan bo'lib, ular mazmuni va maqsadi bo'yicha bir-birlaridan farq qiladi.

Respublikamizning dastlabki atlas 1963 yilda chop etilgan, unda o'lkamizning faqat tabiiy geografiyasi o'z aksini topgan.

## 5.5.O'quv atlaslari

Kartografik asarlar ichida o'quv atlasi alohida o'rin egallaydi. O'quv atlasi 2 xil bo'ladi: o'rta maktablarda geografiya fanini o'qitish uchun mo'ljallangan o'quv atlasi va o'quv-o'lkashunoslik atlasi.

4-sinf uchun «Tabiatshunoslik» faniga mo'ljallangan atlas bo'lib, geografiya to'g'risida dastlabki ma'lumotlar tasvirlangan. Unda shartli belgi, plan, karta, atlas to'g'risida tushunchalar berilgan.

5-sinf atlasida, geografiyani asosi bo'lgan umumgeografik manbalar, kartada maxsus belgi-modellar yordamida tasvirlangan. Atlasda qisqacha plan olishni bajarish, meridian va parallelar, ularni globusda tasvirlanishi, geografik globus bilan geografik kartaning farqlari haqida ma'lumot berilgan. O'quvchilar globus bilan yarim sharlar kartasi orasidagi o'xshashlik va farqlarni atlasdan bilib olishlari mumkin.

6-sinfda ishlatiladigan atlas materiklar va okeanlar atlasi bo'lib, u asosan materiklar va okeanlarning tabiiy geografiyasini o'rganishga mo'ljallangan. 6-sinf atlasi Yer sharini bir butun shaklda va materik hamda okeanlarga bo'lib o'rganish mumkinligini va ularning reliefi, geologiyasini, tuproqlari, o'simliklari, iqlimi, hayvonot dunyosi va aholisi to'g'risida ko'rgazmali shaklda ma'lumot beradi.

7-sinfda O'rta Osiyo va O'zbekistonning tabiiy geografiyasini o'rganishga bag'ishlangan atlas yaratilishi zarur. Bu atlasda geografik kartalar bilan birga topografik karta, uning elementlari va shartli belgilari berilishi, yuvchilar bu atlasga qarab amaliy mashg'ulotlar bajarishlari kerak.

Atlasda O'rta Osiyo tabiiy geografiyasiga tegishli, tabiiy geografik kartalar hamda O'zbekiston hududining tabiiy geografik, geologik, tektonik, geomorfologik, iqlim, tuproq, o'simlik, hayvonot dunyosi va tabiatni muhofaza qilish kartalari berilib, unda qazilma boyliklar ham o'z ifodasini topgan. Bu atlasda mamlakatimizdagi tabiiy-geografik rayonlar alohida tasvirlangan.

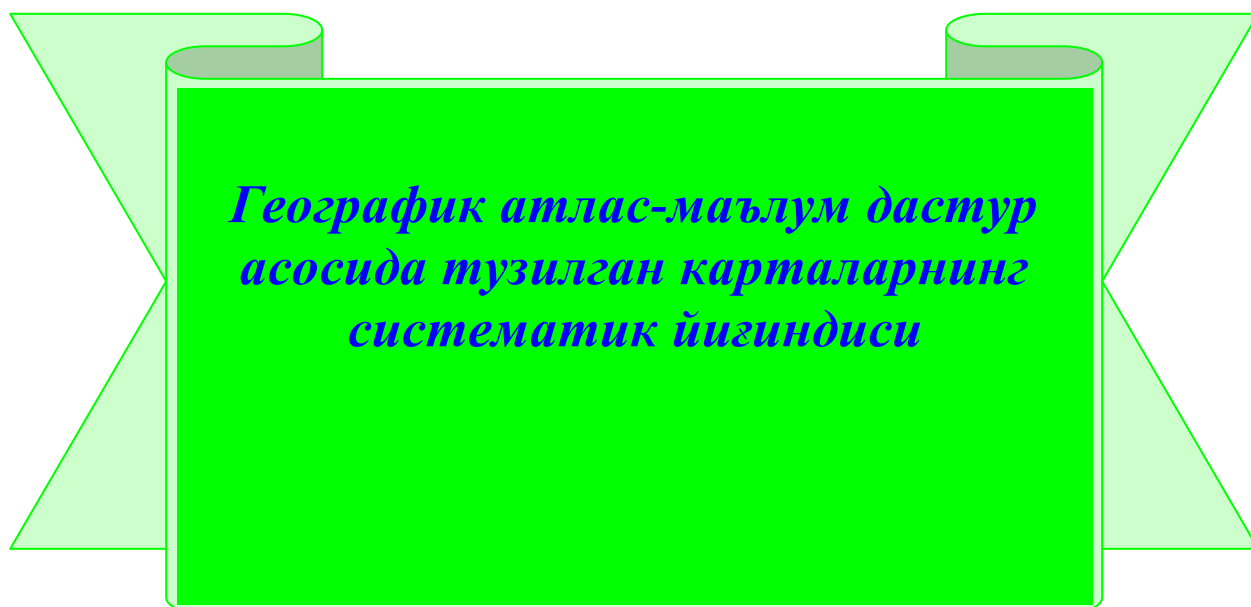
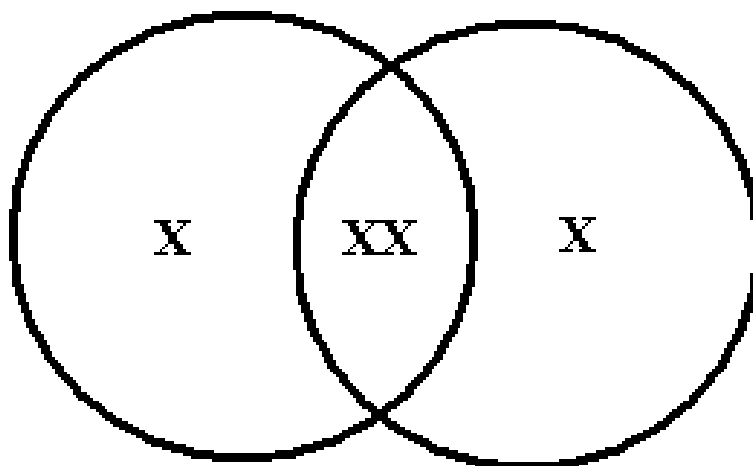
8-sinf uchun «O'zbekistonni iqtisodiy va ijtimoiy geografik atlasi» da (Toshkent, 2000) 40 ga yaqin karta berilgan. Atlasda sanoat va qishloq xo'jaligiga tegishli original kartalar ham mavjud. Lekin umumiy iqtisodiy kartasini yo'qligi uning asosiy kamchiligidir. Atlasda iqtisodiy geografik rayonlar kartasi ham o'z ifodasini topgan.

9-sinf uchun mo'ljallangan Dunyoning ijtimoiy va iqtisodiy geografik atlasi (Toshkent, 2000), jahon iqtisodiy geografiyasini o'rganishda asosiy qo'llanma bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Xorijiy mamlakatlarning yirik kartograflar fikricha O'zbekistonda milliy regional atlas kartografiyasi maktabi yaratilgan. 1963 yilda yaratilgan O'zbekistonning tabiiy atlasi, 1980 yildagi chop etilgan O'zbekiston o'quv-o'lkashunoslik atlasi, 1983 va 1985 yillarda nashr qilingan respublikamizning 2 jildli geografik atlasi, hamda Toshkent shahrining 2000 yillik yubileyiga bag'ishlab chop etilgan Toshkentning geografik atlasi buning tashqi namunasidir.

Respublikamiz mustaqillikka erishgandan so'ng 1999 yilda «O'zbekistonning geografik atlasi» chop etildi. Atlasda 56 karta bor, ularning juda ko'plari original kartalardir. Masalan, unda landshaftlar, atrof muhitni muhofaza qilish, Orol dengizi, mehnat resurslari, yoqilg'i energetika va neft-kimyo sanoati kartasi, g'allachilik, Tashqi iqtisodiy aloqalar va boshqa kartalar. Shu bilan birga 8 ta tabiiy geografik rayonlar va 8 ta iqtisodiy geografik hududlar kartalari berilgan. Kartadagi ochiq joylar karta mazmunini boyituvchi tabiiy manzaralar va iqtisodiyotiga tegishli suratlar bilan bezatilgan.

«Venn» diagrammasi



## «O'YLANG-JUFTLIKDA ISHLANG-FIKR ALMASHING»

Ushbu texnika birgalikdagi faoliyat bo'lib, talabalarni matn ustida fikrlash, o'z g'oyalarini shakllantirish va ularni hamkorlar yordamida muayyan shaklda ifodalashga yo'naltiradi.

### «O'ylang-Juftlikda ishlang-Fikr almashing» texnikasidan foydalangan holda guruhlarda ishni tashkil etish jarayonining tuzilishi

1. O'qituvchi savol va topshiriq beradi: oldin o'ylab chiqish, so'ng qisqa javoblar yozish tartibida.



2. Talabalar juftliklarga bo'linib, bir-biri bilan fikr almashadilar va ikkala javobni mujassam etgan umumiy javobni ishlab chiqishga harakat qiladilar.



3. O'qituvchi bir necha juftliklarga o'ttiz sekund davomida auditoriyaga o'z ishinining qisqa yakunini ifodalab berishini taklif qiladi.

## ESSE

Esse hajmi taklif qilingan mavzudagi 1000 so'zdan 5000 so'zgacha bo'lgan asardir.

**Esse** – bu muallifning alohida individual pozitsiyasiga ega erkin shakldagi bayoni bo'lib, qandaydir buyum yoki qandaydir sabab bo'yicha umumiy yoki oldindan bildirilgan fikr-mulohazalardan iborat bo'ladi.

**Dalillangan esse** bu qo'yilgan savolga dalillangan javob mavjud bo'lgan yozma ishdur. Muallif muayyan pozitsiyaga ega va uni himoya qiladi, o'z pozitsiyasini quvvatlash uchun bir qator dalillarni taqdim etadi. Maqsad – muallif o'zi qo'llaydigan nuqtai nazarga boshqalarni ham ishontirishni xohlaydi.



*Agar Siz o'quvchilarni fikran tasavvur qila olsangiz va essenini yozish jarayonida fikran ular bilan muloqot yurita olsangiz, unda dalillangan essenini yozish osonlashadi.*

### Dalillangan essening tuzilishi:

- Masala yuzasidan muallifning nisbiy nuqtai nazarini bildirish (1 xatboshi).
- Aytilgan pozitsiyaning dalillanishi – muallifning shu pozitsiyani qo'llash uchun ishonarli dalillari ayni pozitsiyani qabul qilishga ishontiradi.
- Xulosa – rezyume (1 xatboshi).



### Dalillangan essenini baholash ko'rsatkichlari va mezonlari:

- mazmunning mavzuga muvofiqligi;
- muammoni ko'rish, unga munosabat, o'zining nuqtai nazari, dalillarning ishonchliligi;
  - uslub: bayonning aniqligi, ochiq-ravshanligi;
  - yozish qoidalariga rioya qilish.

«Geografik atlas» mavzuida dalillangan esse yozing.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

#### **Darslik va o'quv qo'llanmalar ro'yxati:**

##### **Asosiy:**

1. Asomov M., Mirzaliev T. Topografiya asoslari va kartografiyadan laboratoriya mashg'ulotlari. Toshkent, 1990.
2. Asomov M., Mirzaliev T. Topografiya asoslari kartografiya. Toshkent, 1978.
3. Berlyant A.M. Kartografiya. Moskva, Aspekt-Press, 2001.
4. Salihev K.A. Kartografiya. 3-e izd. Moskva, 1982.
5. Mirzaliev T. Kartografiya. Toshkent, 2002.
6. Svatkova T.G., Vostokova A.V. Praktikum po kartografii i kartograficheskomu chercheniyu. Moskva, MGU, 1991.

##### **Qo'shimcha:**

1. Evteev O.A. Proektirovanie i sostavlenie sotsialno-ekonomicheskix kart. Moskva, MGU, 1999.
2. Zarutskaya I.P., Svatkova T.G. Proektirovanie i sostavlenie kart. Moskva, MGU, 1982.
3. Kurashev G.D. Geodeziya i geografiya. Sankt-Peterburg un-ta, 1999.
4. Spravochnik po kartografii. Moskva, 1998.
5. Smirnov A.E. Ekologiya i kartografiya. Sankt-Peterburg. 1997.

#### **Internet ma'lumotlari**

1. [www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz).
2. [www.nuu.uz](http://www.nuu.uz).