



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

***QARSHI MUXANDISLIK–IQTISODIYOT INSTITUTI
« GEODEZIYA, KADASTR VA ERDAN FOYDALANISH » KAFEDRASI***

**KARTOGRAFIYA
FANIDAN**

O‘QUV-USLUBIY MAJMUA



Qarshi – 2023 y.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

QARSHI MUXANDISLIK–IQTISODIYOT INSTITUTI

“TASDIQLAYMAN”

Ro'yxatga olindi:

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

№ _____

_____ O.N.Bozorov

20__ yil «____» _____

“____” _____ 20__ yil

KARTOGRAFIYA

FANIDAN

O'QUV-USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi:	300000	- Ishlab chiqarish texnik soha
Ta'lim sohasi:	310 000	- Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	5311500	- Geodeziya, kartografiya va kadastr

Qarshi – 20__ y.

Mazkur majmuada “**Kartografiya**” fanidan sillabus, ishchi o’quv dasturi, tarqatma materiallar, amaliy mashg’ulotlar uchun mashq va topshiriqlar, glossariy (izohli lug’at) jamlangan.

Ushbu o’quv-uslubiy majmua shu fandan dars beruvchi institut o’qituvchilari va talabalar uchun tavsiya etiladi. Shu bilan birga o’quv-uslubiy majmuadan katta ilmiy xodimlar, tadqiqotchilar hamda “**Kartografiya**” faniga qiziquvchilar foydalanishlari mumkin.

Tuzuvchi: D.F.Berdiyev, – QarMII, “Geodeziya, kadastr va yerdan foydalanish” kafedrası assistenti

Taqrizchilar: G’.N.Aliqulov “Geodeziya, kadastr va yerdan foydalanish” kafedrası dotsenti.
A. Jo’rayev “O’zdavyerloyiha” DILI Qashvilyerloyiha bo’linmasi loyiha bosh muhandisi.

Ushbu o’quv-uslubiy majmua “Geodeziya, kadastr va yerdan foydalanish” kafedrası yig’ilishida (bayon № __, “__” ____20__y) “Geologiya va konchilik ishi” fakulteti Uslubiy komissiyasining (bayon № __, “__” ____20__y) va institut Ilmiy – uslubiy kengashida (bayon № __, “__” ____20__y) ko’rib chiqilgan va o’quv jarayonida foydalanish uchun ruxsat etilgan.

**«Kartografiya»
fani bo'yicha o'quv-metodik majmuadagi materiallar**

RO'YXATI

TARKIB MAZMUNI

1. Fanning o'quv dasturi (namunaviy va ishchi);
2. Har bir mavzu uchun o'quv-metodik material;
3. Glossariy
4. Fan bo'yicha xorijiy adabiyotlar;
5. Qo'shimcha o'quv va ilmiy material.
6. Mavzuni o'zlashtirilishi uchun keys-stadilar va hokazo materiallar .

**«Kartografiya» fanining 2020-2021 o‘quv yili uchun mo‘ljallangan
SILLABUSI**

Fanning qisqacha tavsifi					
OTMning nomi va joylashgan manzili:	Qarshi muxandislik iqtisodiyot instituti		Mustaqillik Shoh ko'chasi 225 uy.		
Kafedra:	“Geodeziya, kadastr va yerdan foydalanish”		«Geologiya va konchilik»		
Ta’lim sohasi va yo‘nalishi:	5311500 – “Geodeziya, kartografiya va kadastr” ta’lim sohasi	5311500-Geodeziya, kartografiya va kadastr			
Fanni (kursni) olib boradigan o‘qituvchi to‘g‘risida ma’lumot:	Ассистент Бердиев Дилшод Фахриддин ўғли				
Dars vaqti va joyi:		Kursning davomiyligi:			
Individual grafik asosida ishlash vaqti:	seshanba, payshanba va juma kunlari 14.00 dan 18.00 gacha				
Fanga ajratilgan soatlar	Auditoriya soatlari			Mustaqil ta’lim:	121
	Ma’ruza:	72	Amaliyot		
Fanning boshqa fanlar bilan bog‘liqligi (prerekvizitlari):	Kartografiya fani asosiy umumkasbiy fani hisoblanib 3, 4- semestrlarda o‘qitiladi. Dasturni amalga oshirish o‘quv rejasida rejalashtirilgan umumkasbiy (geologiya va geomorfologiya, geodeziya, topografik-kartografik chizmachilik, geografiya) fanlaridan etarli bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lishlik talab etiladi.				
Fanning mazmuni					
Fanning dolzarbligi va qisqacha mazmuni:	<p>Fanni o‘qitishdan maqsad – talabalarda tabiat va jamiyatdagi vaqea va xodisalarning joylashishini va ular o‘rtasidagi uzaro bog‘liqligini, o‘zgarishini, maxsus tasvir-obrazli belgi modellar vasitasida matematik yo‘l bilan tekislikda kichraytirib, generalizatsiya qilib tasvirlashni va undan tadqiqot usuli asosida manba sifatida foydalanishni mos bilim va malakasini shakllantirishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – atrofimizda sodir etilayotgan vaqea va xodisalarning joylashishini va bog‘liqligini, o‘zgarishini, maxsus belgi modellar vasitasida matematik yo‘l bilan tekislikda kichraytirish, kartografik generalizatsiyalash va tasvirlash va xosil bo‘lagan karta va planlardan tadqiqot maqsadlarida foydalanishning samaradorligini oshirish yo‘llarini aniqlashdan iborat.</p>				

<p>Talabalar uchun talablar</p>	<ul style="list-style-type: none"> - o‘qituvchiga va guruhdoshlarga nisbatan hurmat bilan munosabatda bo‘lish; - universitet ichki tartib - intizom qoidalariga rioya qilish; - uyali telefonni mashg‘ulot davomida o‘chirish; - berilgan uy vazifasi va mustaqil ish topshiriqlarini o‘z vaqtida va sifatli bajarish; - ko‘chirmachilik (plagiat) qat’iyan man etiladi; - mashg‘ulotlarga qatnashish majburiy hisoblanadi, mashg‘ulot qoldirilgan holatda qoldirilgan mashg‘ulot qayta o‘zlashtirilishi shart; - mashg‘ulotga oldindan tayyorlanib kelish va faol ishtirok etish; - talaba o‘qituvchidan so‘ng, auditoriyaga - mashg‘ulotga kiritilmaydi; - talaba reyting ballidan norozi bo‘lsa e‘lon qilingan vaqtdan boshlab 1 kun mobaynida apellyasiya komissiyasiga murojat qilishi mumkin
<p>Elektron pochta orqali munosabatlar tartibi</p>	<p>Professor-o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi aloqa elektron pochta orqali ham amalga oshirilishi mumkin, telefon orqali baho masalasi muhokama qilinmaydi, baholash faqatgina universitet hududida, ajratilgan xonalarda va dars davomida amalga oshiriladi. Elektron pochta ochish vaqti soat 14.00 dan 18.00 gacha</p>

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

Ro'yxatga olindi
№ 52334/500
2018 yil 05.05

Oliv va o'rtta maxsus ta'lim vazirligi

2018 yil 06.06

KARTOGRAFIYA
FAN DASTURI

Bilim sohasi: 30000 - Ishlati chiqarish-texnik soha
Ta'lim sohasi: 31000 - Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi: 5311500 - Geodeziya, kartografiya va kadastr (qurilish)

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2018 yil 14-06 dagi 531-sonli buyrug'ining 10 -ilovasi bilan fan dasturi ro'yxati tasdiqlangan.

Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kash-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvoziqlashtiruvchi Kengashning 2016 yil 26-09 dagi 2-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

Fan dasturi Toshkent arxitektura qurilish institutida ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

- Ibratimova A.A. - TAQI, "Geodeziya va kadatr" kafedrasida katta o'qituvchisi, g.f.n.
- Aktamov I.U. - O'zR FA Seysmologiya instituti Geoekologiya bo'limi kichik ilmiy xodim

Taqrizchilar:

- Ibratimova S.Sh. - "Kartografiya" ilmiy-ishlab chiqarish davlat korxonasi rahbari
- Egamberdiyev A. - O'zMU, "Geodeziya va kartografiya" kafedrasida dotsent, g.f.n.

Fan dasturi Toshkent arxitektura qurilish instituti Kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan (2018 yil 26-09 dagi 2-sonli bayonnomasi).

I. O'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni

Ushbu fan geodeziya, kartografiya va kadastr ixtisosliklarini muvaffaqiyatli egallashda muhim fundamental fanlardan biri hisoblanadi. Ushbu sohalarda kartografiya fanidan choqur bilimga ega bo'lmadan zamon talabiga mos yetuk mutaxassis bo'lib yetishish uchun zarur bo'lgan bilimlarni paxta o'zlashtirib bo'lmaydi. Xususan, 2017-2021 yillarda mamlakatimizni rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishlari bo'yicha harakatlar strategiyasida belgilab qo'yilganidek, *"xususan korxonalari va boshqa ishlab chiqarish obyektlarini joylashtirishga qulay shart-sharoitlar yaratish, xususiy tadbirkorlikni keng rivojlantirish hamda aholining turmush sharoitini yaxshilash maqsadida hududlarning ishlab chiqarish, muhandis-kommunikatsiya va ijtimoiy infraqurilma tarmoqlarini yanada rivojlantirish va modernizatsiya qilish"* dolzarb muvohalalardan bo'lib, bunda kartografik bilimlar muhim ahamiyatga ega. Aboli va ishlab chiqarish obyektlarini qurishda, davlat kadastrlari yagona tizimini yuritishda, ularni geodezik-kartografik ishlar bilan ta'minlashda kartografik mahsulotlar (plan, karta, atlaslar va h.k.) muhim o'rin tutadi.

"Kartografiya" fani umumkasbiy fanlar blokiga kiritilgan kurs hisoblanib, 2-kurslarda o'qitilishi maqsadga muvofiq. "Kartografiya" fani texnik fanlar turkumiga kiradi va geodeziya, kartografiya va kadastr hakalavriat ta'lim yo'nalishida o'qitiladi. Mazkur fan geodeziya va kadastr fanlarining nazariy va uslubiy asoslari bilan chambarchas bog'liq.

II. O'quv fanining maqsadi va vazifasi

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga kartografiya fanining nazariy va amaliy ahamiyatini, geografik kartalarning elementlarini, kartografik asarlarning turlarini, kartalarni yaratish va tuzish uslubiyatlarini o'rgatish hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmalarini hosil qilishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, kartografikasarlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

Fan bo'yicha talabalarining bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi. *Talaba:*

- kartografiya fani, uning iqtisodiyotda tutgan o'rni va texnikaning rivojlanishida kartografiyaning ahamiyati to'g'risida *taxavvurga ega bo'lish*;
- geografik kartalarning elementlari, kartografik shartli belgilar va kartografik tasvirlash usullari, geografik karta va atlaslarning ahamiyati va tashkilatlanishi xususiyatlarini *bilishi va ulardan foydalana olishi*;
- geografik kartalarni tahlil qilish va baholash usullarini qo'llash, kartografik asarlar bo'yicha tegishli masalalar bo'yicha yechimlar qabul qilish *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak*.

III. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

1-Modul. Kartografiya fani mohiyati, tarixi va geografik kartalarning matematik asosi

1-mavzu. Kartografiyaning ta'rifi va ahamiyati

Kartografiyaning voqea va hodisalar bilan bog'liqligi. Kartografiyaning tarkibiy qismlari: kartashunoslik, kartometriya, matematik kartografiya, kartalarni chizish va jihozlash, kartani loyihalash, tuzish va tahrirlash, kartalarni nashr qilish, iqtisodiy kartografiya, kartalarni modellashtirish, kartografik menejment va boshqalar.

2-mavzu. Geografik kartalar va ularning elementlari

Geografik karta tushunchasi. Geografik kartalarning elementlari. Karta nomi. Matematik asos elementlari. Kartografik tasvir. Kartaning mazmun elementlari. Kartaning qo'shimcha elementlari. Kartalarning yordamchi elementlari.

3-mavzu. Geografik globuslar

Globuslar tarixi. Globus – yer yuzasining kichraytirilgan modeli. Meridian va parallellarning holatlari. Globusning xususiyatlari. Ortodromiya va loksodromiyani aniqlash. Globusdan olinadigan ma'lumotlar majmuasi.

4-mavzu. Kartografiya fanining shakllanishi va rivojlanish bosqichlari

Kartografik manbalarhaqida tushuncha. Kartografik manbalarining turlari. Kartografiya tarixini asosan tarixiy manbalar asosida o'rganilishi, fanning rivojlanish davrlari, ularga xos xususiyatlar. Qadimgi davr kartografiyasi. Dastlabki kartografik tasavvurlarning ibtidoiy jamoa davrida paydo bo'lganligi. O'rta asrlarda kartografiyaning rivojlanish xususiyatlari. O'rta asrlarda kartografiya rivojiga hissa qo'shgan olimlar.

5-mavzu. Kartografiya fani tarixida O'rta Osiyo

Kartografiya fani tarixida O'rta Osiyo, O'rta osiyolik olimlarning kartografiyaga qo'shgan hissalarini. O'zbekiston kartografiya tarixi O'rta Osiyo kartografiyasi tarixining ajralmas qismi sifatida. O'rta Osiyo hisqidagi dastlabki geografik va kartografik ma'lumotlar. O'rta Osiyoda "Uyg'onish davri" kartografiyasi. Al-Xorazmiy kartografiyasi. Al-Farg'oniy, Beruniy va boshqa olimlarning kartografiyaga qo'shgan hissasi.

6-mavzu. Yangi davr kartografiyasi

Yangi davr kartografiyasi. G'arbiy Yevropada Fanlar Akademiyasining tashkil etilishi. G'arbiy Yevropa mamlakatlarida kartografiya. Rus kartografiyasi. Harbiy kartografiyaning rivojlanishi. Geografiya jamiyatlari va ularning kartografik faoliyati. Rossiya geografiya jamiyatining Toshkentda tashkil etilgan Turkiston bo'limi va uning kartografiya taraqqiyotidagi o'rnini. Mavzuni kartalashirish.

7-mavzu. Eng yangi davrda kartografiya

Eng yangi davrda kartografiya. XX asr boshlarida kartografiyaning rivojlanishi. II jahon urushidan keyingi davrlarda kartografiya. Sobiq Ittifoq davri kartografiyasi. G'arb mamlakatlarida kartografiya. Osiyo mamlakatlarida kartografiya. Mustaqillik yillarida O'zbekiston kartografiyasi. Geografik axborot texnologiyalari (GAT) va kartografiya. Kartografiyaning rivojlanish istiqbollari.

8-mavzu. Kartalarning matematik asosi

Yer ellipsoidi. Kartalarning masshtablari. Masshtab turlari. Bosh va xususiy masshtab. Kartografik proyeksiyalar haqida tushuncha. Kartografik proyeksiyalarning ahamiyati. Geometrik o'zgartirishlar.

9-mavzu. Kartografik proyeksiyalarga xos xatoliklar

Geografik to'rt xususiyatlari. Kartalardagi xatoliklar. Maydon xatoligi. Shakl xatoligi. Burchak xatoligi. Uzunlik xatoligi. Standart chiziq va nuqtalar. Izokolalar.

10-mavzu. Kartografik proyeksiyalar tasnifi

Xatoliklar bo'yicha proyeksiyalar tasnifi: teng maydonli, teng burchakli va ixtiliy proyeksiyalar. Yordamchi geometrik yuzadan foydalanishi bo'yicha kartografik proyeksiyalar turlari. Azimutal proyeksiyalar. Silindrik proyeksiyalar. Konusli proyeksiyalar.

11-mavzu. Dunyo kartalari uchun ishlatiladigan proyeksiyalar

Dunyo kartalari uchun ishlatiladigan proyeksiyalar. Merkatorning universal ko'ndalang proyeksiyasi (UTM). Robinson proyeksiyasi. SNIGAIK proyeksiyasi. O'zbekiston kartalarini tuzishda ishlatiladigan proyeksiyalar. Proyeksiyalarni tanlash. Proyeksiyalarni tanlashga ta'sir ko'rsatuvchi omillar. Mavjud kartalarning proyeksiyalarini aniqlash.

12-mavzu. Kartaning tashqi ko'rinishi, ramkalari va komponovkasi

Kartaning tashqi ko'rinishi, ramkalari va komponovkasi. Geografik karta elementlarini karta sohasi maydonida joylashtirish tartibi. Karta komponovkasini tushunchasi. Kartalar komponovkasiga qo'yiladigan talablar. Kartaning ramkalari. Karta ramkalari turlari. Ichki ramka va tashqi ramka.

2-Modul. Kartografik shartli belgilar va tasvirlash usullari

13-mavzu. Kartografik belgilar va kartografik tasvirlash usullari

Kartografik belgilarning ahamiyati. Kartografik belgilar – kartaning tili. Kartografik shartli belgilarning turlari. Kartografik tasvirlash usullari haqida tushuncha.

14-mavzu. Belgilar usuli

Belgilar usuli. Voqea hodisalarni belgilar bilan tasvirlash usulining ahamiyati. Geometrik, harfli va ko'rsatmali belgilar. Belgilar usuli keng qo'llaniladigan kartalar.

15-mavzu. Chiziqli belgilar usuli

Chiziqli belgilar usuli. Chiziqli belgilar usulining mohiyati. Geografik kartalarda chiziqli belgilar usulining ishlatilishi. Voqea-hodisalarni tasvirlashda chiziqli belgilar usulining qo'llanilishi.

16-mavzu. Teng chiziqlar (izolinyalar) usuli

Teng chiziqlar (izolinyalar) usuli. Teng chiziqlar (izolinyalar) usulining kartalarni tuzishdagi ahamiyati. Tabiiy, ijtimoiy-iqtisodiy kartalarni tuzishda ushbu usulning qo'llanilishi. Bashorat kartalarini tuzishda teng chiziqlar usulidan foydalanish.

17-mavzu. Sifatli va miqdorli rang (fon) usullari

Sifatli va miqdorli rang (fon) usullari. Maydonlarni bir xil xususiyatlariga ko'rajratilishi. Geografik atlas va kartalarni tuzishda sifatli rang usulidan foydalanish. Miqdorli rang usulining mohiyati. Miqdorli rang usuli ishlatiladigan kartalar.

18-mavzu. Bir joyga tegishli diagrammalar usuli

Bir joyga tegishli diagrammalar usuli. Miqdorlarni har xil diagrammalarda, shkalalarga bo'lingan grafiklarda ko'rsatilishi. Voqea va hodisalarni bir joyga tegishli diagrammalar usulida tasvirlashning ahamiyati.

19-mavzu. Nuqtalar usuli

Nuqtalar usuli. Voqea vahodisalarning geografik tarqalishini statistik ma'lumotlar asosida tasvirlashda nuqtalar usulining ahamiyati. Kartalarni yaratishda nuqtalar usulidan foydalanish xususiyatlari.

20-mavzu. Areallar usuli

Areallar usuli. Areallar usulining mohiyati. Turli xil kartalarni tuzishda areallar usulining qo'llanilishi. Areallar usulining o'ziga xos xususiyatlari.

21-mavzu. Harakatdagi belgilar usuli

Harakatdagi belgilar usuli. Voqea vahodisalarning yo'nalish harakatini, sifat ko'rsatkichlarini tasvirlashda harakatdagi belgilar usulini qo'llash. Tabiiy, harbiy, ijtimoiy-iqtisodiy va tarixiy kartalarni tuzishda ushbu usulning ahamiyati.

22-mavzu. Kartodiagramma va kartogramma usullari

Kartodiagramma va kartogramma usullari. Siyosiy-ma'muriy va tabiiy chegarali hududlarda voqea va hodisalarning tarqalishining diagrammalar yordamida tasvirlanishi. Kartodiagrammalarning geometrik shakllardan iboratligi. Muayyan chegaradagi voqea vahodisalarni tasvirlashda kartogramma usulining ahamiyati.

23-mavzu. Kartografik usullarni birgalikda tasvirlash

Kartografik usullarni birgalikda tasvirlash. Tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy kompleks kartalar tuzishda bir necha xil usulning ishlatilishi. Oddiy kartalarda kartografik usullarning qo'llanilishi. Kartografik tasvirlash usullarining birgalikda qo'llanilishi ahamiyati.

24-mavzu. Kartada qo'llaniladigan shkalalar (pog'onalar)ni ishlab chiqish

Kartada qo'llaniladigan shkalalar (pog'onalar)ni ishlab chiqish. Kartografik shkalalarning mohiyati va ahamiyati. Kartografik shkalalarning turlari. Shkalalarni tuzishda kartalar mazmuni va maqsadining ta'siri. Shkalalarni tanlashga ta'sir etuvchi omillar.

25-mavzu. Relyefni tasvirlash usullari: perspektiv usul, shtrixlar usuli

Umumgeografik kartalarni tuzishda relyefning murakkabligi. Kartalarda relyefni tasvirlash xususiyatlari. Relyefni tasvirlash usullari: perspektiv usul, shtrixlar usuli.

26-mavzu. Relyefni tasvirlash usullari: gorizontallar va boshqa usullar
Gorizontallar usuli, gorizontallar oralig'ini bo'yash usuli, shartli belgilar usuli, otmovka (soyali nurlar) usuli, raqamlar va model yordamida tasvirlash usullari.

27-mavzu. Kartalardagi yozuvlar va geografik nomlarning yozilishi
Geografik kartalardagi yozuvlar va geografik nomlarning yozilishi. Kartadagi yozuvlarning ahamiyati va turlari. Yozuvlar – shartli belgilar sifatida. Yozuvlarning xususiyatlari. Kartografik toponimika haqida tushuncha. Geografik nomlarni ajratish va kartada keltirish. Geografik nomlar ko'rsatkichlari.

3-Modul. Geografik kartalar tasnifi va kartografik generalizatsiya xususiyatlari

28-mavzu. Geografik kartalarning xususiyatlari va tasnifi
Geografik kartalarning tasnifi. Tasniflash tamoyillari. Kartalarni mashtabi va ularda tasvirlangan hudud maydoniga ko'ra tasniflash. Kartalarni mavzuni (mazmuni) bo'yicha tasniflash. Kartalarni ulardan foydalanish maqsadlarga ko'ra tasniflash.

29-mavzu. Geografik kartalarning tiplari
Geografik kartalarning tiplari. Tasvirlanayotgan voqea-hodisalarni tadqiqot usuli bo'yicha kartalar turlari: analitik va sintetik kartalar. Kompleks kartalar haqida tushuncha. Maxsus kartalarda bir-biriga bog'liq xususiyatlarni tasvirlashning ahamiyati.

30-mavzu. Mavzuli kartalar
Mavzuli kartalar. Nashr qilingan va qilinayotgan mavzuli kartalarning mazmunlari, ishlatilishi va xilma-xilligi. Qishloq xo'jalik, geologik, iqlim, ekologik, aholi, sanoat, maorif va boshqa kartalar.

31-mavzu. Geografik atlaslar va ularning tasnifi
Geografik atlaslar. Ularning ta'rihi va tasnifi. Bir butun (yaxlit, bo'linmas) asarlar sifatida atlaslarning xususiyatlari. O'quv atlaslari. Milliy atlaslar. Atlaslar – geotizim modeli sifatida. Xorij va mamulakatimizda atlas kartografiyasi.

32-mavzu. Kartografik generalizatsiya va uning xususiyatlari
Kartografik generalizatsiya tushunchasi. Generalizatsiyaning mohiyati va omillari. Generalizatsiya turlari. Generalizatsiyaning aniqligi va sifati.

33-mavzu. Kartografik generalizatsiyaning kartografik belgilarga ta'siri

Kartografik generalizatsiyaning belgilarga ta'siri. Turli kartografik belgilar va generalizatsiya xususiyatlari. Nuqtalarda joylashtirilgan hodisalar generalizatsiyasi. Chiziqlarda joylashtirilgan hodisalar generalizatsiyasi. Yoppasiga tarqalgan va maydonlarda joylashtirilgan hodisalar generalizatsiyasi. Tarqoq joylashgan hodisalar generalizatsiyasi. Harakat va aloqa ko'rsatkichlari generalizatsiyasi. Yozuvlarni tanlash. Tasvirlash usullarini tanlashga generalizatsiyaning ta'siri.

4-Modul. Kosmik suratlardan va geografik kartalardan foydalanish

34-mavzu. Kosmik apparatlar tushunchasi, kosmosdan olingan suratlardan va ularning xususiyatlari

Kosmik apparatlar tushunchasi, ularning turlari va xususiyatlari. Kosmik apparatlardan foydalanish. Yer yuzasini o'rganishda kosmik suratlarning ahamiyati. Masofadan turib olingan zondlash ma'lumotlari. Kosmik suratlardan tasnifi. Kosmik suratlarni geografik tadqiqotlardagi ahamiyati. Kosmik suratlarning kartografiyadagi ahamiyati.

35-mavzu. Geografik kartalardan tadqiqot quroli sifatida foydalanish

Geografik kartalarning ahamiyati. Karta yordamida o'qib o'rganish. Tadqiqotlarning kartografik usuli. Kartalar asosida voqea-hodisa hamda jarayonlarni o'zaro bog'liqligini va dinamikasini o'rganish. Kartografik tadqiqotlarning ishonchiligi. Geografik kartalar yordamida ilmiy-amaliy muammolarni hal qilish. Kartalarning ijtimoiy-iqtisodiy, tabiiy sharoitlarni o'rganishda, geologik va boshqa qidirish ishlarni amalga oshirishda, boshqariladigan ekologik vaziyatlarni o'rganishda va tadbirlar ishlab chiqishda asosiy vosita sifatida qo'llanilishi.

36-mavzu. Geografik kartalar va atlaslarni tahlil qilish va baholash

Geografik kartalar va atlaslarni tahlil qilish xususiyatlari. Manbalarni tahlil qilish va baholash. Kartalar bilan ishlash usullari. Kartalarning mazmunini va uziga xos xususiyatlarini tahlil qilish. Umumgeografik kartalarni tahlil qilish. Kartalarni ilmiy jihatdan tahlil qilish.

IV. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Kartografiyaning ahamiyati va tarkibiy qismlari.

2. Geografik kartalar elementlari tahlili.
3. Geografik globus va u bilan ishlash.
4. Kartografiya fani tarixi.
5. Kartalardagi xatoxlarni aniqlash.
6. Kartografik proyeksiyalar turlari.
7. Kartografik proyeksiya tanlash va chizish.
8. Kartaning tashqi ko'rinishi, ramkalari va kompozitsiyasi.
9. Kartografik belgilar va ularning qo'llanilishi.
10. Kartografik tasvirlash usullari tahlili (har bir usul bo'yicha alohida berish mumkin).
11. Kartada qo'llaniladigan shkalalar (prog'onalari)ni ishlab chiqish.
12. Relyefni tasvirlash usullari.
13. Kartalardagi yozuvlar va geografik nomlarning yozilishi.
14. Geografik kartalar tsnifi.
15. Geografik atlaslar.
16. Kartografik generalizatsiya.
17. Kosmik suratlar bilan ishlash.
18. Kartalar va atlaslarni tahlil qilish va baholash.
19. ...

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik soatga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Ma'ruzada olgan bilimlarni adabiyotlardan foydalanib, mustahkamlash va kengaytirish
2. Kartografiyaning tarixi va rivojlanish bosqichlari
3. Globuslar tarixi
4. O'zbekistonda kartografiya fanining rivojlanishi
5. Kartografiyaning rivojlanish istiqbollari
6. Karta va planlar tuzishda Geoa'xborot tizimlaridan foydalanish
7. Masshtab va uning ahamiyati
8. Kartografik proyeksiyalar va ularning ahamiyati
9. Kartografik mashtablar va ularning ahamiyati
10. Kartografiyaning rivojlanishida kompyuter tarmoqlarining roli
11. Kartalarda turli usullarning birgalikda qo'llanilishi
12. Kartalarda qo'llaniladigan shkalalarning ahamiyati
13. Relyef kartalarida qo'llaniladigan usullar

14. Kartalarda geografik nomlarning yozilish xususiyatlari
15. Geografik kartalarni tasniflashning ahamiyati
16. Geografik kartalarni tiplarga ajratish xususiyatlari
17. Milliy atlaslar va ularning ahamiyati
18. Kartografik generalizatsiya va uning ahamiyati
19. Kartografik belgilar va generalizatsiya
20. Kartografiyada kosmosdan olingan materiallardan foydalanish
21. Kosmik apparatlar to'g'risida ma'lumot
22. Geografik kartalardan ilmiy tadqiqotlarda foydalanish
23. Geografik kartalardan iqtisodiyotda foydalanishning ahamiyati
24. ...

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

Fan bo'yicha kurs ishi. Fan bo'yicha kurs ishini tashkil etish ishlari o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

VI. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari

Asosiy adabiyotlar

1. Memo-Jan Kraak, Terjan Ormeling. Cartography. Visualization of Geospatial Data. Printed and bound in Great Britain by Ashford Colour Press Ltd, Gosport, Hants, London, 2010. /www.pearsoned.co.uk
2. Берлин А.М. Картоведение. – Москва: «Астрель пресс», 2002.
3. Мирзиёев Т. Картография. – Тошкент: Унивеpситет, 2006.
4. Mirzaliyev T., Safarov E.Yu., Egamberdiyev A., Qoraboyev J.S. Kartashunoslik. – Toshkent, 2012. – 242 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Мирзиёев Ш.М. Бузук келажакимизни мард ва олийжаноб калонимиз билан бирга кураимиз. - Т.:Ўзбекистон, 2016. - 486 бет.
2. Мирзиёев Ш.М. Тановдий тахлил, катний тартиб интилом ва шахсий жинобгарлик- хар бир рахбар фаилитининг кундлик кондаси бўлиши керак. - Т.:Ўзбекистон,2017. - 102 бет.
3. Мирзиёев Ш.М. Контун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт тараккиётн ва халк фаровонлигининг тарофи. - Т.:Ўзбекистон,2017. - 47 бет.
4. Gretchen N. Peterson. GIS Cartography. A Guide to Effective Map Design. 2015 by Taylor & Francis Group, LLC. CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business // www.crcpress.com
5. Robert E.Gabler, James F. Peterson, L. Michael Trapasso. Essentials of Physical Geography. 2007. /www.brookscole.com
6. Melita Kennedy. Understanding Map Projections. New York, USA, 2000.
7. Mirzaliyev T., Qoraboyev J. Kartalarni loyihalash va tuzish. – Toshkent: Talqin, 2007.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro'yxatga olindi:
№ _____

2020 yil " ____ " ____

“TASDIQLAYMAN”

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

_____ Bozorov O.N.

“ ____ ” _____ 2020 yil

KARTOGRAFIYA
fanining

ISHCHI O'QUV DASTURI

Bilim sohasi	300000	- Ishlab chiqarish texnik soha
Talim sohasi	310000	- Muhandislik ishi
Talim yo'nalishlari	5311500	- Geodeziya, kartografiya va kadastr (qurilish)

QARSHI-2020

Fanning ishchi o'quv dasturi o'quv, ishchi o'quv reja va o'quv dasturga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi: **D.F.Berdiyev** - "Geodeziya, kadastr va yerdan foydalanish" kafedrası assistenti

Fanning ishchi o'quv dasturi "Geodeziya, kadastr va yerdan foydalanish" kafedrası yig'ilishida (bayon №____, "____" "____" 2020 y.), "Geologiya va konchilik ishi" fakulteti Uslubiy Komissiyasida (bayon №____, "____" "____" 2020 y.) va institut Uslubiy Kengashida (bayon №____, "____" "____" 2020 y.) muhokama etilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.

O'quv- uslubiy boshqarma boshlig'i: _____ Turdiyev SH.

Fakultet kengashi raisi: _____ Xolboyev B.

Kafedra mudiri: _____ Aliqulov G'

KIRISH

Ushbu dastur geodeziya, kartografiya va kadastr, yer tuzish va yer kadastr soxalari bo'yicha barcha karta va planlarni tuzish va ularni yangilab turish usullarini, fan tarixi va rivajlanish tendensiyasi, istiqboli hamda respublikamiz ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalari va muammolarining ko'rsatilgan sohalarida yechishda ta'sirini, ularning ahamiyatini, hamda ishlab chiqarishda kartografik maxsulotlarning samaradorligini oshirish yo'llari va usullarini qamrab oladi.

I. O'quv faning dolzarbligi va oily kasbiy ta'limdagi o'rni

Ushbu fan geodeziya, kartografiya va kadastr ixtisosliklarni muvaffaqiyatli egallashda muhim fundamental fanlardan biri hisoblanadi. Ushbu sohalarida kartografiya fanidan chuqur bilimga ega bo'lmasdan zamon talabiga mos yetuk mutaxassis bo'lib yetishish uchun zarur bo'lgan bilimlarni puxta o'zlashtirib bo'lmaydi. Xususan, 2017-2021 yillarda mamlakatimizni rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishlari boyicha harakatlar strategiyasida belgilab qoyilganidek, sanoat korxonalarini va boshqa ishlab chiqarish obektlarini joylashtirishga qulay shart-sharoitlar yaratish, xususiy tadbirkorlarni keng rivojlantirish hamda aholining turmush sharoitini yaxshilash maqsadida hududlarning ishlab chiqarish, muhandis-kommunikatsiya va ijtimoiy infratuzilma tarmoqlarini yanada rivojlantirish va modernizatsiya qilish dolzarb masalalardan bo'lib bunda kartografik bilimlar muhim ahamiyatga ega. Aholi va ishlab chiqarish obektlarini qurishda, davlat kadastrlari yagona tizimini yuritishda ularni geodezik-kartografik ishlar bilan ta'minlashda kartografik mahsulotlar (plan, karta, atlaslar va h.k) muhim o'rin tutadi.

Kartografiya fani umumkasbiy fanlar blokiga kiritilgan kurs hisoblanib, 2-kurslarda o'qitilishi maqsadga muvofiq. "Kartografiya" fani texnik fanlar turkumiga kiradi va geodeziya, kartografiya va kadastr bakalavriat ta'lim yo'nalishida o'qitiladi. Mazkur fan geodeziya va kadastr fanlarining nazariy va uslubiy asoslari bilan chambarchas bog'liq.

II. O'quv fanining maqsad va vazifasi

Fanni o'qitishdan maqsad-talabalarga fanining nazariy va amaliy ahamiyatini, geografik kartalarning elementlari, kartografik asarlarning turlarini, kartalarni yaratish va tuzish uslubiyatlarini o'rganish hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmalarni hosil qilishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, kartografik asarlarga uslubiyondashuv hamda ilmiy dunyo qarashni shakllantirish vazifalarini bajaradi.

Fan boyicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarga quyidagitalablar qoyiladi.

Talaba:

- kartografiya fani, uning iqtisodiyotda tutgan o'rni va texnikaning rivojlanishida kartografiyaning ahamiyati to'g'risida **tasavvurga ega bo'lish**.
- Geografik kartalarning elementlari, kartografik shartli belgilar va kartografik tasvirlash usullari, geografik karta va atlaslarning ahamiyati tasniflash xususiyatlarini **bilish va ulardan foydalana olish**.
- Geografik kartalarni taxlil qilish va baholash usullarni qo'llash, kartografik asarlar boyicha tegishli masalalar boyicha yechimlar qabul qilish **ko'nikmalarga ega bo'lish kerak**.

Fan bo'yicha talabalarning bilimi, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar

«Kartografiya» fanini o'zlashtirish jarayonida bakalavr:

- mamlakat iqtisodiyotida kartografik maxsulotlarning o'rni va ahamiyatini;
- xalq xo'jalik korxonalarida qo'llanilishi, qishloq xo'jalik korxonalarini yer egaliklari va yerdan foydalanuvchilar yerlarining optimal o'lchamlarini aniqlashda va yetishtiriladigan mahsulotlarni bashoratlashdagi o'rnini baholashni bilishi kerak;
- umumxo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan injenerlik obektlarini joylashtirishda, karta va planlarni xamda yer kadastrini loyihalarning tuzishni optimal usullarni aniqlash orqali ularning iqtisodiy samaradorligini baholash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

Fanning o'quv rejasidagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviyligi

Kartografiya fani asosiy umumkasbiy fani hisoblanib, 3,4- semestrlarda o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan umumkasbiy (geologiya va geomorfologiya, geodeziya, topografik-kartografik chizmachilik, geografiya) fanlaridan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlik talab etiladi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

Respublikamizda xalq xo'jaligida iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish va agrar sohani rivajlantirishning yo'nalishlaridan biri barcha resurslaridan oqilona va samarali foydalanishni tashkil etishni mukammallashtirish hisoblanadi.

Shuning uchun Kartografiya fani iqtisodiy tadbirlarini belgilashda va ularning o'rinlarini aniqlashda, geodezik va kartografik maxsulotlarni asoslashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu fan mutaxassislik fani hisoblanib ishlab chiqarishda geodeziya, kartografiya, yer tuzish va yer kadastrini sohasining ajralmas bo'g'inidir.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalarning Kartografiya fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsion – pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallari, elektron materiallar, virtual stendlar hamda ishlab chiqarishda mavjud holatlarning rasmlaridan foydalaniladi. Ma'ruza, amaliy dasturlarida mos ravishda ilg'or pedagogik texnologiyalaridan foydalaniladi.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. O'z mohiyatiga ko'ra bu yo'nalish ta'lim jarayonidagi barcha ishtirokchilarning to'laqonli rivojlanishini ko'zda tutadi. Bu esa Davlat ta'lim standarti talablariga rioya qilgan holda o'quvchining intellektual rivojlanishi darajasiga yo'naltirilib qolmay, uning ruhiy-kasbiy va shaxsiy xususiyatlarini hisobga olishni ham anglatadi.

Tizimli yondashuv. Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam qilishi zarur: jarayonning mantiqiyligi, undagi qismlarning o'zaro aloqadorligi, yaxlitligi.

Amaliy yondashuv. Shaxsda ish yuritish xususiyatlarini shakllantirishga ta'lim jarayonini yo'naltirish; o'quvchi faoliyatini faollashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha layoqati va imkoniyatlarini, sinchkovligi va tashabbuskorligini ishga solishni shart qilib qo'yadi.

Dialogik yondashuv. Ta'lim jarayonidagi ishtirokchi subektlarning psixologik birligi va o'zaro hamkorligini yaratish zaruratini belgilaydi. Natijada esa, shaxsning ijodiy faolligi va taqdimot kuchayadi.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish. Demokratiya, tenglik, subektlar munosabatida o'qituvchi va o'quvchining tengligi, maqsadini va faoliyat mazmunini birgalikda aniqlashni ko'zda tutadi.

Muammoli yondashuv. Ta'lim jarayonini muammoli holatlar orqali namoyish qilish asosida o'quvchi bilan birgalikdagi hamkorlikni faollashtirish usullaridan biridir. Bu jarayonda ilmiy bilishning obektiv ziddiyatlarini aniqlash va ularni hal qilishning dialektik tafakkurni rivojlantirish va ularni amaliy faoliyatda ijodiy ravishda qo'llash ta'minlanadi.

Axborot berishning eng yangi vosita va usullaridan foydalanish, ya'ni o'quv jarayoniga kompyuter va axborot texnologiyalarini jalb qilish.

Yuqoridagi konseptual yondashuv va "Kartografiya" fanining tarkibi, mazmuni, o'quv axborot hajmidan kelib chiqqan holda o'qitishning quyidagi usul va vositalari tanlab olindi.

O'qitish usullari va texnikasi: muloqot, keys-stadi, muammoli usul, o'rgatuvchi o'yinlar, "aqliy hujum", insert, "Birgalikda o'rganamiz", pinbord, ma'ruza (kirish ma'ruzasi, vizual ma'ruza, tematik, ma'ruza-konferensiya, aniq holatlarni yechish, avvaldan rejalashtirilgan xatoli, sharhlovchi, yakuniy).

O'qitishni tashkil qilish shakllari: frontal, kollektiv, guruhiy, dialog, polilog va o'zaro hamkorlikka asoslangan.

O'qitish vositalari: o'qitishning an'anaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) bilan bir qatorda – kompyuter va axborot texnologiyalari.

Kommunikatsiya usullari: tinglovchilar bilan operativ qaytar aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

Qaytar aloqa usullari va vositalari: kuzatish, blits-so'rov, oraliq va joriy hamda yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi.

Boshqarish usullari va vositalari: o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlar nazorati.

Monitoring va baholash: o'quv mashg'ulotida ham butun kurs davomida ham o'qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test topshiriqlari yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi.

"Kartografiya" fanini o'qitish jarayonida kompyuter texnologiyasidan, maxsus dasturlardan foydalaniladi. Ayrim mavzular bo'yicha talabalar bilimini baholash test asosida va kompyuter yordamida bajariladi. "Internet" tarmog'idagi rasmiy iqtisodiy ko'rsatkichlaridan foydalaniladi, tarqatma materiallar tayyorlanadi, test tizimi hamda tayanch so'z va iboralar asosida oraliq va yakuniy nazoratlar o'tkaziladi.

**“Kartografiya” fanidan mashg‘ulotlarning mavzular va soatlar bo‘yicha taqsimlanishi
(II kurs, 5311500- “Geodeziya, kartografiya va kadastr”
bakalavr ta’lim yo’nalishi uchun):**

Mashg‘ulotlar turi.	Umumiy soat	III semestr	IV semestr
Ma’ruza	72 soat	36	36
Amaliy mashg‘ulot	72 soat	36	36
Mustaqil ta’lim	121 soat	60	61
JAMI:	265 soat	132soat	133 soat

№	Mavzu, bo‘lim nomi	Ma’ruza	Amaliy mashg‘ulot	ish
III semestr				
1-Modul. Kartografiya fani tarixi va geografik kartalarning matematik asosi				
1.	Kartografiyaning ta’rifi va ahamiyati. Kartografiyaning voqea va hodisalar bilan bog‘iqligi. Kartografiyaning tarkibiy qismlari: kartashunoslik, kartometriya, matematik kartografiya, kartalami chizish va jihozlash, kartani loyihalash, tuzish va tahrirlashj kartalami nashr qilish, iqtisodiy kartografiya, kartlami modellashtirish, kartografik menejment va boshqalar.	2	2	4
2.	Geografik kartalar va ularning elementlari. Geografik karta tushunchasi.Geografik kartalarning elementlari. Karta nomi. Matematik asos elementlari. Kartografik tasvir. Kartaning mazmun elementlari. Kartaning qo‘shimcha elementlari. Kartalarning yordamchi elementlari.	2	2	4
3.	Geografik globuslar. Globuslar tarixi. Globus - yer yuzasining kichraytirilgan modeli. Meridian va parallellaming holatlari. Globusning xususiyatlari. Ortodromiya va loksodromiyani aniqlash. Globusdan olinadigan ma’lumotlar majmuasi.	2	2	4
4.	Kartografiya fanining shakllanishi va rivojlanish bosqichlari. Kartografik manbalarhaqida tushuncha. Kartografik manbalaming	2	2	2

	turlari. Kartografiya tarixini asosan tarixiy manbalar asosida o'rganilishi, fanning rivojlanish davrlari, ularga xos xususiyatlar. Qadimgi davr kartografiyasi. Dastlabki kartografik tasavvurlarning ibtidoiy jamoa davrida paydo bo'lganligi. O'rta asrlarda kartografiyaning rivojlanish xususiyatlari. O'rta asrlarda kartografiya rivojiga hissa qo'shgan olimlar.			
5.	Kartografiya fani tarixida O'rta Osiyo. Kartografiya fani tarixida O'rta Osiyo. O'rta Osiyolik olimlarning kartografiyaga qo'shgan hissalar. O'zbekiston kartografiya tarixi O'rta Osiyo kartografiyasi tarixining ajralmas qismi sifatida. O'rta Osiyo haqidagi dastlabki geografik va kartografik ma'lumotlar. O'rta Osiyoda "Uyg'onish davri" kartografiyasi. Al-Xorazmiy kartografiyasi. Al-Farg'oniy, Beruniy va boshqa olimlarning kartografiyaga qo'shgan hissasi.	2	2	4
6.	Yangi davr kartografiyasi. Yangi davr kartografiyasi. G'arbiy Yevropada Fanlar Akademiyasining tashkil etilishi. G'arbiy Yevropa mamlakatlarida kartografiya. Rus kartografiyasi. Harbiy kartografiyaning rivojlanishi. Geografiya jamiyatlari va ularning kartografik faoliyati. Rossiya geografiya jamiyatining Toshkentda tashkil etilgan Turkiston bo'limi va uning kartografiya taraqqiyotidagi o'limi. Mavzuli kartalashtirish.	2	2	4
7.	Eng yangi davrda kartografiya. Eng yangi davrda kartografiya. XX asr boshlarida kartografiyaning rivojlanishi. II jahon urushidan keyingi davrlarda kartografiya. Sobiq Ittifoq davri kartografiyasi. Ga'rb mamlakatlarida kartografiya. Osiyo mamlakatlarida kartografiya. Mustaqillik yillarida O'zbekiston kartografiyasi. Geografik axborot texnologiyalari (GAT) va kartografiya. Kartografiyaning rivojlanish istiqbollari.	2	2	4
8.	Kartalarning matematik asosi. Yer ellipsoidi. Kartalarning masshtablari. Masshtab turlari. Bosh va xususiy masshtab. Kartografik proyeksiyalar haqida tushuncha. Kartografik proyeksiyalarning ahamiyati. Geometrik o'zgartirishlar.	2	2	4
9.	Kartalardagi xatoliklar. Geografik to'r xususiyatlari. Kartalardagi xatoliklar. Maydon xatoligi. Shakl xatoligi. Burchak xatoligi. Uzunlik xatoligi. Standart chiziq va nuqtalar. Izokollar.	2	2	4
10.	Kartografik proyeksiyalar tasnifi. Kartalardagi xatoliklar. Xatoliklar bo'yicha proyeksiyalar tasnifi: teng maydonli, teng burchakli va ixtiyoriy proyeksiyalar. Yordamchi geometrik yuzadan foydalanish bo'yicha kartografik proyeksiyalar turlari. Azimutal, silindrik va konusli proyeksiyalar.	2	2	4
11.	Dunyo kartalari uchun ishlatiladigan proyeksiyalar. Dunyo kartalari uchun ishlatiladigan proyeksiyalar. Merkatoming	2	2	4

	universal ko'ndalang proyeksiyasi (UTM). Robinson proyeksiyasi. SNIIGAiK proyeksiyasi. O'zbekiston kartalarini tuzishda ishlatiladigan proyeksiyalar. Proyeksiyalarni tanlash. Proyeksiyalarni tanlashga ta'sir ko'rsatuvchi omillar. Mavjud kartalarning proyeksiyalarini aniqlash.			
12.	Kartaning tashqi ko'rinishi, ramkalari va komponovkasi. Kartaning tashqi ko'rinishi, ramkalari va komponovkasi. Geografik karta elementlarini karta sohasi maydonida joylashtirish tartibi. Karta komponovkasi tushunchasi. Kartalar komponovkasiga qoyiladigan talablar. Kartaning ramkalari. Karta ramkalari turlari: ichki ramka va tashqi ramka.	2	2	4
2-Modul. Kartografik shartli belgilar va tasvirlash usullari				
13.	Kartografik belgilar va kartografik tasvirlash usullari. Kartografik belgilarning ahamiyati. Kartografik belgilar - kartaning tili. Kartografik shartli belgilarning turlari. Masshtabli, masshtabsiz va maydonli belgilar. Kartografik tasvirlash usullari haqida tushuncha.	2	2	2
14.	Belgilar usuli. Belgilar usuli. Voqea va hodisalarni belgilar bilan tasvirlash usulining ahamiyati. Geometrik, harfli va ko'rgazmali belgilar. Belgilar usuli keng qo'llaniladigan kartalar.	2	2	2
15.	Chiziqli belgilar usuli. Chiziqli belgilar usuli. Chiziqli belgilar usulining mohiyati. Geografik kartalarda chiziqli belgilar usulining ishlatilishi. Voqea-hodisalarni tasvirlashda chiziqli belgilar usulining qo'llanilishi.	2	2	4
16.	Teng chiziqlar (izolinyalar) usuli. Teng chiziqlar (izolinyalar) usuli. Teng chiziqlar (izolinyalar) usulining kartalarni tuzishdagi ahamiyati. Tabiiy, ijtimoiy-iqtisodiy kartalarni tuzishda ushbu usulning qo'llanilishi. Bashorat kartalarini tuzishda teng chiziqlar usulidan foydalanish.	2	2	2
17.	Sifatli va miqdorli rang (fon) usullari. Sifatli va miqdorli rang (fon) usullari. Maydonlarni bir xil xususiyatlariga ko'ra ajratilishi. Geografik atlas va kartalarni tuzishda sifatli rang usulidan foydalanish. Miqdorli rang usulining mohiyati. Miqdorli rang usuli ishlatiladigan kartalar.	2	2	2
18.	Bir joyga tegishli diagrammalar usuli. Bir joyga tegishli diagrammalar usuli. Miqdorlarni har xil diagrammalarda, shakllarga bo'lingan grafiklarda ko'rsatilishi. Voqea va hodisalarni bir joyga tegishli diagrammalar usulida tasvirlashning ahamiyati.	2	2	2
	Jami:	36	36	60
IV semestr				
1.	Nuqtalar usuli. Nuqtalar usuli. Voqea va hodisalarni geografik tarqalishini statistik ma'lumotlar asosida tasvirlashda nuqtalar usulining ahamiyati.	2	2	4

	Kartalami yaratishda nuqtalar usulidan foydalanish xususiyatlari.			
2.	Areallar usuli. Areallar usuli. Areallar usulining mohiyati. Turli xil kartalami tuzishda areallar usulining qo'llanilishi. Areallar usulining o'ziga xos xususiyatlari.	2	2	4
3.	Harakatdagi belgilar usuli. Harakatdagi belgilar usuli. Voqea vahodisalaming yo'nalish harakatini, sifat ko'rsatkichlarini tasvirlashda harakatdagi belgilar usulini qo'ilash. Tabiiy, harbiy, ijtimoiy-iqtisodiy va tarixiy kartalami tuzishda ushbu usulning ahamiyati.	2	2	4
4.	Kartodiagramma va kartogramma usullari. Kartodiagramma va kartogramma usullari. Siyosiy-ma'muriy va tabiiy chegarali hududlarda voqea va hodisalaming tarqalishining diagrammalar yordamida tasvirlanishi. Kartodiagrammalaming geometrik shakllardan iboratligi. Muayyan chegaradagi voqea vahodisalaming tasvirlashda kartogramma usulining ahamiyati.	2	2	4
5.	Kartografik usullarni birgalikda tasvirlash. Kartografik usullarni birgalikda tasvirlash. Tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy kompleks kartalar tuzishda bir necha xil usulning ishlatilishi. Oddiy kartalarda kartografik usullarning qo'llanilishi. Kartografik tasvirlash usullarining birgalikda qo'llanilishi ahamiyati.	2	2	4
6.	Kartada qo'llaniladigan shkalalar (pog'onalar)ni ishlab chiqish. Kartada qo'llaniladigan shkalalar (pog'onalar)ni ishlab chiqish. Kartografik shkalalaming mohiyati va ahamiyati. Kartografik shkalalaming turlari. Shkalalami tuzishda kartalar mazmuni va maqsadining ta'siri. Shkalalami tanlashga ta'sir etuvchi omillar.	2	2	4
7.	Relefni tasvirlash usullari: perspektiv usul, shtrixlar usuli. Umumgeografik kartalami tuzishda relfning murakkabligi. Kartalarda relfni tasvirlash xususiyatlari. Relfni tasvirlash usullari: perspektiv usul, shtrixlar usuli.	2	2	4
8.	Relfni tasvirlash usullari: gorizontallar va boshqa usullar. Gorizontallar usuli, gorizontallar oralig'ini bo'yash usuli, shartli belgilar usuli, otmivka (soyali nurlar) usuli, raqamlar va model yordamida tasvirlash usullari.	2	2	4
9.	Kartalardagi yozuvlar va geografik nomlarning yozilishi. Geografik kartalardagi yozuvlar va geografik nomlarning yozilishi. Kartadagi yozuvlaming ahamiyati va turlari. Yozuvlar - shartli belgilar sifatida. Yozuvlaming xususiyatlari. Kartografik toponimika haqida tushuncha. Geografik nomlami ajratish va kartada keltirish. Geografik nomlar ko'rsatkichlari.	2	2	4
3-Modul. Geografik kartalar tasnifi va kartografik generalizatsiya xususiyatlari				
10.	Geografik kartalarning xususiyatlari va tasnifi. Geografik kartalarning tasnifi. Tasniflash tamoyillari. Kartalami masshtabi va ularda tasvirlangan hudud maydoniga ko'ra tasniflash. Kartalami mavzusi (mazmuni) bo'yicha tasniflash. Kartalami ulardan	2	2	4

	foydalanish maqsadlarga ko'ra tasniflash.			
11.	Geografik kartalarning tiplari. Geografik kartalarning tiplari. Tasvirlanayotgan voqea-hodisalarni tadqiqot usuli bo'yicha kartalar turlari: analitik va sintetik kartalar. Kompleks kartalar haqida tushuncha. Maxsus kartalarda bir-biriga bog'liq xususiyatlarni tasvirlashning ahamiyati.	2	2	4
12.	Mavzuli kartalar. Mavzuli kartalar. Nashr qilingan va qilinayotgan mavzuli kartalarning mazmunlari, ishlatilishi va xilma-xilligi. Qishloq xo'jalik, geologik, iqlim, ekologik, aholi, sanoat, maorif va boshqa kartalar.	2	2	4
13.	Geografik atlaslar va ularning tasnifi. Geografik atlaslar. Ularning ta'rihi va tasnifi. Bir butun (yaxlit, bo'linmas) asarlar sifatida atlaslarning xususiyatlari. O'quv atlaslari. Milliy atlaslar. Atlaslar- geotizim modeli sifatida. Xorij va mamlakatimizda atlas kartografiyasi.	2	2	2
14.	Kartografik generalizatsiya va uning xususiyatlari. Kartografik generalizatsiya tushunchasi. Generalizatsiyaning mohiyati va omillari. Generalizatsiya turlari. Generalizatsiyaning aniqligi va sifati.	2	2	2
15.	Kartografik generalizatsiyaning kartografik belgilarga ta'siri. Kartografik belgilarning generalizatsiyaga ta'siri. Turli kartografik belgilar va generalizatsiya xususiyatlari. Nuqtalarda joylashtirilgan hodisalar generalizatsiyasi. Chiziqalarda joylashtirilgan hodisalar generalizatsiyasi. Yoppasiga tarqalgan va maydonlarda joylashtirilgan hodisalar generalizatsiyasi. Tarqoq joylashgan hodisalar generalizatsiyasi. Harakat va aloqa ko'rsatkichlari generalizatsiyasi. Yozuvlarni tanlash. Tasvirlash usullarini tanlashga generalizatsiyaning ta'siri.	2	2	2
4-Modul. Kosmik suratlar va geografik kartalardan foydalanish				
16.	Kosmosdan olingan suratlar va ularning xususiyatlari. Kosmik apparatlar tushunchasi, ularning turlari va xususiyatlari. Yer yuzasini o'rganishda kosmik suratlarning ahamiyati. Masofadan turib olingan zondlash ma'lumotlari. Kosmik suratlar tasnifi. Kosmik suratlarni geografik tadqiqotlardagi ahamiyati. Kosmik suratlarning kartografiyadagi ahamiyati. Kosmik apparatlar tushunchasi, ularning turlari va xususiyatlari. Kosmik apparatlardan foydalanish. Kosmik apparatlardan olingan suratlarning tasnifi. Kosmik suratlarni deshifrovka qilish.	2	2	2
17.	Geografik kartalardan tadqiqot quroli sifatida foydalanish. Geografik kartalarning ahamiyati. Karta yordamida o'qib o'rganish. Tadqiqotlarning kartografik usuli. Kartalar asosida voqea-hodisa hamda jarayonlarni o'zaro bog'liqligini va dinamikasini o'rganish. Kartografik tadqiqotlarning ishonchliligi. Geografik kartalar yordamida ilmiy-amaliy muammolarni hal qilish. Kartalarning ijtimoiy-iqtisodiy, tabiiy sharoitlarni o'rganishda, geologik va boshqa qidirish ishlarni amalga oshirishda, hududlardagi ekologik vaziyatlarni o'rganishda va tadbirlar	2	2	2

	ishlab chiqishda asosiy vasita sifatida qo'llanilishi.			
18.	Geografik kartalar va atlaslarni taxlil qilish va baholash. Geografik kartalar va atlaslarni tahlil qiiish xususiyatlari. Manbalarni tahlil qiiish va baholash. Kartalar bilan ishlash usullari. Kartalarning mazmunini va o'ziga xos xususiyatlarini tahlil qiiish. Umumgeografik kartalami tahlil qiiish. Kartalarni ilmiy jihatdan tahlil qiiish.	2	2	2
	Jami:	36	36	61

ASOSIY QISM

Ma'ruza mashg'ulotlari (III-semestr uchun.)

1-ma'ruza. Kartografiyaning ta'rifi va ahamiyati.

Kartografiyaning voqea va hodisalar bilan bog'liqligi. Kartografiyaning tarkibiy qismlari: kartashunoslik, kartometriya, matematik kartografiya, kartalami chizish va jihozlash, kartani loyihalash, tuzish va tahrirlash kartalami nashr qilish, iqtisodiy kartografiya, kartlami modellashtirish, kartografik menejment va boshqalar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: blis-so'rov, klaster, o'z-o'zini nazorat
Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3

2-ma'ruza. Geografik kartalar va ularning elementlari.

Geografik karta tushunchasi. Geografik kartalarning elementlari. Karta nomi. Matematik asos elementlari. Kartografik tasvir. Kartaning mazmun elementlari. Kartaning qo'shimcha elementlari. Kartalarning yordamchi elementlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, o'z-o'zini nazorat
Adabiyotlar: A1;Q1;Q2

3-ma'ruza. Geografik globuslar.

Globuslar tarixi. Globus - yer yuzasining kichraytirilgan modeli. Meridian va parallellaming holatlari. Globusning xususiyatlari. Ortodromiya va loksodromiyani aniqlash. Globusdan olinadigan ma'lumotlar majmuasi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Aqliy hujum, baliq skeleti, venna diagrammasi, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3

4-ma'ruza. Kartografiya fanining shakllanishi va rivojlanish bosqichlari.

Kartografik manbalarhaqida tushuncha. Kartografik manbalarining turlari. Kartografiya tarixini asosan tarixiy manbalar asosida o'rganilishi, fanning rivojlanish davrlari, ularga xos xususiyatlar. Qadimgi davr kartografiyasi. Dastlabki kartografik tasavvurlarning ibtidoiy jamoa davrida paydo bo'lganligi. O'rta asrlarda kartografiyaning rivojlanish xususiyatlari. O'rta asrlarda kartografiya rivojiga hissa qo'shgan olimlar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: klaster, blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3

5-ma'ruza. Kartografiya fani tarixida O'rta Osiyo.

Kartografiya fani tarixida O'rta Osiyo. O'rta Osiyolik olimlarning kartografiyaga qo'shgan hissalar. O'zbekiston kartografiya tarixi O'rta Osiyo kartografiyasi tarixining ajralmas qismi sifatida. O'rta Osiyo haqidagi dastlabki geografik va kartografik ma'lumotlar. O'rta Osiyoda "Uyg'onish davri" kartografiyasi. Al-Xorazmiy kartografiyasi. Al-Farg'oniy, Beruniy va boshqa olimlarning kartografiyaga qo'shgan hissasi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A1;Q1;Q2

6-ma'ruza. Yangi davr kartografiyasi.

Yangi davr kartografiyasi. G'arbiy Yevropada Fanlar Akademiyasining tashkil etilishi. G'arbiy Yevropa mamlakatlarida kartografiya. Rus kartografiyasi. Harbiy kartografiyaning rivojlanishi. Geografiya jamiyatlari va ulaming kartografik faoliyati. Rossiya geografiya jamiyatining Toshkentda tashkil etilgan Turkiston bo'limi va uning kartografiya taraqqiyotidagi o'rnini. Mavzuli kartalashirish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1; A2; Q1; Q3

7-ma'ruza. Eng yangi davrda kartografiya.

Eng yangi davrda kartografiya. XX asr boshlarida kartografiyaning rivojlanishi. II jahon urushidan keyingi davrlarda kartografiya. Sobiq Ittifoq davri kartografiyasi. G'arb mamlakatlarida kartografiya. Osiyo mamlakatlarida kartografiya. Mustaqillik yillarida O'zbekiston kartografiyasi. Geografik axborot texnologiyalari (GAT) va kartografiya. Kartografiyaning rivojlanish istiqbollari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Aqliy hujum, baliq skeleti, venna diagrammasi, dialogik yondashuv, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1; Q1; Q2

8-ma'ruza. Kartalarning matematik asosi.

Yer ellipsoidi. Kartalarning masshtablari. Masshtab turlari. Bosh va xususiy masshtab. Kartografik proyeksiyalar haqida tushuncha. Kartografik proyeksiyalarning ahamiyati.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1; A2; Q1; Q3

9-ma'ruza. Kartalardagi xatoliklar.

Geografik to'rt xususiyatlari. Kartalardagi xatoliklar. Maydon xatoligi. Shakl xatoligi.

Burchak xatoligi. Uzunlik xatoligi. Standart chiziq va nuqtalar. Izokollar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1; A2; Q1; Q3

10-ma'ruza. Kartografik proyeksiyalar tasnifi.

Kartalardagi xatoliklar. Xatoliklar bo'yicha proyeksiyalar tasnifi: teng maydonli, teng burchakli va ixtiyoriy proyeksiyalar. Yordamchi geometrik yuzadan foydalanish bo'yicha kartografik proyeksiyalar turlari. Azimutal, silindrik va konusli proyeksiyalar

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: blis-so'rov, klaster, o'z-o'zini nazorat

Adabiyotlar: A1; A2; Q1; Q3

11-ma'ruza. Dunyo kartalari uchun ishlatiladigan proyeksiyalar.

Dunyo kartalari uchun ishlatiladigan proyeksiyalar. Merkatoming universal ko'ndalang proyeksiyasi (UTM). Robinson proyeksiyasi. SNIIGAiK proyeksiyasi. O'zbekiston kartalarini tuzishda ishlatiladigan proyeksiyalar. Proyeksiyalarni tanlash. Proyeksiyalarni tanlashga ta'sir ko'rsatuvchi omillar. Mavjud kartalarning proyeksiyalarini aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, o'z-o'zini nazorat

Adabiyotlar: A1; Q1; Q2

12-ma'ruza. Kartaning tashqi ko'rinishi, ramkalari va komponovkasi.

Kartaning tashqi ko'rinishi, ramkalari va komponovkasi. Geografik karta elementlarini karta sohasi maydonida joylashtirish tartibi. Karta komponovkasi tushunchasi. Kartalar komponovkasiga qoyiladigan talablar. Kartaning ramkalari. Karta ramkalari turlari: ichki ramka va tashqi ramka.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, o'z-o'zini nazorat

Adabiyotlar: A1; Q1; Q2

13-ma'ruza. Kartografik belgilar va kartografik tasvirlash usullari.

Kartografik belgilarning ahamiyati. Kartografik belgilar - kartaning tili. Kartografik shartli belgilarning turlari. Masshtabli, masshtabsiz va maydonli belgilar. Kartografik tasvirlash usullari haqida tushuncha.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Aqliy hujum, baliq skeleti, venna diagrammasi, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1; A2; Q1; Q3

14-ma'ruza. Belgilar usuli.

Belgilar usuli. Voqea va hodisalarni belgilar bilan tasvirlash usulining ahamiyati. Geometrik, harfli va ko'rgazmali belgilar. Belgilar usuli keng qo'llaniladigan kartalar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: klaster, blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1; A2; Q1; Q3

15-ma'ruza. Chiziqli belgilar usuli.

Chiziqli belgilar usuli. Chiziqli belgilar usulining mohiyati. Geografik kartalarda chiziqli belgilar usulining ishlatilishi. Voqea-hodisalarni tasvirlashda chiziqli belgilar usulining qo'llanilishi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1; Q1; Q2

16-ma'ruza. Teng chiziqlar (izoliniyalar) usuli.

Teng chiziqlar (izoliniyalar) usuli. Teng chiziqlar (izoliniyalar) usulining kartalarni tuzishdagi ahamiyati. Tabiiy, ijtimoiy-iqtisodiy kartalarni tuzishda ushbu usulning qo'llanilishi. Bashorat kartalarini tuzishda teng chiziqlar usulidan foydalanish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1; A2; Q1; Q3

17-ma'ruza. Sifatli va miqdorli rang (fon) usullari.

Sifatli va miqdorli rang (fon) usullari. Maydonlarni bir xil xususiyatlariga ko'rsatish. Geografik atlas va kartalarni tuzishda sifatli rang usulidan foydalanish. Miqdorli rang usulining mohiyati. Miqdorli rang usuli ishlatiladigan kartalar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Aqliy hujum, baliq skleti, venna diagrammasi, dialogik yondashuv, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1; Q1; Q2

18-ma'ruza. Bir joyga tegishli diagrammalar usuli.

Bir joyga tegishli diagrammalar usuli. Miqdorlarni har xil diagrammalarda, shkalalarga bo'lingan grafiklarda ko'rsatish. Voqea va hodisalarni bir joyga tegishli diagrammalar usulida tasvirlashning ahamiyati.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1; A2; Q1; Q3

Ma'ruza mashg'ulotlari (IV-semestr uchun.)

1-ma'ruza. Nuqtalar usuli.

Nuqtalar usuli. Voqea va hodisalarni geografik tarqalishini statistik ma'lumotlar asosida tasvirlashda nuqtalar usulining ahamiyati. Kartalarni yaratishda nuqtalar usulidan foydalanish xususiyatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1; A2; Q1; Q3

2-ma'ruza. Areallar usuli.

Areallar usuli. Areallar usulining mohiyati. Turli xil kartalarni tuzishda areallar usulining qo'llanilishi. Areallar usulining o'ziga xos xususiyatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: blis-so'rov, klaster, o'z-o'zini nazorat

Adabiyotlar: A1; A2; Q1; Q3

3-ma'ruza. Harakatdagi belgilar usuli.

Harakatdagi belgilar usuli. Voqea va hodisalarni yo'nalish harakatini, sifat ko'rsatkichlarini tasvirlashda harakatdagi belgilar usulini qo'llash. Tabiiy, harbiy, ijtimoiy-iqtisodiy va tarixiy kartalarni tuzishda ushbu usulning ahamiyati.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, o'z-o'zini nazorat

Adabiyotlar: A1; Q1; Q2

4-ma'ruza. Kartodiagramma va kartogramma usullari.

Kartodiagramma va kartogramma usullari. Siyosiy-ma'muriy va tabiiy chegarali hududlarda voqea va hodisalarning tarqalishining diagrammalar yordamida tasvirlanishi. Kartodiagrammalarning geometrik shakllardan iboratligi. Muayyan chegaradagi voqea vahodisalarni tasvirlashda kartogramma usulining ahamiyati.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Aqliy hujum, baliq skeleti, venna diagrammasi, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3

5-ma'ruza. Kartografik usullarni birgalikda tasvirlash.

Kartografik usullarni birgalikda tasvirlash. Tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy kompleks kartalar tuzishda bir necha xil usulning ishlatilishi. Oddiy kartalarda kartografik usullarning qo'llanilishi. Kartografik tasvirlash usullarining birgalikda qo'llanilishi ahamiyati.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: klaster, blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3

6-ma'ruza. Kartada qo'llaniladigan shkalalar (pog'onalar)ni ishlab chiqish.

Kartada qo'llaniladigan shkalalar (pog'onalar)ni ishlab chiqish. Kartografik shkalalarning mohiyati va ahamiyati. Kartografik shkalalarning turlari. Shkalalarni tuzishda kartalar mazmuni va maqsadining ta'siri. Shkalalarni tanlashga ta'sir etuvchi omillar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;Q1;Q2

7-ma'ruza. Relefni tasvirlash usullari: perspektiv usul, shtrixlar usuli.

Umumgeografik kartalarni tuzishda relifning murakkabligi. Kartalarda relifni tasvirlash xususiyatlari. Relefni tasvirlash usullari: perspektiv usul, shtrixlar usuli.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3

8-ma'ruza. Relefni tasvirlash usullari: gorizontal va boshqa usullar.

Gorizontal usuli, gorizontal oralig'ini bo'yash usuli, shartli belgilar usuli, otmivka (soyali nurlar) usuli, raqamlar va model yordamida tasvirlash usullari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Aqliy hujum, baliq skeleti, venna diagrammasi, dialogik yondashuv, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;Q1;Q2

9-ma'ruza. Kartalardagi yozuvlar va geografik nomlarning yozilishi.

Geografik kartalardagi yozuvlar va geografik nomlarning yozilishi. Kartadagi yozuvlarning ahamiyati va turlari. Yozuvlar - shartli belgilar sifatida. Yozuvlarning xususiyatlari. Kartografik toponimika haqida tushuncha. Geografik nomlarni ajratish va kartada keltirish. Geografik nomlar ko'rsatkichlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3

10-ma'ruza. Geografik kartalarning xususiyatlari va tasnifi.

Geografik kartalarning tasnifi. Tasniflash tamoyillari. Kartalarni masshtabi va ularda tasvirlangan hudud maydoniga ko'ra tasniflash. Kartalarni mavzusi (mazmuni) bo'yicha tasniflash. Kartalarni ulardan foydalanish maqsadlarga ko'ra tasniflash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3

11-ma'ruza. Geografik kartalarning tiplari.

Geografik kartalarning tiplari. Tasvirlanayotgan voqea-hodisalarni tadqiqot usuli bo'yicha kartalar turlari: analitik va sintetik kartalar. Kompleks kartalar haqida tushuncha. Maxsus kartalarda bir-biriga bog'liq xususiyatlarni tasvirlashning ahamiyati.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: blis-so'rov, klaster, o'z-o'zini nazorat

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3

12-ma'ruza. Mavzuli kartalar.

Mavzuli kartalar. Nashr qilingan va qilinayotgan mavzuli kartalarning mazmunlari, ishlatilishi va xilma-xiliigi. Qishloq xo'jalik, geologik, iqlim, ekologik, aholi, sanoat, maorif va boshqa kartalar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, o'z-o'zini nazorat

Adabiyotlar:A1;Q1;Q2

13-ma'ruza. Geografik atlaslar va ularning tasnifi.

Geografik atlaslar. Ularning ta'rifi va tasnifi. Bir butun (yaxlit, bo'Minmas) asarlar sifatida atlaslarning xususiyatlari. O'quv atlaslari. Milliy atlaslar. Atlaslar- geotizim modeli sifatida. Xorij va mamlakatimizda atlas kartografiyasi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Aqliy hujum, baliq skeleti, venna diagrammasi, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar:A1;A2;Q1;Q3

14-ma'ruza. Kartografik generalizatsiya va uning xususiyatlari.

Kartografik generalizatsiya tushunchasi. Generalizatsiyaning mohiyati va omillari. Generalizatsiya turlari. Generalizatsiyaning aniqligi va sifati.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: klaster, blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar:A1;A2;Q1;Q3

15-ma'ruza. Kartografik generalizatsiyaning kartografik belgilarga ta'siri

Kartografik belgilarning generalizatsiyaga ta'siri. Turli kartografik belgilar va generalizatsiya xususiyatlari. Nuqtalarda joylashtirilgan hodidsalar generalizatsiyasi. Chiziqalarda joylashtirilgan hodisalar generalizatsiyasi. Yoppasiga tarqalgan va maydonlarda joylashtirilgan hodisalar generalizatsiyasi.. Harakat va aloqa ko'rsatkichlari generalizatsiyasi. Yozuvlarni tanlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar:A1;Q1;Q2

16-ma'ruza. Kosmosdan olingan suratlar va ularning xususiyatlari. Kosmik apparatlar tushunchasi, ularning turlari va xususiyatlari

Yer yuzasini o'rganishda kosmik suratlarning ahamiyati. Masofadan turib olingan zondlash ma'lumotlari. Kosmik suratlar tasnifi. Kosmik suratlarni geografik tadqiqotlardagi ahamiyati. Kosmik suratlarning kartografiyadagi ahamiyati.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar:A1;A2;Q1;Q3

17-ma'ruza. Geografik kartalardan tadqiqot quroli sifatida foydalanish.

Geografik kartalarning ahamiyati. Karta yordamida o'qib o'rganish. Tadqiqotlarning kartografik usuli. Kartalar asosida voqea-hodisa hamda jarayonlarni o'zaro bog'liqligini va dinamikasini o'rganish. Kartografik tadqiqotlarning ishonchliligi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar:A1;A2;Q1;Q3

18-ma'ruza. Geografik kartalar va atlaslarni taxlil qilish va baholash.

Geografik kartalar va atlaslarni tahlil qiliish xususiyatlari. Manbalarni tahlil qiliish va baholash. Kartalar bilan ishlash usullari. Kartalarning mazmunini va o'ziga xos xususiyatlarini tahlil qiliish. Umumgeografik kartalarni tahlil qiliish. Kartalarni ilmiy jihatdan tahlil qiliish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar:A1;A2;Q1;Q3

“Kartografiya” fani bo‘yicha ma’ruza mashg‘ulotining kalendar rejasi

№	Ma’ruza mavzulari	Soat
III semestr		
1.	Kartografiyaning ta’rifi va ahamiyati.	2
2.	Geografik kartalar va ularning elementlari.	2
3.	Geografik globuslar.	2
4.	Kartografiya fanining shakllanishi va rivojlanish bosqichlari.	2
5.	Kartografiya fani tarixida O‘rta Osiyo.	2
6.	Yangi davr kartografiyasi.	2
7.	Eng yangi davrda kartografiya.	2
8.	Kartalarning matematik asosi.	2
9.	Kartalardagi xatoliklar.	2
10.	Kartografik proyeksiyalar tasnifi.	
11.	Dunyo kartalari uchun ishlatiladigan proyeksiyalar.	2
12.	Kartaning tashqi ko‘rinishi, ramkalari va kompozitsiyasi.	2
13.	Kartografik belgilar va kartografik tasvirlash usullari.	2
14.	Belgilar usuli.	2
15.	Chiziqli belgilar usuli.	2
16.	Teng chiziqlar (izolinialar) usuli.	2
17.	Sifatli va miqdorli rang (fon) usullari.	2
18.	Bir joyga tegishli diagrammalar usuli.	2
Jami		36
IV semestr		
1.	Nuqtalar usuli.	2
2.	Areallar usuli.	2
3.	Harakatdagi belgilar usuli.	2

4.	Kartodiagramma va kartogramma usullari.	2
5.	Kartografik usullarni birgalikda tasvirlash.	2
6.	Kartada qo‘llaniladigan shkalalar (pog‘onalar)ni ishlab chiqish.	2
7.	Relefnı tasvirlash usullari: perspektiv usul, shtrixlar usuli.	2
8.	Relefnı tasvirlash usullari: gorizontallar va boshqa usullar.	2
9.	Kartalardagi yozuvlar va geografik nomlarning yozilishi.	2
10.	Geografik kartalarning xususiyatlari va tasnifi.	2
11.	Geografik kartalarning tiplari.	2
12.	Mavzuli kartalar.	2
13.	Geografik atlaslar va ularning tasnifi.	2
14.	Kartografik generalizatsiya va uning xususiyatlari.	2
15.	Kartografik generalizatsiyaning kartografik belgilarga ta’siri.	2
16.	Kosmosdan olingan suratlar va ularning xususiyatlari. Kosmik apparatlar tushunchasi, ularning turlari va xususiyatlari	2
17.	Geografik kartalardan tadqiqot quroli sifatida foydalanish.	2
18.	Geografik kartalar va atlaslarni tahlil qilish va baholash.	2
Jami		40

\

Amaliy mashg‘ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari (III-semestr uchun.)

Kartografiyaning ahamiyati va tarkibiy qismlari.

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, savol-javob, blis-so‘rov, munozara, o‘z-o‘zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1.

Geografik kartalar elementlari tahlili.

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, blis-so‘rov, shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3

Geografik globus va u bilan ishlash.

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, blis-so‘rov, munozara, o‘z-o‘zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1.

Kartografiya fani tarixi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, savol-javob, blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar:A1;A2;Q1;Q3

Kartalardagi xatoliklarni aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, blis-so'rov, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.

Adabiyotlar:A1;A2;Q1.

Kartografik proyeksiyalarni aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar:A1;A2;Q1;Q3

Kartografik proyeksiya tanlash va chizish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, blis-so'rov, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.

Adabiyotlar:A1;A2;Q1

Kartaning tashqi ko'rinishi, ramkalari va komponentlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar:A1;A2;Q1.

Kartografik belgilar va ulaming qo'llanilishi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, savol-javob, munozara.

Adabiyotlar:A1;A2;Q1;Q3

Belgilar usuli.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, blits-so'rov, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.

Adabiyotlar:A1;A2;Q1.

Bir joyga tegishli diagrammalar usuli.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, savol-javob, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar:A1;A2;Q1;Q3.

Areallar usuli.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, savol-javob, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar:A1;A2;Q1.

Sifatli va miqdorli rang usullari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, blis-so'rov, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.

Adabiyotlar:A1;A2;Q1;Q3.

Teng chiziqlar usuli.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, savol-javob, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar:A1;A2;Q1.

Nuqtalar usuli.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, munozara

Adabiyotlar:A1;A2;Q1;Q2.

Kartodiagramma va kartogramma usullari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, blis-so'rov, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3

Kartodiagramma va kartogramma usullari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, savol-javob, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q2.

Chiziqli belgilar va harakatdagi chiziqlar usuli.

Kartani nashrga tayyorlash texnologik jarayoni. Nashr qilish nusxalari va ularni tayyorlash.

Ofset mashinalari. Nashr qilish shakli. Nashr qilish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, savol-javob, blits-so'rov, munozara.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3.

Amaliy mashg'ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari

(IV-semestr uchun.)

Kartografik tasvirlash usullari tahlili. **Har xil usullarni qo'shib tasvirlash**

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, blis-so'rov, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3

Geografik kartalarda voqea va hodisalarni ko'rsatishda qo'llaniladigan kartografik tasvirlash usullarini o'rganish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1.

Umumgeografik kartalarni taxlil qilish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, savol-javob, blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3

Mavzuli kartalarni taxlil qilish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, blis-so'rov, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1.

Mavzuli kartalar uchun kartografik tasvirlash usullarini tanlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3

Mavzuli kartaga olish (kartalashtirish) turlarini o'rganish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondashuv, blis-so'rov, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1.

Mavzuli kartalarda kartografik generalizatsiya jarayonini o'rganish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1.

Kartada qo'llaniladigan shkalalar (pog'onalar)ni ishlab chiqish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, savol-javob, munozara.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3\

Relefni tasvirlash usullarini o'rganish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, blits-so'rov, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1.

Kartalardagi yozuvlar va geografik nomlaming yozilishi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, savol-javob, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3.

Geografik kartalar tasnifi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, savol-javob, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1.

Geografik atlaslarni o'rganish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, blis-so'rov, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3.

Kartalar bo'yicha hududlarni geografik o'rganish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, savol-javob, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1.

Mavzuli kartalar orqali obektlar hajmini hisoblash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, munozara

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q2.

Mavzuli kartada tasvirlangan hodisalar o'rtasidagi bog'liqliklarni korrelyatsiya koeffitsiyenti yordamida aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, blis-so'rov, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3

Kartografik generalizatsiya.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, savol-javob, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q2.

Kosmik suratlar bilan ishlash.

Kartani nashrga tayyorlash texnologik jarayoni. Nashr qilish nusxalari va ularni tayyorlash.

Ofset mashinalari. Nashr qilish shakli. Nashr qilish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, savol-javob, blits-so'rov, munozara.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1;Q3.

Umumgeografik kartadan namuna tayyorlash. Mavzuli kartalarni tuzish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, guruhlarda ishlash, venna diagrammasi, savol-javob, blis-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;Q1.

“Kartografiya” fani bo‘yicha amaliyot mashg‘ulotlarining kalendar rejasi

T/r	Amaliy mashg‘ulotlar mavzulari	soat
III semestr		
1.	Kartografiyaning ahamiyati va tarkibiy qismlari.	2
2.	Geografik kartalar elementlari tahlili.	2
3.	Geografik globus va u bilan ishlash.	2
4.	Kartografiya fani tarixi.	2
5.	Kartalardagi xatoliklarni aniqlash.	2
6.	Kartografik proyeksiyalarni aniqlash.	2
7.	Kartografik proyeksiya tanlash va chizish.	2
8.	Kartaning tashqi ko‘rinishi, ramkalari va komponentlari.	2
9.	Kartografik belgilar va ularning qo‘llanilishi.	2
10.	Belgilar usuli.	2
11.	Bir joyga tegishli diagrammalar usuli.	2
12.	Areallar usuli.	2
13.	Sifatli va miqdorli rang usullari.	2
14.	Teng chiziqlar usuli.	2
15.	Nuqtalar usuli.	2
16.	Kartodiagramma va kartogramma usullari.	2
17.	Kartodiagramma va kartogramma usullari.	2
18.	Chiziqli belgilar va harakatdagi chiziqlar usuli.	2
Jami:		36
VII semestr		
1.	Kartografik tasvirlash usullari tahlili. Har xil usullarni qo‘shib tasvirlash.	2
2.	Geografik kartalarda voqea va hodisalarni ko‘rsatishda qo‘llaniladigan kartografik tasvirlash usullarini o‘rganish.	2

3.	Umumgeografik kartalarni taxlil qilish.	2
4.	Mavzuli kartalarni taxlil qilish	2
5.	Mavzuli kartalar uchun kartografik tasvirlash usullarini tanlash	2
6.	Mavzuli kartaga olish (kartalashtirish) turlarini o'rganish	2
7.	Mavzuli kartalarda kartografik generalizatsiya jarayonini o'rganish	2
8.	Kartada qo'llaniladigan shkalalar (pog'onalar)ni ishlab chiqish.	2
9.	Reliefni tasvirlash usullarini o'rganish	2
10.	Kartalardagi yozuvlar va geografik nomlarning yozilishi.	2
11.	Geografik kartalar tasnifi.	2
12.	Geografik atlaslarni o'rganish	2
13.	Kartalar bo'yicha hududlarni geografik o'rganish.	2
14.	Mavzuli kartalar orqali obektlar hajmini hisoblash.	2
15.	Mavzuli kartada tasvirlangan hodisalar o'rtasidagi bog'liqliklarni korrelyatsiya koeffitsiyenti yordamida aniqlash.	2
16.	Kartografik generalizatsiya.	2
17.	Kosmik suratlar bilan ishlash.	2
18.	Umumgeografik kartadan namuna tayyorlash. Mavzuli kartalarni tuzish.	2
Jami:		36

Laboratoriya mashg'ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari

Fan bo'yicha laboratoriya ishlari namunaviy o'quv rejada ko'rsatilmagan

Kurs ishini tashkil etish bo'yicha ko'rsatma

Fan bo'yicha kurs ishi o'quv rejada rejalashtirilmagan.

Mustaqil ta'lim tashkil etishning shakli va mazmuni

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni
- talabning o'quv-ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar

bo‘limlari va mavzularni chuqur o‘rganish;

- faol va muammoli o‘qitish uslubidan foydalaniladigan o‘quv mashg‘ulotlari;
- masofaviy (distansion) ta‘lim.

№	Mavzular nomi	soat
III semestr		
1.	Kartografiyaning tarixi va rivojlanish bosqichlari	6
2.	Globuslar tarixi	6
3.	O‘zbekistonda kartografiya fanining rivojlanishi	6
4.	Kartografiyaning rivojlanish istiqbollari	6
5.	Karta va planlar tuzishda Geoaxborot tizimlaridan foydalanish	4
6.	Masshtab va uning ahamiyati	6
7.	Kartografik proyeksiyalar va ulaming ahamiyati	6
8.	Kartografik manbalar va ulaming ahamiyati	6
9.	Kartografiyaning rivojlanishida kompyuter tarmoqlarining roli	4
10.	Kartalarda turli usullarning birgalikda qo‘llanilishi	4
11.	Kartalarda qo‘llaniladigan shkalalarning ahamiyati	6
Jami:		60
IV semestr		
1.	Relief kartalarida qo‘llaniladigan usullar	6
2.	Kartalarda geografik nomlarning yozilish xususiyatlari	4
3.	Geografik kartalami tasniflashning ahamiyati	6
4.	Geografik kartalami tiplarga ajratish xususiyatlari	6
5.	Milliy atlaslar va ulaming ahamiyati	4
6.	Kartografik generalizatsiya va uning ahamiyati	6
7.	Kartografik belgilar va generalizatsiya	6
8.	Kartografiyada kosmosdan olingan materiallardan foydalanish	6
9.	Kosmik apparatlar to‘g‘risida ma‘lumot	6

10.	Geografik kartalardan ilmiy tadqiqotlarda foydalanish	5
11.	Geografik kartalardan iqtisodiyotda foydalanishning ahamiyati	6
Jami:		61

Dasturning informasion- uslubiy ta'minoti.

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy usullari, pedagogik va axborot – kommunikasiya texnologiyalari qo'llanilishi ko'zda tutilgan.

- yer tabiiy resurs va ishlab chiqarish vositasi, karta va planlarni tuzish, loyihalash va tahrir qilish, unda kosmik suratlardan foydalanish, maxsus kompyuter dasturlarini qo'llash bo'yicha ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentasion va elektron – didaktik texnologiyalardan;

- yer tabiiy resurs va ishlab chiqarish vositasi, geodeziya va kartografiyani yer islohatidagi roli,

- yer resurslari va ulardan foydalanish, karta va planlarni tuzish, loyihalash va tahrir qilish, unda kosmik suratlardan foydalanish, maxsus kompyuter dasturlarini qo'llash mazmuni va vazifalari, tayyorgarlik va izlanishlari, ishlab chiqarishga oid mavzularida o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda hamkorlikda ishlash, pinbord, aqliy hujum, loyihalash, keys-stadi pedagogik texnologiyalardan foydalanish nazarda tutiladi.

Fan bo'yicha talabalar bilimni nazorat qilish

Talabalarning fan bo'yicha o'zlashtirishini aniqlash uchun quyidagi baholash turlari o'tkaziladi:

Oraliq baholash (OB) - semestr davomida talabaning fan o'quv dasturini tegishli tugallangan bo'lim(lar)ini o'zlashtirishini baholash usuli. OB soni (bir semestrda 2 tadan oshmasligi lozim) va shakli (suhbat, yozma ish, og'zaki so'rov, test o'tkazish, kollokvium, hisob-grafika ishi, nazorat ishi, kurs ishi, kurs loyixasi, ijodiy topshiriq va hokazo) fan xususiyati va unga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi;

Yakuniy baxolash (YAB) - semestr yakunida talabaning muayyan fan buyicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirishini baholash usuli. U asosan tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan yozma ish, og'zaki so'rov, test, ijodiy ish va boshqa shakllarda o'tkaziladi.

Talabaning fan buyicha o'zlashtirishini baholashda quyidagi namunaviy mezonlar tavsiya etiladi:

5 (a'lo) baho:

xulosa va qaror qabul qilish;

ijodiy fikr olay olish;

mustaqil mushohada yurita olish;

olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;

mohiyatini tushunish;

bilish, aytib berish;

tasavvurga ega bo'lish.

4 (yaxshi) baho:

mustaqil mushohada yurita olish;

olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;

mohiyatini tushunish;

bilish, aytib berish;

tasavvurga ega bo'lish.

3 (qoniqarli) baho:

mohiyatini tushunish; bilish, aytib berish; tasavvurga ega bo'lish.

2 (qoniqarsiz) baho:

dasturni o'zlashtirmaganlik; fanning mohiyatini bilmaslik; aniq tasavvurga ega bo'lmaslik; mustaqil fikrlay olmaslik.

ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar

1. Menno-Jan Kraak, Ferjan Ormeling. Cartography: Visualization of Geospatial Data. Printed and bound in Great Britain by Ashford Colour Press Ltd, Gosport, Hants. London, 2010. /www.pearsoned.co.uk
2. Berlyant L.M. Kartovedeniye. Moskva: «Aspekt press», 2002.
3. Mirzalisi T. KartografiY. Toshkeit: Universitet, 2006.
4. Mirzaliyev T., Safarov E.Y., Egamberdiyev A., Qoraboyev J.S. Kartashunoslik. Toshkent, 2012. - 242 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

5. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T.:O'zbekiston, 2016. - 486 bet.
6. Mirziyoyev SH.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib intizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. - T.:O'zbekiston, 2017. - 102 bet.
7. Mirzivojev SH.M. Oonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. T.:O'zbekiston, 2017. - 47 bet.
8. Gretchen N. Peterson. GIS Cartography. L Guide to Effective Map Design. 2015 by Taylor & Francis Group, LLC. CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an

Informa business // www.crcpress.com

9. Robert E.Gabler, James F. Peterson, L. Michael Trapasso. Essentials of Physical Geography. 2007. /www.brookscole.com
10. Melita Kennedy. Understanding Map Projections. New York, USA, 2000.
11. Mirzaliyev T., Qoraboyev J. Kartalami loyihalash va tuzish. - Toshkent: Talqin, 2007.
12. Mirzaliyev T., Safarov E., Egamberdiyev A., Qoraboyev J.S. Atlas kartografiyasi. Toshkent: Universitet, 2015. - 248 b.

Internet manbalari

1. www.ziyonet.uz
2. www.bilim.uz
3. www.maping.ru
4. www.booksee.org
5. www.landscape.edu.ru
6. www.gyk.uz
7. m.kartografiya.uz

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

QARSHI MUXANDISLIK–IQTISODIYOT INSTITUTI

KARTOGRAFIYA

FANIDAN

MA`RUZALAR MATNI

Qarshi – 2020 y.

Kirish

Mazkur ma`ruzalar matni 5311500- “Geodeziya, kartografiya va kadastr” ta`lim yo`nalishi talabalari uchun mo`ljallangan. 5311500- “Geodeziya, kartografiya va kadastr” ta`lim yo`nalishi talabalari uchun o`qitiladigan mutaxassislik fanlari orasida Kartografiya alohida o`rin egallaydi. Chunki geografik karta va kartografik bilimlar talabalarning dunyoqarashlarini shakllantirishda, borlikni makon va zamon bilan bog`lab tushuntirishda, geografik jarayonlarning tabiiy qonuniyatlarini o`rganishda, geografik tadqiqotlarni mukammal olib borishda juda qo`l keladi, geografiyaning ikkinchi tili.

Geografik karta Yer yuzasidagi tabiiy va ijtimoiy voqeya va xodisalarni ma`lum bir vaqtdagi xolatini maxsus belgilar-modellar yordamida, matematik yul bilan kichraytirilib tasvirlangan ko`zgu dir. Geografik kartasiz biron-bir xududning tabiati, xo`jaligi, tarixi va boshqa xususiyatlari tug`risida aniq ko`rgazmali ma`lumot olib, tasavvur hosil qilish qiyin.

O`z vatanini va uning xududlarini bilish, o`rganish uchun dastavval uning kartografik tasviriga ega bo`lish lozim. Shu sababdan geografik kartalarga bo`lgan e`tibor bugungi kunda tobora oshib bormoqda. Geografik karta maktabda va kundalik axborot vositalarida (ayniqsa televideniya da) eng yangi va ko`rgazmali informatsiya beruvchi manba sifatida keng foydalanilmoqda.

Kartalar takomillashib, atrofimizni o`rab turgan borliqning universal modeliga aylanmoqda. Respublikamizdagi tayyorlanayotgan hamma oliy o`quv yurtlarida kartografiya asosiy fan sifatida o`rganiladi.

Ushbu ma`ruzalar matni Geodeziya, kartografiya va kadastr yo`nalishida ta`lim oladigan talabalar uchun tuzilgan “Kartografiya” o`quv dasturiga to`liq mos keladi.

I-MA'RUZA

Kartografiya ta'rihi va boshqa fanlar bilan aloqasi.

Kartografik asarlarni yaratish, o'rganish va foydalanish masalalari bilan shug'ullanadigan fan (bilim), texnika va ishlab chiqarish sohasiga kartografiya deyiladi. Hozirgi kunda kartografiya 3 yo'nalishda: kartalar vositasida tabiat va jamiyat hodisalarini hududiy joylashuvi, uyg'unligi va o'zaro aloqalarini aks ettirish va tadqiq etish haqidagi fan; kartografik asarlarni yaratuvchi va foydalanuvchi texnika va texnologiyalar sohasi; kartografiya mahsulotlarini (kartalar, globuslar, atlaslar va b.) tayyorlash va nashr qilish bilan bog'liq ishlab chiqarish sohasi sifatida rivojlanmoqda. O'quv fani sifatida kartografiya bo'lajak mutaxassislarni turli geografik kartalarning mazmuni, mohiyati, xususiyati va yaratilish tarixi bilan tanishtiradi. SHuningdek, kartalarni taxlil qilish, tuzish, kartometrik ishlarni bajarish hamda ulardan o'z faoliyatida amaliy foydalanish yo'llarini ham o'rgatadi.

Kartografiya quyidagi asosiy sohalarga bo'linadi: Kartografiya; matematik kartografiya; kartalarni loyixalashtirish va tuzish; kartalarni taxt qilish (jihozlash, rasmiylashtirish); kartalarni nashr qilish; kartalardan foydalanish; kartografik ishlab chiqarishni iqtisodiyoti va uni tashkil qilish va boshqalar. Mazkur sohalarni barchasi yagona kartografik fanlar tizimini tashkil etadi va ularni har biri fan sifatida o'zining predmeti, ob'ekti va metodiga egadir. Zero, ularni har biri ushbu yo'nalish bo'yicha sof mutaxassis tayyorlaydigan universitet va boshqa oliy texnika o'quv yurtlarida alohida o'rganiladi.

Kartografiya – geografik kartalar va ularni xususiyatlari haqidagi fan bo'lib, uning vazifasi geografik kartalarning mohiyati, ularni elementlari va xususiyatlarini har tomonlama o'rganish, ulardan amalda foydalanish hamda kartografiyani rivojlanish tarixini o'rganishdan iborat. Ba'zi vaqtda Kartografiyani "*Karta haqidagi ta'limot*" deb ham ataydilar. Kartografiya bunday keyingi hamma kartografik fanlarni o'rganish uchun asos hisoblanadi.

Kartografiya falsafiy, tabiiy va texnik fanlar majmui (kompleksi) bilan bog'liq. Ayniqsa u geodeziya, topografiya va geografiya fanlari bilan uzviy bog'langan. Mazkur fanlar kartalarda real borliqni (voqelikni) aniq va ishonchli tasvirlash imkonini beradi.

Kartografiyaning asosiy ilmiy va amaliy vazifalari quyidagilardan iborat:

- O'zbekiston Respublikasining butun hududini va uning alohida regionlarini mavzuli hamda kompleks kartaga olishni 2020 yilgacha bo'lgan yagona dasturini ishlab chiqish va uni izchil amalga oshirish;
- kartografiyaga oid ishlarning bajarilishida iqtisodiy tarmoqlarining joriy va istiqboldagi ehtiyojlarini o'rganish, bu ishlarning yo'lga qo'yilishini tashkil etish, nazorat qilish, samaradorligini oshirish va h.k.;
- kartografiyaning ustuvor masalalariga oid nazariy, amaliy va uslubiy ishlarga etarli e'tibor berish hamda bu muammolar bilan shug'ullanadigan barcha tashkilotlar va mutaxassislar orasidagi o'zaro hamkorlikni yo'lga qo'yish, ularning turli darajadagi ilmiy-amaliy anjumanlarda faol ishtirok etishlarini ta'minlash;
- aerokosmofotos'yomka materiallari asosida tabiiy resurslar va boshqa sotsial-iqtisodiy shart-sharoitlarni tadqiq etish va ularni kartaga olishni jadallashtirish;
- ilmiy tadqiqot ishlarining moddiy texnik bazasini zamonaviy ilg'or texnologiya bilan yangilash va mazkur soha mutaxassislarni muayyan to'lovli shartnomalar asosida jahon andozalari darajasida tayyorlashni yo'lga qo'yish;
- kartografik va aerokosmik tadqiqot uslublariga oid monografiyalarni, darsliklarni, ilmiy-uslubiy ko'rsatmalar va qo'llanmalarni aniq reja doirasida tayyorlash va ularni etarli miqdorda chop ettirish;
- o'quv karta va atlaslarining mavzusi va mazmunini bugungi kun talablari darajasiga ko'tarish va ularning yangi namunaviy dasturlar va darsliklarga muvofiqligini ta'minlash;
- karta va atlaslarda ko'rsatiladigan ma'lumotlarning to'liqligiga erishish va ularni ikkinchi darajali ortiqcha tafsilotlar bilan to'ldirib yuborishdan xoli qilish;

- karta va atlaslarni mazmuni, masshtabi, proeksiyasi, shartli belgilari bo'yicha bir-biriga bog'liq, bir butun tizim shaklida chiqarish;
- kartalarni estetik jihozlashni takomillashtirish va ulardan dars jarayonida, sayohatlarda, safarlarda foydalanish xususiyatlarini e'tiborga olib chop etish va boshqalar;
- kartografiyani dolzarb va bundan keyingi nazariy va uslubiy masalalar echimini izlash, ayniqsa geografik bog'liqlik va qonuniyatlarni bilish vositasi sifatida kartani yangi imkoniyatlarini aniqlash (ochish) bilan bog'liq tadqiqotlarni chuqurlashtirish; kartalarni tahlil qilish usullarini kengaytirish va ulardan ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishda, iqtisodiyotda boshqarish va rejalashtirishda foydalanish;
- kartalarni tayyorlashni yangi, ancha takomillashgan usullarini ishlab chiqarish. Davlat miqyosida kartografik ishlab chiqarishga kartalarni uncha katta bo'lmagan tirajlarda nashr qilishni tezlatadigan va uncha qimmat bo'lmagan texnologik sxemalarni va texnik vositalarni joriy etish;
- kartalarning ayrim turlarini qisqa fursatda yaratishni avtomatik usullarini izlash, yangi kartalarni yaratish maqsadida ma'lumotlarni olish, saqlash va qayta ishlash hamda doimiy bo'ladigan jarayon – kartalarni yangilab turish uchun bu ma'lumotlardan foydalanish;
- tabiiy, aholi va xo'jalik kartalarini tuzish uchun har xil uchuvchi apparatlarda bajarilgan suratlardan foydalanish. Insonni kosmik fazoni jadal o'zlashtirayotganligini hisobga olib, Oy va sayyoralarning kartalarini yaratish masalalarini echimini topish;
- joriy maqsadlar uchun keng foydalaniladigan va voqea va hodisalarning rivojlanishini aks ettiradigan, kartalarning o'ziga xos (dinamik) turlarini yaratish va ko'paytirish metodlarini ishlab chiqish;
- mamlakatda mavzuli va kompleksli kartaga olishni bundan keyin ham takomillashtirish; davlat ilmiy – ma'lumotnomali kartalarining yagona tizimini (seriyasini) yaratish rejalarini ishlab chiqish va ularni izchil amalga oshirish; butun mamlakatning, Qoraqalpog'iston Respublikasining, alohida viloyatlarning kompleks atlaslarini yaratish, iqtisodiyotni va madaniyatni rivojlantirishni rejalashtirish uchun zarur bo'lgan tizim kartalarini tayyorlash; o'rta umumta'lim muassasalari va oliy o'quv yurtlari uchun yagona dastur asosida ekologiya va tarix fanlari bo'yicha o'quv karta va atlaslarini yagona tizimini yaratish va nashr qilish va h.k.
- Respublikamizni Milliy atlasini yaratish.

Kartografik ishlarni yaxshilash, kartografik asarlarni yaratishni tezlatish va ularni ilmiy asosda qat'iy reja asosida bosqichma-bosqich amalga oshirish uchun bu ishlarni amaliy koordinatsiya qilish lozim.

2-MA'RUZA

Kartalarning turlari va elementlari.

Karta termini yunoncha χαρτης (xartes – papirus qog'ozi) so'zidan olingan bo'lib, lotincha "sharta" (qog'oz, varaq) atamasidan kelib chiqqan. Yunoncha χαρτης (karta), lotincha *charta*, turkcha *harita*. 2000–2006 yillari nashr etilgan 12-jildlik O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasida ham karta va kartografiya deb qabul qilinishiga ana shular asos bo'lgan.

Karta – Er yuzasini, boshqa osmon jismlarini yoki kosmik fazoni matematik yo'l bilan kichraytirilgan, umumlashtirilgan tasviri bo'lib, qabul qilingan shartli belgilar sistemasi asosida voqea va hodisalarni ko'rsatadi.

Ob'ekt deyilganda kartalarda tasvirlanadigan har qanday predmet, voqea, hodisa yoki jarayon tushuniladi.

Geografik karta – Er yuzasini yoki uni biror qismini Erning sharsimonligini hisobga olib, ma'lum matematik qoidalar asosida kichraytirib, umumlashtirib qog'ozga (tekislikka) tushirilgan tasviri (proeksiyasi) bo'lib, u qabul qilingan shartli belgilar sistemasi asosida ob'ektlarni geografik o'rnini, joylanishini, holatini, vaqt o'tishi bilan miqdor va sifat jihatdan o'zgarishini va ular o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni ko'rsatadi. **Kartalar mavzusi (mazmuni) bo'yicha dastlab qo'yidagi ikki yirik guruhga, ya'ni umumgeografik va mavzuli kartalarga bo'linadi.**

Umumgeografik kartada geografik landshaftning tashqi ko‘rinishi tasvirlanadi. Uning geografik mazmuni landshaftning asosiy elementlari - relef, gidrografiya ob‘ektlari, tuproq, o‘simlik va grunt ko‘rsatkichlardan iborat bo‘lib, bu elementlar kartaga bir xil aniqlikda va mukammallikda tushiriladi (1.1-rasm).



1.1-

rasm.

Umumgeografik kartaning elementlari

Kartografik tasvir, matematik asos, yordamchi jihozlar va boshqa qo‘shimcha ma‘lumotlarga umumgeografik kartaning elementlari deyiladi.

Karta mazmunini qabul qilingan kartografik belgilar va kartografik tasvirlash usullari orqali ifoda etadigan **kartografik tasvir** har qanday kartani asosiy elementi bo‘lib hisoblanadi. U muayyan kartada ko‘rsatilishi lozim bo‘lgan ob‘ektlar to‘g‘risidagi ma‘lumotlar majmuidan tashkil topadi. Masalan, umumgeografik kartalarda tasvirlanadigan landshaftning asosiy elementlari - relef, gidrografiya ob‘ektlari, o‘simlik va tuproq-grunt ko‘rsatkichlari. aholi yashaydigan punktlar, siyosiy-ma‘muriy chegaralar hamda ba‘zi bir xo‘jalik ob‘ektlari uning kartografik tasviriy elementlari bo‘lib, bu elementlar kartada bir xil aniqlikda va mukammallikda ko‘rsatiladi.

Mavzuli va maxsus kartalarda (shartli ravishda) kartaning mazmunini va geografik asosini bir biridan farqlash lozim. **Geografik asos** - karta mazmunini umumgeografik qismi bo‘lib, u mavzuli karta mazmunini tashkil etgan elementlarni kartada to‘g‘ri tasvirlashga va fazoviy bog‘lashga hamda karta bo‘yicha orientirlashga xizmat qiladi (1.2-rasm).



1.2-rasm. Mavzuli kartalarning elementlari

Har qanday kartani muhim elementi bo‘lib **legenda** hisoblanadi. Karta mazmunini ochib beradigan barcha shartli belgilar va izohlar tizimiga **legenda** deyiladi. Kartani legendasi qo‘llanilgan belgilarni tushuntirib (izohlab) berishni o‘z ichiga olib, kartaga olinayotgan ob‘ektni mantiqiy asosini aks ettiradi. SHartli belgilarni ketma-ket joylashtirilishi, ularni o‘zaro bir-biriga bo‘ysinishi. shtrixli elementlar uchun ranglar majmuasini to‘g‘ri tanlab olish kartada tasvirlanayotgan voqea va hodisa yoki jarayonlar tasnifiga mantiqan bo‘ysindirilgan bo‘ladi. Topografik kartalar uchun maxsus shartli belgilar jadvali tuzilgan. Ular standartlashtirilgan va barcha masshtabdagi topografik kartalar uchun qo‘llanilishi shart. Ko‘pchilik mavzuli kartalarda belgilar unifikatsiya qilinmagan, shuning uchun legendani odatda karta varag‘ini o‘ziga joylashtiradilar.

Hamma kartografik tasvir **matematik asosda** tuziladi. Kartada uni elementlari bo‘lib **kartografik proeksiya va u bilan bog‘liq koordinata to‘ri (yoki to‘rlari)**, **masshtab va geodezik asos** hisoblanadi. **Kartani komponovkasi** ham uning matematik asos elementiga kiradi.

Kartada tasvirlanadigan hududni chegarasini aniqlash va uni karta ramkalariga nisbatan joylashtirish, ramkani ichida va undan tashqarida (asosiy karta bilan uni ramkasi orasidagi bo‘sh

qolgan joylarda) *kartani nomini, masshtabini, legendasini, har xil raqamli va matnli ma'lumotlarni, jadvallarni, grafiklarni, qo'shimcha va kesma kartalarni* hamda boshqa shunga o'xshash ma'lumotlarni maqsadga muvofiq joylashtirishga **komponovka** deyiladi.

Kartani o'qish va undan foydalanishni osonlashtirish maqsadida unda beriladigan turli xil kartometrik grafiklar, (masalan, topografik kartada chiziqning nishabligi va qiyalik burchagini aniqlash uchun, kartaning janubiy ramkasi ostida beriladigan maxsus nomogramma), hududni qay darajada o'rganilganligini ko'rsatuvchi sxemalar, foydalanilgan materiallar (manbalar) shuningdek boshqa har xil zarur ma'lumotlar (kartani nomi, nashr qilingan joyi va yili, nashriyot nomi va h.k.) kartaning **yordamchi elementlari** deb ataladi. Karta mazmuni bilan bog'langan, uni to'latadigan, boyitadigan va tushuntiradigan kesma-kartalar, diagrammalar, blok-diagrammalar, grafiklar, profillar, matnli yoki raqamli va sifatli ma'lumotlar kartaning **qo'shimcha elementlari** deyiladi.

YUqorida geografik kartaga berilgan stilistik benuqson deb bo'lmagan ta'rifda kartalarni tushunish uchun muhim hisoblangan uchta asosiy xususiyat - matematik aniq tuzish; alohida belgilar - kartografik modellar (shartli belgilar) sistemasini qo'llash; tasvirlanayotgan voqea va hodisalar (ob'ektlar) ni saralab olish va umumlashtirib ko'rsatish alohida ta'kidlangan. Lekin kartografiyani bugungi rivojlanish darajasi karta to'g'risidagi tasavvurga yana ikkita birinchi darajali ahamiyatga molik bo'lgan tamoyilni kiritishni taqozo etadi, ya'ni borliqni tizimli (sistemali) yondoshuv asosida tasvirlash va uni aniq bir maqsadni ko'zda tutib modellashtirish.

Kartalar haqidagi tasavvur, borliqni (voqelikni) obrazli-belgi modellari sifatida ilmiy kartografiyaning predmeti - tabiat va jamiyat ob'ektlarini, ularni joylanishi, xususiyatlari, o'zaro aloqadorliklari va vaqt mobaynida o'zgarishlarini kartalar va boshqa kartografik modellar vositasida aks ettirish va tadqiq qilishdan iborat, deb hisoblashga imkon beradi.

3-MA'RUZA **Geografik globus.**

Globus – Er sharining kichraytirilgan modeli bo'lib, Erning tashqi qiyofasini hamda uning yirik qismlari (quruqliklar, okeanlar, ularning bo'laklari) nisbatini eng to'g'ri va ko'rgazmali qilib tasvirlaydi.



2.1-rasm. Geografik globus

2.2-rasm.

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Geografiya fakultetidagi noyob "**relief-landshaft**" globusi.

Ushbu globus Toshkent davlat universiteti buyurtmasiga binoan 1979-1984 yy. Perm davlat universiteti laboratoriyasida yasalgan bo'lib, uning diametri 196 sm, og'irligi esa 490 kg tashkil etadi. Globusning yuzasi 13 m² yaqin.

Bu globusni buyurtirish va olib kelish



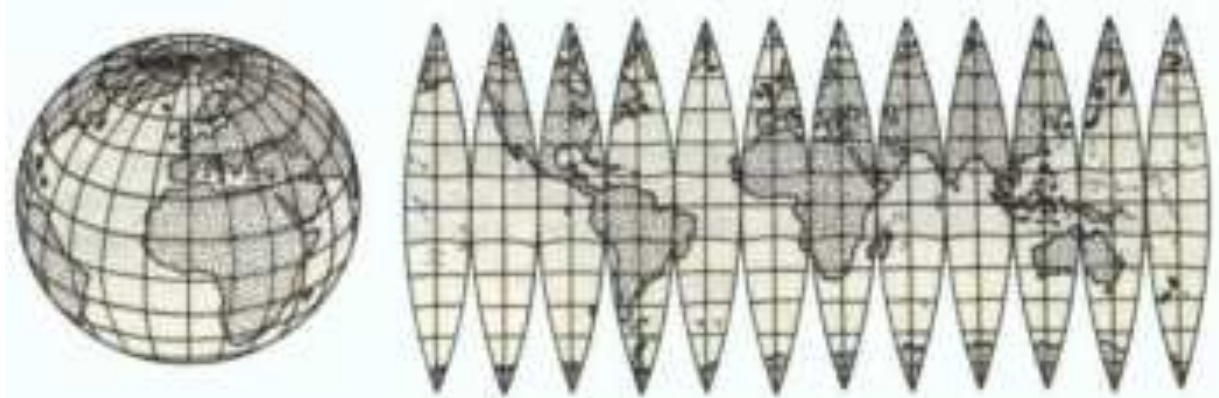
tashabbuskori geografiya fanlari doktori, professor X.X.Xasanov bo'lgan. Globusni masshtabi ikki xil: gorizontal masshtabi 1:7 000 000, vertikal masshtabi esa 1:2 000 000. Globusda er yuzasi shakllari bo'rtma usulda, landshaftlar ranglar bilan tasvirlangan. Landshaftlarga rang tanlashda erning koinotdan olingan suratlaridan foydalanilgan.

Globus dunyo okeani va materiklar qiyofasi hamda ularning bir-biriga nisbatan qanday joylashganligi to'g'risida aniq tasavvur beradi. Globus yuzasining hamma qismida masshtab bir xil, ya'ni o'zgarmas bo'ladi (2.1- va 2.2-rasmlar).

Karta ham globusni o'zi yoki uning bir qismidir. Ularni farqi shundaki kartada Er yuzasi tekis qog'ozda tasvirlanadi. Biroq sferik (egri) yuzani tekislikka tushirganda bu yuzaning kartadagi maydonida, shaklida, burchaklarida va uzunliklarida xar xil xatoliklar ro'y beradi (2.3-rasm).

Har qanday holatda Er yuzasini tekislikda tasvirlaganda ikkita asosiy talab albatta bajarilgan bo'lishi lozim, chunonchi **tasvirni bir xilligi va uzluksizligi** ta'minlangan bo'lishi shart. Bu demak birinchidan Er yuzasidagi har bir nuqtaga kartada faqat bitta nuqta mos kelishi kerak va ikkinchidan kartografik tasvirda uzilgan joylar (erlar) bo'lishi kerak emas.

Bu talabni bajarish uchun kartograf uzilgan joylarda teng cho'zish va aksincha bekilib (ya'ni ustma-ust tushib, yopilib) qolgan joylarda esa teng siqish ishlarini amalga oshiradi (2.4-rasm).



2.3-rasm. Meridianlar bo'yicha zonalarga (tilimlarga) bo'lingan globus yuzasi. Erning egri yuzasini tekislikda uzilishsiz tasvirlab bo'lmashligini tasdiqlovchi sxema



2.4-rasm. Zonalarni

(tilimlarni) teng cho'zib hosil qilingan dunyo kartasi

Teng cho'zish yoki teng siqilish natijasida kartografik tasvirda quyidagi xatoliklar vujudga (yuzaga) keladi: 1. **Uzunliklar xatosi**; 2. **Burchaklar xatosi**; 3. **Maydonlar xatoligi**; 4. **SHakl xatoligi**. Kartada kartografik tasvirni xatoligi bo'lmagan chiziqlar yoki nuqtalarga *nol xatolikdagi chiziqlar* yoki *nuqtalar* deyiladi. Kartografik proeksiyadagi teng xatolikdagi chiziqlarga *izokollar* deyiladi.

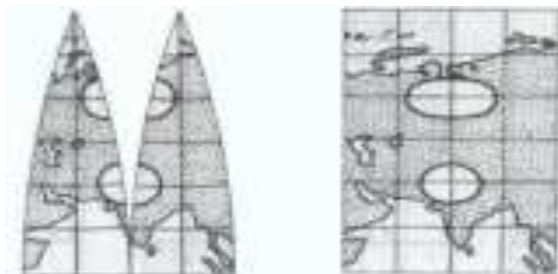
Uzunliklar xatosi shundan iboratki, kartadagi chiziqlarning masshtabi ularni holati (o'rni) hamda yo'nalishi o'zgarishi bilan o'zgaradi. Masalan, ayrim kartalarda parallellarning uzunligi bir xil va aynan o'sha meridianlarni orasida Er yuzasidagi kabi ekvator dan qutblarga tomon

uzoqlashilgan sari qisqarib bormasdan, balki ekvatoridagi uzunligi qanday bo'lsa xuddi shundayligicha saqlanib qoladi. Yoki Er yuzasidagi bir xil uzunlikdagi meridianlar kartalarda xil xil qiymatga ega bo'lgan yo'ylar ko'rinishda tasvirlanadi. Kartani masshtabi kartadagi nihoyatda kichik kesma uzunligining Er yuzasidagi shunga mos uzunlikka bo'lgan nisbatini ifoda etadi. U proeksiyani ma'lum joylarida (nuqta yoki chiziqda) saqlanib qoladi va kartaning bunday joylaridagi masshtabga bosh masshtab (yoki umumiy masshtab) deyiladi. Kartalarda har doim aynan ana shu bosh masshtab ko'rsatiladi. Proeksiyalarni qolgan boshqa hamma joylarida masshtablar bosh masshtabdan farq qiladi va ular **xususiy masshtab** deb yuritiladi.

Burchaklar xatosi shundan iboratki, kartadagi burchaklar Er yuzasidagi shunga mos burchaklarga teng bo'lmaydi. Burchaklar xatoligi konturlarning shaklidagi xatolikni keltirib chiqaradi. Kartadagi figuralar Er yuzasidagi shunga mos figuralar shakliga o'xshamaydi, shuning uchun karta bo'yicha u yoki bu geografik ob'ektni xaqiqiy shakli to'g'risida fikr yuritish mumkin emas.

Maydonlar xatoligi shundan iboratki, kartadagi maydonlar masshtabi joy o'zgarishi bilan o'zgaradi. Masalan, ayrim kartalarda ekvatoridan qutblarga tomon uzoqlashayotgan paytda kartografik to'r trapetsiyalarining maydoni aslidagiga o'xshab nafaqat kichrayadi xatto kattalashadi. Bu esa kartani har xil joyida joylashgan har xil figuralarni maydonini o'lchashni hamda ularni maydoni bo'yicha bir biriga taqqoslashni qiyinlashtiradi.

SHakl xatoligi shundan iboratki, ob'ektlarni kartadagi shakli (figurasi) joydagi o'ziga mos geografik ob'ektlarni shakliga (figurasi) o'xshamaydi.



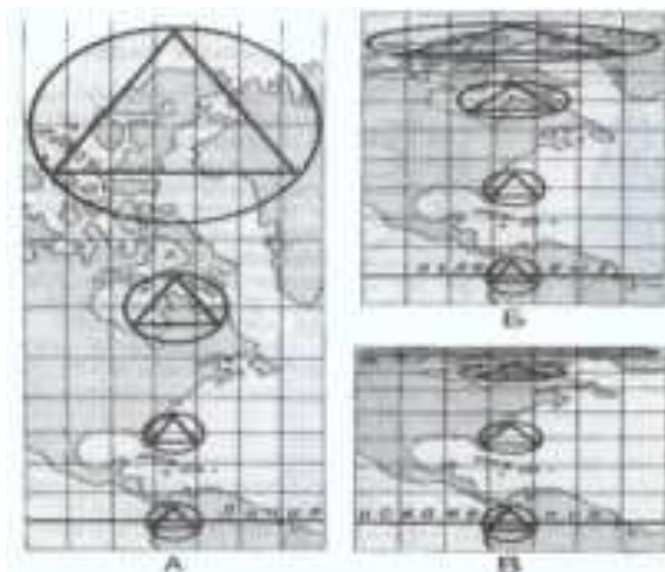
2.5-rasm.

Kartalardagi xatoliklar ellipsi

Kartografik proeksiyalarda nazariyasida Er ellipsoidi yuzasidagi cheksiz kichik doirachalar tekislikda ellips bilan tasvirlanadi va **xatoliklar ellipsi** deb yuritiladi (2.5-rasm).

Kartadagi xatoliklarni hamma turlari bir-biri bilan bog'langan va ulardan bittasini o'zgarishi ayni

paytda boshqasini o'zgarishga olib keladi. Kartada ular xuddi bir-biriga qarama-qarshi turgandek va ulardan bittasini kamayishi o'sha paytni o'zida boshqasini kattalashishiga olib keladi (2.6-rasm).



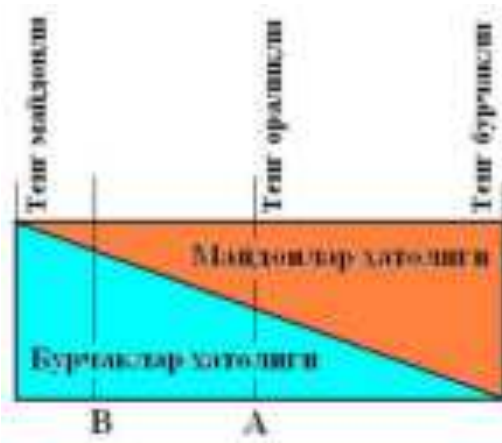
Bir paytni o'zida ham maydonlar tengligini ham shakllar (figuralar) o'xshashligini va chiziq uzunligini saqlab qoladigan kartografik proeksiya yo'q (2.7-rasm).

Kartografik proeksiya-larni tasniflash ikkita bir-biriga bog'liq bo'lmagan asosiy belgilar bo'yicha amalga oshiriladi:

1) Xatoliklar xarakteri (xususiyati) bo'yicha va 2) yordamchi geometrik yuzadan foydalanish usuli (kartografik to'rni tuzish) bo'yicha. Kartografik proeksiyalarda xatoliklar xarakteriga ko'ra teng burchakli, teng maydonli va ixtiyoriy proeksiyalarga bo'linadi.

2.6-rasm. Silindrik proeksiyalarda tuzilgan kartalardagi xatoliklar ellipsi

A – teng burchakli; B – teng maydonli (yoki ekvivalent); V – ixtiyoriy (teng oraliqli). Xatoliklar ko'rgazmali bo'lishi uchun aylana ichiga teng tomonli uchburchak chizilgan

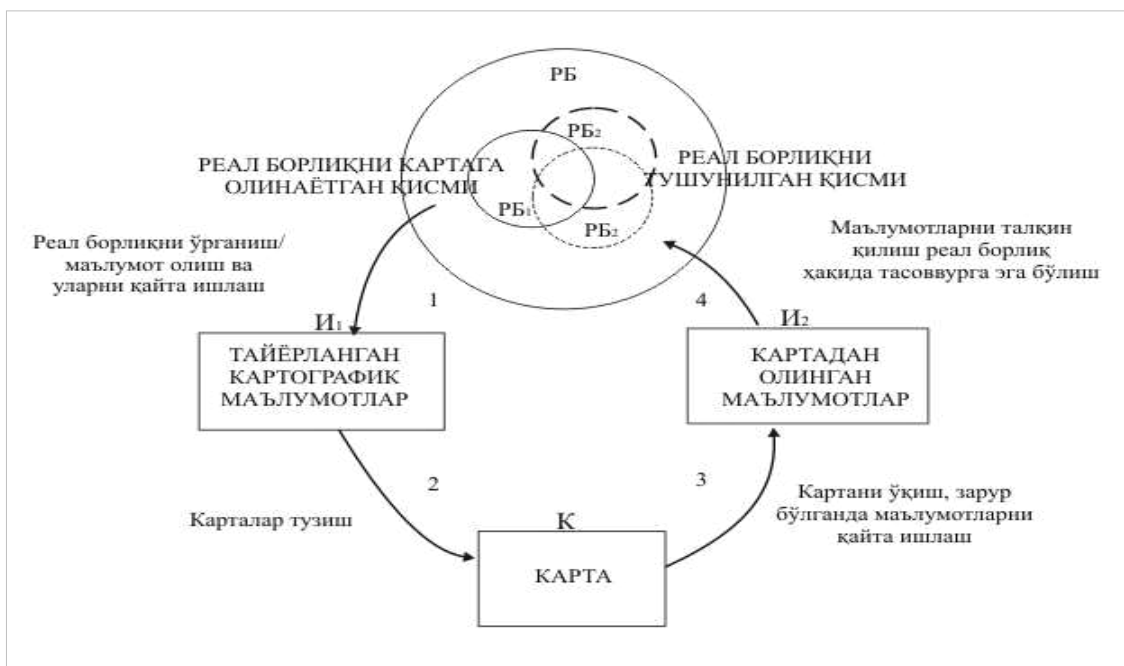


2.7-rasm. Kartografik proeksiyalardagi maydon va burchak xatoliklari o'rtasidagi o'zaro nisbat

Nazariy konsepsiya – bu kartografiya fani, predmeti va metodiga bo'lgan maxsus munosabatlar tizimidir. Bunda, ma'lum bir davr ichida kartografiya fani, texnika va texnologiyasi hamda ishlab chiqarishini rivojlanish jarayonlarini tushunish va ularni talqin qilish mohiyati o'z aksini topgan.

Konsepsiya fan erishgan yutuqlarni umumlashtiradi va uning kelajakda rivojlanishi tendensiyalarini baholaydi. Lekin, shu bilan bir qatorda u fanning bugungi holatini tushungan holda kelajigini ko'rsatadi. Konsepsiyada fandagi zamonaviy qarashlar va xulosalar qayd qilinadi. Bu bilan konsepsiyalar evolyusiyasi tushuntiriladi: yangi tajriba orttirilishiga qarab, ilg'or metodlar va texnologiyalarni qo'llash bo'yicha konsepsiyalar aniqlashtiriladi, takomillashtiriladi, o'zgartiriladi, yangisi paydo bo'ladi – bu fanlar nazariyasi rivojlanishining tabiiy yo'lini ko'rsatadi. Hozirgi paytda kartografiyada bir qancha nazariy konsepsiyalar shakllangan:

Bilish nazariyasi yoki model asosida real borliqni bilish konsepsiyasi – unga asosan kartografiya real borliqni kartografik modellashtirish orqali bilish haqidagi fan, karta esa – real borliqning modeli deb tushuniladi (1.3-rasm).



1.3-rasm. Real borliqni kartografik metod asosida bilish chizmasi

RB – real borliq; RB₁ – real borliqni kartaga olingan qismi; I₁ – real borliq haqida olingan ma'lumot; K – olingan ma'lumot asosida tuzilgan karta; I₂ – kartani o'qish natijasida olingan ma'lumot; RB₂ – karta asosida hosil qilingan real borliq.

Bunday talqin qilishda kartografiya sotsial-iqtisodiy va tabiiy fanlarga va ularni bilish nazariyasiga eng yaqin aloqada bo'lgan hamda tabiat qonunlarini bilish fani sifatida tasavvur qilinadi. Bu konsepsiya 1940-yillardan boshlab N.N.Baranskiy, K.A.Salimov, A.V.Gedymin, A.G.Isachenko va ularning izdoshlari tomonidan ishlab chiqilgan.

Kommunikativ konsepsiya – bunda kartografiya fazoviy ma'lumotlarni uzatuvchi fan vositasi sifatida, karta esa – ma'lumotlarni uzatish yo'li deb qaraladi. Bu konsepsiyada kartografiya informatikaning bir bo'limi deb tushuniladi va u axborotlar nazariyasi, avtomatika hamda bilish nazariyasi bilan chambarchas bog'lanadi (1.4-rasm).

Bu konsepsiyani shakllanishida XX asrning 60-70 yillarida faoliyat olib borgan g'arb kartograflari E.Arnberger, A.Kolachnyy, A.Robinson va boshqalarning hissalar juda katta.

Til konsepsiyasi – unda kartografiya kartaning tili, karta esa shartli belgilar asosida tuzilgan maxsus matn deb qaraladi. Bu holatda kartografiya lingvistikaning va semiotikaning bir bo'limi sifatida namoyon bo'ladi, uning tadqiqot predmeti bo'lib kartografik belgilar tizimi olinadi (1.5-rasm).

1.4-rasm. Kartografiyaning kommunikativ konsepsiyasi chizmasi



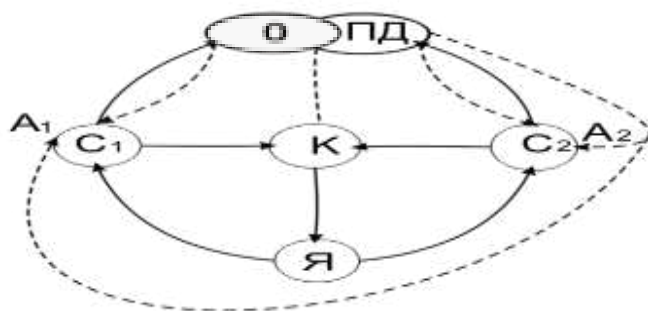
Bu konsepsiyani rivojlanishi 1970-1980 yillarga to'g'ri kelib, u A.F.Aslanikashvili, A.A.Lyuty, YA.Pravda va boshqalarning ishlarida rivojlantirilgan.

Har bir konsepsiya o'z asosida real bir asosga ega bo'lgan muayyan bir haqiqatni o'zida ifodalaydi. Mazkur konsepsiyalarda kartografiya bir tomondan borliqni bilish fani sifatida qaralsa, ikkinchisida – aloqa vositasi, uchinchisida esa – maxsus til shakli sifatida qaraladi.

Bu o'z navbatida kartografiyani ko'p qirraligini bildiradi, kartaning xususiyati va funksiyasining har xilligini va turli-tumanligini, uni real borliqning modeli bo'lishini, fazoviy ma'lumotlarni uzatish kanali, shuningdek geografiya va boshqa Er haqidagi fanlarning maxsus tili ekanligini anglatadi.

Zamonaviy kartografiyada yildan-yilga konvergensiya tendensiyalari (bir-biriga o'xshash yo'nalishlar) kuchayib bormoqda, kartografiyaning predmeti bo'yicha turli qarashlar

yaqinlashmoqda, kartaning modellik, kommunikativlik, maxsus til kabi xususiyatlari yaqqol namoyon bo'lmoqda.



1.5-rasm.

Til konsepsiyasida “kartalarni yaratish - ulardan foydalanish” modeli

O – ob’ekt; PD – amaliy faoliyat; S_1 – sub’ekt-kartograf; S_2 – kartadan foydalanuvchi; K – karta (matn tili); YA – karta tili (tizimi); A_1 va A_2 – kartaga olishni kuchaytiruvchilar (kartaning tiliga va kartografiyaga sub’ekt tomonidan o’z amaliy faoliyatida murojaat qilish). Doirada – tizim elementlari; to’liq strelkada – tizimdagi aloqalar; punktir strelkada – real borliqni tizimga ta’siri ko’rsatilgan.

O’tgan asrning 80-yillaridan boshlab yangi, **geoinformatsion konsepsiya** shakllana boshladi. Unda kartografiya ma’lumotnomali-kartografik modellashtirish tizimi va geotizimlarni bilish haqidagi fan, deb qaraladi. Bu konsepsiyaga asosan kartografiya geoinformatika, Er va jamiyat haqidagi fanlar bilan chambarchas bog’liq. Karta borliqning obrazli-belgili geoinformatsion modeli, boshqacha qilib aytganda u birato’la borliqni bilish vositasi va borliqni modellashtirish usuli hamda raqamli ko’rinishdagi modellarni uzatish vositasi sifatida namoyon bo’ladi. Bu konsepsiyada asosiy nazariy tadqiqotlar geoinformatsion kartalashtirish, kartografik modellashtirish, kartografik belgilar tizimi nazariyasini ishlab chiqishga va belgilar tizimini tushunish muammolarini echishga qaratiladi.

Geografik kartalar g’oyat ko’p va xilma xildir. Kartalarni o’rganish, hisobga olish, saqlash va boshqa maqsadlar uchun ular tasniflanadi. Kartalarni ilmiy asosda tasniflash ularni alohida turlariga xos bo’lgan xususiyatlarni va qonuniyatlarni o’rganishni osonlashtiradi. SHuningdek, u kartografik ishlab chiqarishni tashkil etishda o’z aksini topadi va uni ishini samarali yo’lga qo’yishga yordam beradi; shuningdek u kartalarni kataloglarni tuzish, ularni kartalar saqlanadigan xonalarda sistemali ravishda joylashtirish va saqlash uchun zarur; va nihoyat, kartalar saqlanadigan joylar, masalan kutubxonalar uchun u ayniqsa muhim. Zero, tasniflash kerakli kartalarni tez axtarib topishni va ularni foydalanuvchilarga o’z vaqtida etkazib berishni ta’minlaydi. Informatsion-kartografik xizmatga avtomatizatsiyani joriy etish uchun- barcha turdagi kartografik asarlar albatta tasniflangan bo’lishi lozim.

Geografik kartalarni tasniflashda ularda tasvirlangan hududning maydoni, kartaning masshtabi, mazmuni, maqsadi, matematik asosi, davri, nashr qilingan joyi, yili, tili va boshqa xususiyatlari asos qilib olinishi mumkin. Lekin ko’rsatilgan belgilardan geografik kartalarni mazmuni va xarakterini belgilovchi dastlabki to’rtta belgi ancha muhimdir.

Har qanaqa ilmiy tasnif qator mantiqiy talablarni qoniqtirishi kerak. *Birinchi*dan - umumiy tushunchadan xususiy tushunchaga o’tishda (keng tushunchani ancha tor tushunchalarga bo’lib yuborishda darajama-daraja borish) ketma-ketlik bo’lishi shart. *Ikkinchi*dan - tasnifni har bir pog’onasida bo’lishni ma’lum aniq belgisini qo’llash zarur. *Uchinchi*dan - keng tushunchani ancha tor tushunchalarga bo’lgan paytda, ularni umumiy yig’indisi keng tushunchani hajmiga mos kelishi kerak.

Tasnifni har bir pog’onasida ajratilgan guruhlar, o’zaro bir-biridan aniq farqlanishi kerak. Lekin, tasnif qancha maydalansa amalda bu talabni amalga oshirish shuncha qiyinlashib boradi.

Hamma turdagi kartografik asarlarni to’plovchi va ularni saqlovchi muassasalar, dastlab ularni shakliga (formatiga, bichimiga) ko’ra guruhlariga ajratadi, bunda geografik kartalar, atlaslar, relief kartalari, va globuslar alohida tasniflanadi. Turgan gap, kartografiyani rivojlanishi bilan geografik kartalarni tasnif qilish ham o’zgarib takomillashib boradi.

4-MA'RUZA
KARTOGRAFIYANING RIVOJLANISH TARIXI
Antik davr kartografiyasi

Kartografiya - juda qadimgi fanlardan biri bo'lib, uni uz tarixi mavjud. Uning tarixini o'rganishda u to'g'risida yozilgan matnlar bilan chegaralanib qolmasdan o'sha davrda yaratilgan kartografik asarlarga, karta va atlaslarga ham katta e'tibor beriladi.

Fan tarixini o'rganishda uning paydo bo'lishi, taraqqiyoti, xozirgi xolati bilan bir qatorda kelajagi va muammolari ko'rsatib beriladi. Fan tarixi ma'lum bir makon va zamon bilan bog'langan xolda o'rganiladi.

Ibtidoiy jamoa davridagi kartografik tasvirlar va antik davr kartalari. Dastlabki kartografik tasvirlar ibtidoiy jamoa davrida paydo bo'lganligi tarixiy manbalardan ma'lum, kishilar ovchilik va baliq ovlashga boradigan yo'llarni, ov qiladigan joylarni o'zlari yashagan g'orlar devorlariga tog'li joylarda esa toshlarga har xil shakllar va chizmalar chizib qoldirganlari ma'lum. Oddiy kartografik shakllar dastlabki ibtidoiy jamoa yashagan davrda yozuv bo'lmasdan oldin paydo bo'lganligi tarixdan ma'lum. Masalan, SHimoliy Amerikalik eskimoslari, Okeaniyaning mikroneziya aholisi o'zlari ov qiladigan hududlarni daraxtlarni po'stloqlariga chizma holatda shakllar chizib qoldirgan. Bu chizmalar asta-sekin takomillashib, ulardan plan shaklda foydalanilgan. Masalan, miloddan avvalgi ikki minginchi yillarning o'rtalarida SHimoliy Italiyadagi bronza davriga tegishli toshga chizilgan shakllarda daryolar, so'qmoq yo'llar, dehqonchilikni dastlabki hududlari ko'rsatilgan.

Qadimgi davrda bir qancha madaniy markazlar bo'lib shulardan qadimiy Vaviloniya (hozirgi Iroq davlati hududi, Evfrat daryosini vodiysi), Qadimiy Misrda geografiya va geometriya ancha rivojlangan bo'lib, bu sohada sezilarli ishlar olib borilgan. Ulardan tashqari o'sha davrda yana ikkita qadimgi madaniy markazlar (Meksika va Xitoy) mavjud bo'lib, kartografiya sohasiga tegishli ishlar olib borgan. Masalan hozirgi Meksika xududida yashagan qadimgi indeyslar oddiy topografik planlarga dengiz va kadastr kartalari singari shakldagi tasvirlarga ega bo'lganlar. O'sha vaqtda xitoyliklar kompas bilan tanish bo'lib joyda nivelirlash va kadastr ishlarini olib borish bilan tanish bo'lgan. Lekin bunday ishlar juda sodda yo'llar bilan olib borilgan.

Qadimgi Rim va Gretsiyada kartografiya. Kartografiya va geografiya fanlarini ilmiy ildizlari qadimgi Gretsiyaga borib taqaladi. Dastlabki karta eramizdan oldingi V asrlarda yashagan grek matematigi va astronomi Pales tomonidan tuzilgan osmon yulduzlari kartasidir.

Qadimgi Gretsiya va Misrda dastlabki kartografiyani ilmiy asoslarini yaratishida, shu davrdagi koloniyachilik siyosatini rivojlanish bilan bog'liqlik tomonlariga borib taqaladi. Makedoniyalik Iskandar Zulqarnayn sharqqa qilgan harbiy yurishlari vaqtida to'plangan manbalar asosida zarur bo'lgan oddiy kartalar yaratiladi va joylarni sodda topografik kartalari tuzilib foydalaniladi. Iskandar o'zi bilan bilimdon kishilarni birga olib yurib, ularni qadam bilan er o'lchovchilar deb atagan. Masofalarni qadamlab o'lchash asosida o'sha davrdagi o'lcham birligi stadi (192.2m) asosida qadam masshtabi yordamida hisoblash ishlari bajarilgan. Eramizdan oldingi IV asrlarda erni sharsimonligi to'g'risidagi nazariyani Aristotel tomonidan yaratilishi kartografiyani asosi bo'lgan matematik kartografiyani rivojlanishiga asos solindi desa bo'ladi.

Lekin shuni ham qayd qilish kerakki YUnoniston va Rumda antik davrda rivoj topgan qadimgi kartografiya Misr, Osuriya, Vaviloniya, Xitoy, Xindiston va O'rta Osiyoda ilk bor vujudga kelgan fan va ma'daniyat yutuqlaridan baxramand bo'lgan deyishga to'la asos bor. Chunki antik davr mamlakatlari SHarqning ko'plab mamlakatlari bilan ijtimoiy-iqtisodiy va ma'daniy aloqada bo'lganlar, shu tufayli ular geografik tasavvurlarini kengaytirganlar va boyitganlar.

Qadimgi Gretsiyada topografik o'lchash ishlarini rivojlanishida dehqonchilikni roli kattadir. Eramizdan oldingi II asrlarda astronomiyani rivojlanishi munosabati bilan kartografiya sohasida ham yangi o'zgarishlarga sabab bo'ldi. Masalan, Gipparx osmon yulduzlari kartalari uchun yangi proeksiyalar ishlata boshladi, shu asosda doirani 360 qismga bo'lib o'rganishni tavsiya qiladi.

Eramizdagi II asrda Krates tomonidan Erning dastlabki globusi yaratiladi, unda Er shar shaklida bo‘lib, 2 ta okean tasvirlangan, biri ekvator bo‘ylab ikkinchisi meridional shaklida joylashgan.

Qadimgi dunyo geografiyasining bilimdonlaridan mashhur olim milodning II asrida yashagan iskandariyalik geograf, astronom va kartograf Klavdiy Ptolomeydir. Uning “geografiya” kitobini antik davrning o‘ziga xos geografik qomusi desa bo‘ladi. Ptolomey bu asaridan tashqari yana 27 ta kartadan iborat dunyo atlasini yaratgan. Atlas kartalarida graduslar to‘ri tasvirlangan, kartalar o‘z davriga nisbatan ilmiy jixatdan ancha yuksak darajada bo‘lgan. Ptolomey atlasidagi 22 kartada O‘rta Osiyo 81^0-147^0 sharqiy uzoqlik va 36^0-63^0 shimoliy kengliklar orasida tasvirlangan, unda respublikamiz hududi ham aks ettirilgan. SHuni aytib o‘tish joizki, Ptolomey bosh meridianni Kanar orollaridan o‘tkazgan. Klavdiy Ptolomey atlasidagi kartalarda O‘rta Osiyodagi davlatlar - So‘g‘diyona va boshqalarning chegaralari berilgan va shu hududda yashovchi 12 ta qabila yashagan maydonlarning chegaralari ko‘rsatilgan.

Unga qadar “Geografiya” nomli dastlabki asar yunon geografi, kartografi, astronomi va matematigi Eratosfen tomonidan yozilgan.

Eratosfenning dunyo kartografiyasi rivojiga qo‘shgan xissasi juda katta bo‘lib, uni rahbarligida er yuzasidagi joylarning o‘rinlarini, kenglik va uzoqliklar orqali aniqlash va gradus o‘lchash yo‘li bilan aniq o‘lchash usullari ishlab chiqilgan. Eratosfen er yuzidagi 1^o yoy uzunligini aniqlash uchun oddiy usuldan foydalangan. Masalan, u 22 iyunda Misrdagi ikkita shahar, ya‘ni Iskandariya bilan Asuan (ilgargi Siena) shaharlarda quyosh zenitda bo‘ladigan vaqtda yarim doiraviy skafis yasab (kosaga o‘xshagan) uni 180 bo‘lakka bo‘lgan, o‘rtasiga tik tayoqcha o‘rnatgan. Bir vaqtning o‘zida 2 shaharlarning tush paytida (soat 12 larda) tik o‘rnatilgan tayoqchalardan tushgan soyalar ko‘rsatgichlarning farqi $7^0 12'$ ga teng bo‘lgan, bu esa er aylanasining $1/50$ qismini tashkil qilishini aniqlab bergan. Er aylanasining uzunligi o‘sha vaqtda (250 000 stadiy - 1 misr stadiy uzunligi 158 metr) 39375 kilometr ekanligi (hozirgi o‘lchami 40 008 kilometr), er radiusining uzunligi 6287 kilometr. 1^o yoyning uzunligi taxminan 110 kilometr ekanligi aniqlangan. Hozirgi aniq ma‘lumotlarga qaraganda Iskandariya shahrining kengligi $31^0 11,7'$ Asvon (Siena) ning kengligi $24^0 5,1'$ ga teng bo‘lib, farqi $7^0 6,7'$. Demak, o‘sha davrda aniqlangan 1^o yoy uzunligi hozirgiga nisbatan farqi juda kam bo‘lgan.

Eratosfenning “Geografiya” nomli 3 qismdan iborat kitobida o‘sha davr uchun juda zarur bo‘lgan geografik va kartografik ma‘lumotlar berilgan. Lekin uning kitobi saqlanmagan. Uning kitoblari to‘g‘risidagi ma‘lumot mashhur olim Strabon tomonidan yozib qoldirilgan. Birinchi kitobida qadimgi davrdan o‘sha vaqtgacha ma‘lum bo‘lgan joylarning geografik tasvirlari berilgan. Anaksimandr va Gekateylar tomonidan tuzilgan dastlabki geografik karta to‘g‘risida ma‘lumot keltirilgan. Ikkinchi kitobida urning sharsimonligi va uni o‘lchash usullari to‘g‘risida, uchinchi kitobida o‘sha davrda ma‘lum bo‘lgan hududlarning kartalari va ularni geografik tasviri bayon etilgan ekan.

6-MA‘RUZA

O‘rta asrlarda kartografiya.

Rim imperiyasining qulashi munosabati bilan quldorlik tuzum o‘rniga feodalizm jamiyati vujudga keldi. Bu vaqtda kartografiya sohasida monastr kartalari vujudga kelib, ularning asosiy mazmunlarini diniy ma‘lumotlar tashkil qilib, Ierusalim shahri deyarli dunyo markaziga aylantirilgan edi.

Evropada diniy feodalizm madaniyati hukum sursa Osiyodagi ba‘zi hududlarda ya‘ni Armaniston, Hindiston, Xitoy singari mamlakatlarda geografiya va kartografiya bir muncha rivojlanish yo‘liga kirdi. CHunki Armaniston, Eron bilan Vizantiya oralig‘ida savdo yo‘lida joylashib bu sohani rivojlanishiga o‘z ta‘sirini ko‘rsatdi.

Arab xalifaligi mamlakatlarida kartografiyani rivojlanishida savdoni rivojlanishi va arablarni sharqqa yurishlari bilan bog‘liq desa bo‘ladi. Arab xalifaligiga qarashli mamlakatlardan biri

bo'lmish Misrda bu sohada ancha rivojlanish bo'lib Aleksandr shahri bu sohani markazlaridan biriga aylangan edi.

O'rta asrlarda arab xalifaligida yashab ijod qilgan O'rta Osiyolik olimlarini kartografiyaga qo'shgan hissalarini nihoyatda katta bo'lgan.

O'rta Osiyolik Muhammad Muso Xorazmiy, Ahmad al Farg'oniy, Balxiy, Beruniy, Muhammad Qoshg'ariy Xofizi Abru kabi ajoyib olim va geograflar kartografiyaning rivojlanishiga katta hissa qo'shganliklari tarixdan ma'lum.

IX asrning boshlarida podsho Ma'mun hukmronlik qilgan davrda (813 – 833 yillar) Bag'dodda “Olimlar akademiyasi” – “Bayt ul - xikma” (Donishmandlar uyi) tashkil qilinib, unda juda ko'p O'rta Osiyolik olimlar ijod qilgan. SHu vaqtda Muhammad Xorazmiy Bag'dod rasadxonasida Er yuzi aylanasining uzunligini o'lchash uchun 1⁰ yoy uzunligini aniqlash bo'yicha ekspeditsiyasiga (Mesopotomiyada) rahbarlik qilgan.

Prof. H. Hasanovning yozishicha, o'sha vaqtda xalifa Ma'mun topshirig'i bilan “Jahon kartalari” tuzishga kirishiladi va bu ishga Xorazmiy rahbarlik qiladi. Bu asarni “Dunyo atlası” desa ham bo'ladi. Bunda 70 ta olim qatnashgan. Kartalarni tuzish ishlari 840 yillarda tugallangan.

Xorazmiyning mazkur kartalarni yaratish munosabati bilan yozilgan “Surat al-arz” kitobi “Xorazmiy geografiyasi” nomi bilan mashhurdir. Kitob bir necha o'nlab kartalar va ularga berilgan izohnomalardan iborat bo'lgan. Bu kitobni “Erning surati” deb ham yuritganlar.

Hozirgi vaqtda atlasdan 4 ta karta saqlanib qolgan. Ular hozir Strasburg shahrida (Fransiyada) saqlanmoqda. Kartalarga izohlar asosan zij tarzda berilib, unda 537 ta eng muhim joylarning nomi va koordinatalari ko'rsatilgan.

Atlasdagi kartalardan birida Nil daryosi havzasi tasvirlansa, ikkinchisida Azov va Qora dengizlar tasvirlangan. Muhammad Xorazmiy O'rta Osiyoning buyuk geograf olimigina emas, balki SHarq geografiyasining va kartografiyasining asoschisi, uzoq Ispaniyadan to Qashqargacha bo'lgan barcha tabiatshunos, geograf va sayyoh olimlarga ilhom bergan, namuna bo'lgan rahnomosi hamdir. Beruniy ham o'zidan II asr oldin o'tgan vatandoshini katta ehtirom bilan tilga olgan. Italiya sharqshunosi K. Nallino Xorazmiyga yuksak baho berib, «Evropadagi hech bir xalq Xorazmiy erishgan yutuqqa erishishga va bunday asar yaratishga qobil emas edi» - deb yozadi.

Xorazmiyning zamondoshi Bag'dod rasadxonasining xodimlaridan biri Ahmad ibn Muhammad al Farg'oniy asli farg'onalikdir. Uning geodeziya sohasida qilgan ishlaridan “Al-Komil fil ustirlob” (“Usturlob to'g'risida mukammal ma'lumot”) va “Usturlob san'ati to'g'risida” nomli asarlari geodezik va astronomik o'lchash ishlarini bajarishda o'sha vaqtdagi asosiy manbalardan biri hisoblangan. Al Farg'oniy Evropada ulug' Alfraganus nomi bilan mashhur bo'lgan. Farg'oniyning xizmatlaridan yana biri shuki, 861 yilda u al-Mutavakkilning buyrug'i bilan Nil daryosi suv sathini o'lchaydigan asbob yaratib uni o'rnatish uchun Qohiraga borgan va bu ishni qoyilmaqom qilib bajargan.

X asrda yashab ijod qilgan yana bir xorazmlik olim Abu Abdullo Xorazmiydir. Uning kartografiya tarixiga qo'shgan xissasi shundan iboratki, u o'zining geografiyaga tegishli asarlarida Xo'jand – SHifurkon (SHibirg'on) shaharlaridan o'tgan meridianni Bosh meridian deb qabul qilgan. Natijada bu meridian Xo'jand meridiani nomini olgan.

SHarq kartografiyasini rivoj topishida Arab va O'rta Osiyo kartografiyasini asosi bo'lgan “Islom atlası” ning o'ziga xos o'rni bor.

Islom atlasining muallifi noma'lum, lekin ayrim tadqiqotchilar uni Balxiy tuzgan deb taxmin qiladilar. Bu atlasda 21 ta karta bo'lib, jumladan, dunyoning doiraviy kartasi berilgan. Undan tashqari Arabiston yarim oroli, Fors dengizi, Misr, SHom mamlakatlari va Rum dengizi kartalari hamda, musulmon dunyosining markaziy va sharqiy qismlarini 14 ta kartasi berilgan, unda Jazoir, Iroq, Fors, Kirmon, Sind, Armaniston, Hazar dengizi, Fors cho'li, Xuroson, Movarounnahr hududlari o'z aksini topgan.

Arab xalifaligida kartografiyaga katta hissa qo'shgan olimlardan Idrisiyning 70 betdan iborat kartalar to'plami bo'lib, u Ptolomey kartalari asosida tuzilgan.

O'sha davr kartografiyasida xristianlarga nisbatan arablarni geografik tafakkuri bir muncha yuqoriligini ko'rsatadi.

SHarq mamlakatlaridan biri bo'lgan Xitoyda III asrda yashagan Xitoy kartografiyasini otasi Pey Syu xisoblanadi. VIII asrda deyarlik sharqiy Xitoylik kartograflari yaratgan kartalardan foydalanilgan bo'lib kartalar aniqligi kompas yordamida bajarilgan.

Uyg'onish davr kartografiyasi. Odatda butun geografik kashfiyotlar davri Kolumb va Magellanlarning nomi bilan bog'liqdir. Portugaliyalik shahzoda Enrikning sa'y harakatlari bilan Evropaning g'arbiy burni San-Visenteda kosmografiya maktabi yaratilib, u erda astronomik observatoriya tashkil qilinib, portugaliyalik kemachilarni ekspeditsiya anjomlari bilan ta'minlab turdi. Natijada Afrika qirg'oqlariga ekspeditsiya uyushtirib Xindistonga borish yo'llarini aniqlab, 1426 yili Vasko da Gama Xindistonni ochib berdi. SHu munosabat bilan Birmaga, Xitoy, YAponiya, Indoneziyaga yo'l ochildi. 1492 yilda esa San-Salvador va Kuba orollari ochildi. SHu joylarni bosib olishda kartografik manbaalardan foydalanilgani ma'lum.

O'sha davr kartografiyasini rivojlanishida Magellan ekspeditsiyasi materiallarining xizmatlari katta bo'lgan.

YAngi erlarni ochilishi bilan, savdo sotiqni rivojlanishi natijasida Atlantika okeani qirg'oqlarini bosib olish va uni o'z mulkiga aylantirish uchun kartografik ishlar olib borilgan. O'sha vaqtda Antverpen shahri dunyo savdo markazi bo'lish bilan kartografik ishlar rivojlangan makon bo'lib xisoblangan. SHu davrda o'rta asrlarda foydalanilgan kompas kartalarini o'rnida bir muncha aniqroq bo'lgan dengiz kartalari paydo bo'lib, Erni sharsimonligi xisobga oluvchi proeksiyalarda tuzilgan dengiz kartalaridan foydalanilgan. O'sha davrda yashagan Martin Bexaym 1492 yilda globus tuzib undan foydalangan.

O'rta asr kartografiyasini rivojlanishida va kartalarni yangi proeksiya asosida yaratishda Antverpenlik Avraam Ortelini (1527-1598) va Gerard Merkatorlarni (1512-1594) xizmatlari katta bo'lib 15 varaqdan iborat, gips plastinkadan yasalgan silindrik proeksiyada chizilgan dunyo kartasini ahamiyati kattadir. Uning atlaslari bir qancha marotaba nashr qilinib 451 dona kartadan iboratdir. XVI asr oxirlarida shu atlas asosida maxsus karta va atlaslar tuzilib foydalanildi.

XVI asr oxirlarida Pretoriy tomonidan menzula asbobi yaratilib er yuzasini s'yomka qilish tezlashdi.

O'rta asrlarda Evropada kartografiya. dengizda kemachilikning rivojlanishida (ayniqsa O'rta dengizda savdo – sotiq ishlarini olib borishda) dengiz navigatsiya kartalari-portolonolarning ahamiyati kattadir.

XV asrlarda g'arbda kartografiyaning rivojlanishida kitob bosish va o'ymakorlik usullarining ahamiyati katta bo'ldi. Dastlabki bosma ravishda paydo bo'lgan karta 1472 yilga to'g'ri keladi.

Buyuk geografik kashfiyotlar davrida kartografiya Evropada ancha rivojlandi. Ayrim xududlarni boshqarish, savdo-sotiq ishlarini olib borish uchun maxsus kartalar tuzila boshlandi. G'arbda XVI asr o'rtalarida kompas yordamida oddiy o'lchash usuli bilan olingan topografik planlar vujudga keldi.

XVII-XVIII asrlarda G'arbiy Evropada kartografiya. Amerika qit'asini ochilishi bilan, dunyo bozorini kengayishi munosabati bilan kartalarga bo'lgan talab oshib borardi natijada ular takomillashdi.

Bu vaqtga kelib Niderlandiya kartografiya sohasidagi etakchiligini Angliyaga o'tkazishga majbur bo'ldi. Dengiz navigatsiya kartalariga bo'lgan talab kuchaydi. Joylarda kenglik va uzoqlikni aniq o'lchashni tashkil qilish maqsadida maxsus Gringvich observatoriyasi (1675 yilda) tashkil qilinib, faqat astronomik kuzatishlar bilan chegaralanmasdan suvlarni ko'tarilishi (priliv) va pasayishi (otliv)larni kuzatish shamollarni o'lchash, magnit og'ish burchaklarini o'lchash bilan ham shug'ullanadi. XVII asrni ikkinchi yarmida Fransiyada kartografik ishlar ancha rivojlanib, nuqtalarni koordinatalarini aniqlashga katta e'tibor berildi. O'sha davrda V. Snellius tomonidan (1615 yilda) triangulyasiya metodini yaratilishi meridian va parallel yo'ylarini aniq o'lchash asosida geodezik to'r nuqtalarni koordinatalari aniqlash yo'lga qo'yildi.

Kartografiya sohasida ham yangi usullar ishlab chiqila boshlandi. Saksoniyalik harbiy topograf I. Leman XVIII asr oxirida relefni shtrixlar usulida tasvirlashni yo'lga qo'ydi.

XVIII asrda G'arbiy Evropadagi kartografiyada eng katta yangiliklardan biri relefni gorizontallar yordamida tasvirlash usuli yaratilishidir.

XVIII asrni oxiri XIX asrni boshlarida temir yo'l qurilishi, ilmiy ishlarni olib borilishi aniq geodezik asboblarni yaratilishini talab qildi. Natijada yangi geodezik asboblarni yaratildi.

Dengiz kemachiligini rivojlantirish va yangi erlarni bosib olish uchun dengiz va okean kartalarini yaratish zaruriyatlari tug'ildi. Undan tashqari, Er shari kartasini tuzish uchun kartografik proeksiyalar yaratilib, Ptolomey atlasidagi kartalarni yangilash zaruriyati paydo bo'ldi.

1570 yilda flamandriyalik Avraam Orteliy "Er shari manzarasi" nomli asar yaratib, unga 53 ta karta kiritgan edi. Bu davrda yashab ijod qilgan ulug' kartograflardan flamandriyalik Gerard Merkatorning (1512-1594) tuzgan "Dunyo kartasi" ni (1569) ahamiyati katta. Bu karta teng burchakli silindrik proeksiyada tuzilib, dengizda suzish uchun mo'ljallangan edi. Merkator Dunyo kartasi bilan birga Dunyo atlasini yaratdi (1585 y). Undagi kartalar mazmuni, aniqlik darajasi va zamonaviylik bilan o'sha zamon talabiga javob beradigan yangi asar edi. U atlas terminini birinchi bor ishlatgan. XVII asr o'rtalarida kartografiya bo'yicha qilingan ishlar ichida Sansonning "Fransiya manzarasi" (1650 y) nomli atlasini diqqatga sozovordir. Dengiz navigatsiya karta va atlaslari ichida Vagenerning (1584-1585) ikki jildli "Dengiz atlasini" sarmazmunligi bilan ajralib turadi.

XVII asrlarda G'arbiy Evropada yirik formatli atlaslar nashr qilish ancha rivojlanadi. Niderlandiyada bir necha jilddan iborat katta formatli atlas yaratildi va bir necha tilda nashr qilindi. Lekin bunday atlaslar ilmiy nuqtai nazardan va mazmun jihatdan mukammal emas edi. Chunki bunday asarlar ayrim shaxslar nashrchi va xususiy korxonalarda tayyorlanar edi.

Petr I davrigacha Rossiyada kartografiya. Rossiyada ham kartografiya XVI - XVII asrlarda birmuncha yo'lga qo'yila boshlandi. Rossiyada Petr I davrigacha karta – chertyojlar (chizmalar) deb yuritilar edi.

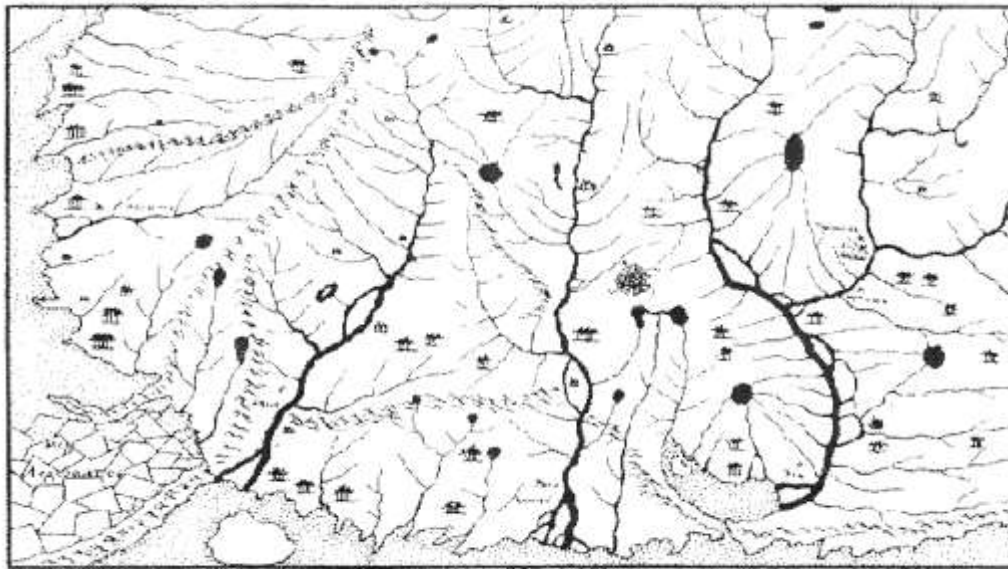
Dastlabki chertyojlar to'plami Moskva va uning atrofiga bag'ishlangan va 1553 yilda B.A.Ribakov tomonidan tayyorlangan. 1600 yilda "Moskva davlatining katta chertyoji" tayyorlandi. Bu kartada Moskva davlatining hududi to'liq o'z ifodasini topgan. 1627 yilda bu asarni ikkinchi nashri chop etilib "Katta chizma kitobi" nomi bilan nashrdan chiqdi, unda mamlakat geografiyasi yangidan tasvirlangan. O'sha davrda Rossiyada olib borilgan s'yomka ishlariga kartograf Ivan Kirilov rahbarlik qildi. Uning bevosita ishtirokida "Rossiya imperiyasining atlasini" (1737 y) nashr qilindi.

1800 yillardan boshlab g'arbda va Rossiyada yirik masshtabli kartalar s'yomka qilishga kirishildi va maxsus davlatning geodezik-kartografik korxonalari tashkil qilina boshlandi. SHu bilan birga dengiz navigatsiya kartalarini tuzib, nashr qilish ham yo'lga qo'yildi. SHu bilan bir qatorda mavzuli kartalar ham tuzila boshlandi. Masalan, tabiiy kartalar tuzish yo'lga qo'yilib, magnit og'ishining o'zgarishini, iqlim o'zgarishini ko'rsatuvchi kartalar shular jumlasidandir. Germaniyada Gumbolt tomonidan iqlim ko'rsatkichlari tasvirlangan kartalar, Rossiyada V. Dokuchaev tomonidan tuproq kartalari tuzilib chop etildi.

SHuni ta'kidlash kerakki Kartografiya fan sifatida XIX asrdan shakllana boshlandi, unga qadar u geografiya bilan birga o'rganilib kelingan, lekin kartografiya fani shakllansa-da uning o'rganish ob'ekti har xil talqin qilinardi. Masalan, rus geodezisti V.V. Vitkovskiy o'z kitobida kartografiyani kartografik proeksiyalar to'g'risidagi fan deb yozgan.

O'rta Osiyo hududlarini kartaga tushirishda rus geograf-sayohatchilarining xizmatlari ham katta bo'lgan. O'sha vaqtda Sibir erlarining Rossiya tomonidan bosib olinishi va u erlarni o'zlashtirish uchun kartalar tuzish zaruriyatlari tug'ildi. Tobolskdan chiqqan mashhur kartograf Semyon Remezov tomonidan, "Sibir erlarini chizma kitobi" nomli kartalar to'plami (23 kartadan iborat) birinchi marta 1701 yilda Rossiyada atlas sifatida chop etildi (16.1-rasm). Bu atlas aniqligi jihatdan G'arbiy Evropa kartalaridan ancha past darajada bo'lsa-da, mazmun jihatdan ancha yuqori edi-deb yozadi K.A. Salishev.

XVIII asrgacha Rossiyada ham kartografiya o'z holicha davlat tassarrufidan tashqarida ish olib bordi. SHuning uchun bo'lsa kerak, bu soha ancha sust rivojlandi.



16.1-
rasm.
S.Remezovning
“Sibir
erlarining
chizma kitobi”
atlasidagi

Sibirning umumiy kartasini bir qismi (1701 y.)

Rossiyada 1739 yilda Geografiya departamenti tashkil etilib, unga M.V. Lomonosov rahbarlik qildi va asosiy kartografik ishlar ushbu departament orqali bajarildi.

Petr I davrida va undan keyingi davrlarda ham barcha ekspeditsiyalarda geodezistlar qatnashib, Sibir erlari, Kaspiy oldi erlari, Oʻrta Osiyo, Kamchatka va Tinch okean atrofidan sʻyomka qilishda qatnashdilar.

7-MAʼRUZA ***Oʻrta Osiyoda kartografiya.***

Oʻzbekiston geografiyasiga va kartografiyasiga tegishli juda muhim asar “Hudud al olam” (Olamning chegaralari) X asrda (983 yilda) yaratilib, muallifi noʻmalumdur. Unda oʻsha davrga tegishli juda koʻp geografik maʼlumotlar berilgan. SHu maʼlumotlarni prof. H.Hasanov hozirgi zamon karta asosiga tushirib, oʻsha davrda yozilgan bu asarni juda mukammalliligini isbotlab beradi.

Abu Rayxon Beruniy. Oʻrta Osiyo va Xurosondagi ilm va fanni XI – XII asrlarda Abu Rayxon Beruniy asarlarisiz tasavvur qilib boʻlmaydi. Chunki, u Turkiston va Xurosonnigina emas, balki jahonning eng ulugʻ olimlaridan biridir. Bu allomaning asarlari sobiq Ittifoqdagina emas, balki Hindistonda, Pokistonda, Misr, Eron, Angliya, Fransiya, Italiya, Germaniya, AQSH, Turkiya, Eron va boshqa mamlakatlarda ham chop etilib oʻrganilib kelinmoqda.

Maʼlumotlarga qaraganda, uning 113 asari boʻlgan. SHarqshunoslarning eng soʻnggi hisoblariga koʻra bu asarlarning 70 tasi astronomiyaga, 20 tasi matematikaga, 12 tasi geografiya va geodeziyaga, 4 tasi kartografiyaga, 3 tasi iqlimga tegishlidir.

Beruniy asarlari orasida geografiyaga doir asarlari juda koʻp boʻlib, ularda geodeziya va kartografiyaga tegishli qismlari boʻlgan. Beruniy “Tasdix as – suvar va tabtix al - quvar” asarida (bu asarni X.Xasanov “Kartografiya” deb atagan) usturlab (astrolyabiyaning bir turi), graduslar toʻri, sharni tekis yuzaga tushirish va kartografik proeksiyalar, osmon globusini yasash toʻgʻrisida maʼlumotlar bergan.

Asarda kartalarda tasvirlanadigan obʻektlarni qaysi ranglarda tasvirlash kerakli aytib oʻtilgan. Masalan, dengizlar pistamagʻiz rangda, oqar suvlar qahrabo va osmoniy rang bilan, qumlar zafarsimon sariq rang bilan, shaharlar chorburaq shaklda qirmizi va qizil rangda, yoʻllar kulrangda tasvirlangan.

“Hindiston” kitobida shaharlarning geografik koordinatalarini hisoblab, ularni o‘rmini tektis yuzada tasvirlagan. Masalan, u Lohur qal’asining kengligi $34^{\circ} 10^1$ ekanligini va G‘azni shahriniki $33^{\circ} 35^1$, Qobul shahriniki $33^{\circ} 47^1$, Nanda qal’asini 32° ekanligini hisoblab bergan.

Beruniy Hindistondalik vaqtida Er aylanasining uzunligini va 1° yoy uzunligini oddiy usulda o‘lchash yo‘llarini ishlab chiqqan.

Olimning eng yirik asarlaridan “Qonuni Mas’udiy” ni 1037 yillarda, ya’ni umrining so‘ngi yillarida yozib tamomlagan, uni o‘sha davrning podshosi Sulton Ma’sudga bag‘ishlagan. Bu kitob Beruniy asarlaridan birinchi bo‘lib o‘zbek tiliga tarjima qilingan.

Beruniy o‘zining asarida geografik koordinatalarini aniqlashni o‘zi ishlab chiqqan yangi usuldan foydalanib, Er yuzidagi 600 dan ortiq joyni o‘rmini aniqlagan.

Beruniyning kartografiya faniga qo‘shgan katta hissasi shundaki, uning kartasi “doiraviy proeksiyada” tuzilgan. Bu esa hozirgi yarim sharlar kartalarini tuzishda ishlatiladigan proeksiyalarga to‘g‘ri keladi.

Beruniyning aniqlashicha, er radiusi uzunligi 6399,1 km, ekvator aylanasining 40181,5 km ekanligini hisoblab bergan. Buyuk olimning o‘sha davrdagi hisoblari hozirgi o‘lchovlarga juda yaqin. Evropada Er yuzasidagi o‘lchashlar XVI asrgacha ham bunday katta aniqlikda bo‘lgan emas.

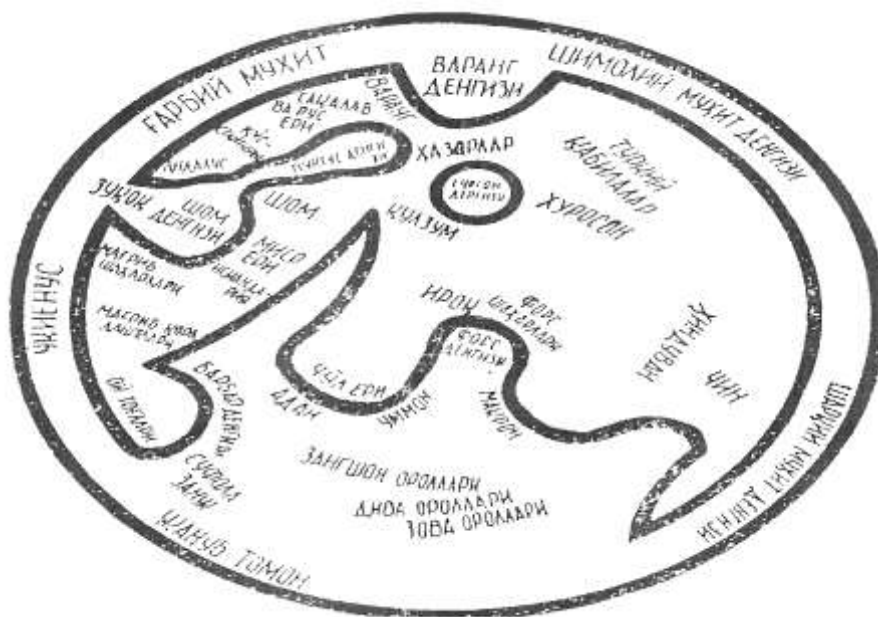
Beruniyning Dunyo kartasi uning “At-tafhim” kitobiga ilova qilingan. (Bu karta ushbu kitobning Toshkentda O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining SHarqshunoslik instituti qo‘lyozmalar fondida saqlanayotgan qo‘lyozmasiga ilova qilingan edi, uning diametri 12,5 sm, karta 1257 yilda ko‘chirilgan) (16.2-rasm).

Beruniy globusi. Abu Rayxon Beruniy Erning sharsimonligiga juda qat’iy ishongan va o‘z asarlarida bir necha bor bu haqida yozib qoldirgan.

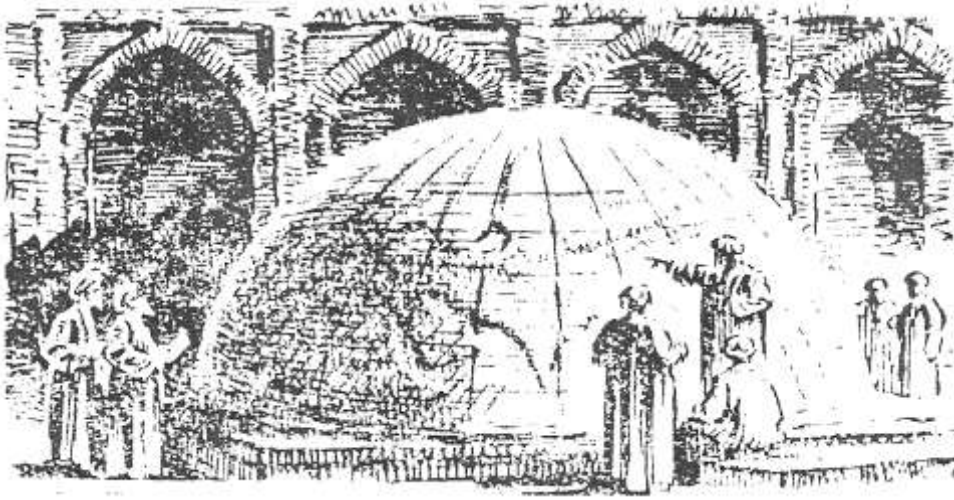
Globusning diametri nihoyatda katta, taxminan 5 metrga to‘g‘ri kelgan. 995 yilda yasalgan bu globus Xorazmda shaharlar orasidagi masofalarni aniqroq o‘lchash va shu bilan birga joylarning kenglik va uzoqliklarini belgilash uchun mo‘ljallangan (16.3-rasm).

SHuni ta’kidlab o‘tish joizki, bu SHarq olamidagi dastlabki globus bo‘lishi bilan birga, eng birinchi bo‘rtma (relefli) globus ham bo‘lgan. Bu globusni yaxshi tomoni shundaki, Martin Bexaym ishlagan globusda faqat sharqiy yarimshardagi erlar ko‘rsatilgan, Beruniy globusida G‘arbiy Evropa bilan SHarqiy Osiyo ham ko‘rsatilgan.

Mahmud Qoshg‘ariy kartasi. Ma’lumki XI asrda O‘rta Osiyoda shuningdek, Issiqko‘l bo‘ylarida va Qoshg‘arda Qoroxoniylar davlatining poytaxtida ham yirik ilm-ma’rifat markazlari bo‘lgan. Qoshg‘ariyning to‘liq ismi Mahmud ibn Husayn ibn Muhammad.

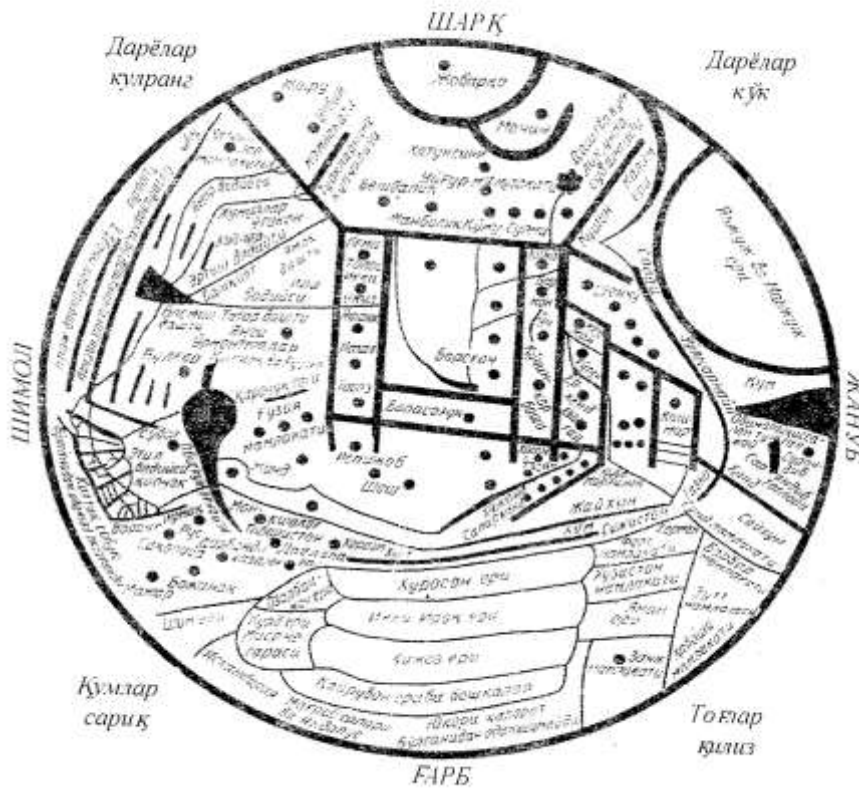


1-rasm. Abu Rayxon Beruniyning "At-tafhim" kitobidagi Dunyo kartasi



2-rasm.
Beruniy globusi.

Qashg'ariy kartasining asosiy xususiyatlaridan biri shuki undagi o'zaro geografik bog'lanish yaqqol ko'rinib turibdi: daryolar tog'lardan bir necha tarmoq shoxobcha bo'lib boshlanadi va ko'llarga yoki dengizlarga quyiladi. SHaharlar asosan daryo bo'ylarida, tog' yonbag'irlarida tasvirlangan. Kartadagi eng katta yangilik bu uning o'sha vaqtda Jobraqo deb yuritilgan Yaponiya tasvirlangan (3-rasm).



3-rasm.
Maxmud Qashg'ariy
tuzgan dunyo kartasi

Kartografiya sohasida yuqoridagi olimlar tomonidan va muallifi no'malum bo'lgan "Hudud al-olam" asaridagi kartalarning mazmunini va ularda tasvirlangan hududlar taqqoslanilsa, ulardagi

bir – biriga o‘xshashlik seziladi. Bu kartalar SHarq kartografiyasining dastlabki eng nodir na‘munalari bo‘lib, dunyo kartografiyasini rivojlanishiga katta hissa qo‘shgan.

1209 yilda xurosonlik Muhammad Najib Bakron Xorazm shohi Alovuddin Muhammad ibn Takashga Dunyo kartasini tuzib bergan, kartada izoh sifatida “Jahonnoma” kitobini yozib bergan. U o‘z kartasini va izohnomasini yozishda Beruniy va Istaxriylarning asarlaridan foydalanilganligini aytadi.

N. Bakronning kartasi katta gazlamaga chizilgan. Kartadagi shartli belgilar to‘g‘risida u shunday deb yozgan: “... kichik doiralar shaharlar o‘rnidir”. Bu doirachalar yoniga o‘sha shaharlarning nomi yozilgan. Dengizlar yashil rangda, nomi esa qizil rangda, daryo va soylar qizil chiziqlar bilan, nomlari esa qizil rangda, tog‘lar to‘q qizil rangda, cho‘llar, qumliklar va toshloq erlar sariq rangda, shimoldagi qorli o‘lkalar oq rangda tasvirlangan.

Kartografiya fani uchun bu kartaning ahamiyati shundaki kartadagi parallellar va meridianlar berilgan, bu esa sharq kartografiyasida deyarli birinchi voqea edi. Afsuski bu noyob karta saqlanib qolinmagan. Lekin unga izoh bergan, “Jahonnoma” hozirgi vaqtda mavjud.

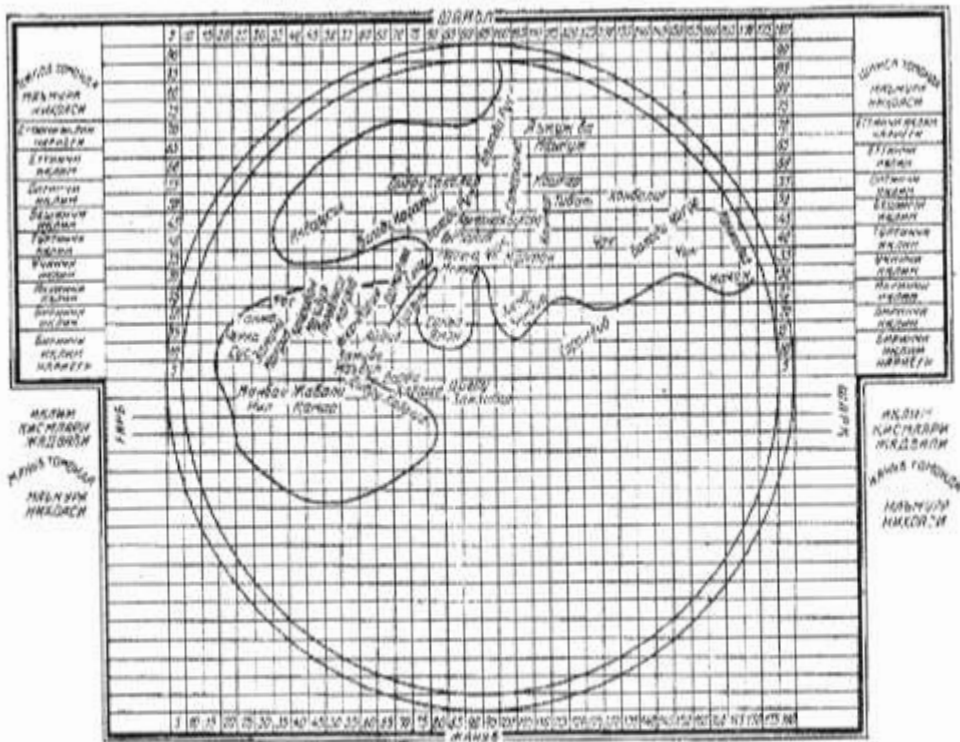
XV asrning birinchi yarmi O‘rta Osiyo va Xuroson tarixida uyg‘onish davri, iqtisodiyot va madaniyat, savdo-sotiq, fan va qurilish yuksalgan davr bo‘lib hisoblanadi. SHu davr geograf-sayyohlaridan biri Hofizu Abru, uning asli ismi SHahobbiddin Abdulloh ibn Lutfilloh al-Xavofiy (1362-1431). U o‘zining asarlariga ba‘zan ilova tariqasida ayrim hududlarni kartasi yoki shaharlar sxemasini ham chizib ko‘rsatgan (o‘sha davrda karta, plan va sxemalarni suratlar deb yuritilgan). Bu suratlar ichida eng muhimi “Dunyo kartasidir”. Bu kartaning o‘lchami 34-45 sm bo‘lib, unda graduslar to‘ri chizilgan. O‘rta asr sharqda tuzilgan kartalarning faqat uchtasida, ya‘ni Najib Bakron kartasida (1209 yil), Xandalloh Kazviniy kartasida (1340 yil) va Xofizu Abru kartasida (1420 yil) graduslar to‘ri bo‘lgan.

Xofizu Abru kartasida graduslar to‘rlari doiraning ichidan ham, chekkasidan ham, har 5^0 dan meridian va parallellar o‘tkazilgan (16.5-rasm).

Kartadan Er shari etti iqlimga bo‘linib, ularning chegaralari kengliklar bilan 0^0 dan 70^0 gacha ko‘rsatilgan, shimolroq hududlar esa har $7-8^0$ orasida tasvirlangan. Bu kartaning bir nusxasi esa Toshkentda saqlanmoqda. Bu dunyo kartasini prof. H.Hasanov – Hofizu Abruning shoh asari deb juda katta baho berib, sharq kartografiyasida faxrlansa arzigulik asar ekanligini ta‘kidlaydi. SHunday qilib, Beruniy, Najib Bakron va Xofizu Abru kartalari sharq kartografiyasini dunyoga tanitgan asarlardir.

Kartaning matematik asosi bo‘lgan geografik koordinatalar, ya‘ni kenglik va uzoqliklar juda ko‘p vaqt davomida o‘sha davr olimlari orasida 0^0 li meridian qaerdan o‘lchanadi, degan savolga bir xil aniq javob bermagan. SHu nuqtai nazardan Ulug‘bekning “Ziji Kuragoniy” jadvali ham shu masalaga aniqlik kiritmagan.

Masalan buyuk astronom Gipparx (miloddan avvalgi II asrda yashagan) Rados oroli bilan Iskandariya shahridan o‘tgan uzunlikni boshlang‘ich meridian qilib olgan. Undan so‘ng Marin Tirskiy va Ptolomey “Ostrava Blajennyx” (Saodat orollari) ni boshlang‘ich meridian qilib belgilangan.



rasm.

4-
Xofizu Abru
tuzgan

dunyo kartasi

Bu orol Evropada to XIX asrgacha kartografiyada qo'llanilib, Ferro meridiani deb yuritilgan. U hozirgi Grinvich meridianidan $17^{\circ} 40^1$ g'arbdagi Kanar orollarining eng chekkaksidagi oroldir.

Beruniy ham shu meridiandan hisobni boshlagan. Ulug'bek jadvalida koordinatalar Xolidot orollaridan hisoblangan va hozirgi Grinvichdan 23° farq qiladi. SHarq adabiyotida Xolidot va Saodat orollarini chalkashtirib yuborilishi ham mumkin degan fikrlar yo'q emas – deb yozadi H. Hasanov. Hatto XIX asrda ham boshlang'ich meridian aniq emas edi, ispanlar boshlang'ich meridianni Ferro orolidan, inglizlar Grinvichdan, fransuzlar Parijdan, Rossiyada Pulkovdan o'Ichaganlar. O'rta asrlarda ham ahvol shunday bo'lgan bo'lishi ham mumkin.

Ulug'bek davridagi ilm-fanning rivojlanishi to'g'risida gap borganda, uning shogirdi Ali Qushchi Samarqandiy yasagan Dunyo kartasini va Samarqanddagi Ulug'bek rasadxonasida tuzgan Er shari globusini aytib o'tish lozim.

8-MA'RUZA

Yangi davr kartografiyasi. O'zbekistonda kartografiya fani va uning rivojlanishi.

XVIII asr boshlarida kartografiyada yangi davr boshlandi desa bo'ladi. CHunki kartografik ishlar ilmiy yo'nalishlar asosida olib borila boshladi. G'arbiy Evropa mamlakatlarida Fanlar akademiyalarini tashkil qilinishi bu sohaga ham o'z ta'sirini ko'rsatdi. Masalan, Parij akademiyasi (1666), Berlin akademiyasi (1700), Peterburg akademiyasi (1724) tashkil qilingan edi. Bu vaqtga kelib karta tabiiy resurslarni o'rganishda hamda ulardan foydalanishda va harbiy ishlarda foydalaniladigan bo'ldi.

Petr I davrida maxsus geodezist kadrlar tayyorlashga e'tibor berilib maxsus o'quv yurtlari tashkil qilindi.

Rossiya Fanlar akademiyasi Geografik departamentining kartografiyani rivojlantirishdagi xizmati katta bo'ldi.

1871 yilda A.P. Fedchenko “Qo‘qon xonligi va Pomir tog‘lari” kartasini tuzib, unda Farg‘ona vodiysi, Olay-Zarafshon o‘lkasi hamda Pomirning oro-gidrografiya tasvirlangan edi.

Rossiyada 1797 yilda tashkil etilgan “Kartografiya deposi” kengaya bordi va 1822 yilda “Harbiy topografiya korpusi” ga aylantirildi, so‘ngra u O‘rta Osiyoda kartografik ishlar olib borishda asosiy rol o‘ynaydi. Mahkamaning Turkiston harbiy topografik bo‘limi tomonidan topografik manbalar asosida “Rossiyaning Osiyo qismi va janubiy chegara rayonlari” kartasi tuzilib, u asosan amaliy, xo‘jalik ishlar uchun mo‘ljallangan edi.

XX asrning boshlarida O‘rta Osiyoda olib borilgan umumgeografik, geologik, geobotonik, iqlimiy va gidrologik tadqiqotlar o‘lkamiz kartografiyasini rivojlanishiga salmoqli hissa qo‘shdi. Bu borada 1897 yilda Rossiya geografiya jamiyatining Toshkentda tashkil etilgan Turkiston bo‘limi olib borgan ishlarining ahamiyati katta bo‘ldi.

Mashhur geograf L.S. Berg rahbarligida Orol dengizini o‘rganish uchun maxsus ekspeditsiya (1900-1906) uyushtirilib, dengiz har tomonlama o‘rganildi va uning yangi kartasi yaratildi.

Marksning 1910 yili Peterburgda nashr qilingan “Dunyoni katta atlas” da O‘rta Osiyoning mazmunli kartasi ham bor edi.

Bu vaqtga kelib kartalar ilmiy asarlarga qo‘shimcha qilinib, ma‘lum bir sohani yanada mukammalroq o‘rganishga yordam beradigan bo‘lib qoldi. Masalan, V.I. Masalskiyning “Turkiston o‘lkasi” (1913) va I.V. Mushketovning “Turkiston” (geologiyasi va orografiyasi 1915 yil) asarlarida maxsus kartalar berilgan.

Rossiyaning “Ko‘chirish ishlar boshqarmasi” (“Pereselencheskoe upravlenie”) O‘rta Osiyo erlaridan dehqonchilikda foydalanish maqsadida o‘rganish uchun maxsus ekspeditsiyalar uyushtirib, o‘rganilgan erlarning geologik, tuproq, o‘simlik kartalari tuzildi. Masalan, S.S. Neustruev Farg‘ona vodiysida ish olib borib, birinchi marotaba bo‘z tuproq tipini ajratib kartaga tushirdi, irrigatsiya ishlarini olib borish, yangi erlarni o‘zlashtirish maqsadida Mirzacho‘l, Amudaryoning quyi oqimi, Surxandaryo havzalarining har xil kartalari tuzildi.

Oktyabr to‘ntarilishiga qadar nashr qilingan atlaslardan 1914 yilda ko‘chirish ishlari boshqarmasi tomonidan tuzilgan “Rossiya Osiyo qismining atlas” ajralib turadi. Unda O‘rta Osiyoga tegishli mukammal 12 ta karta berilgan. SHuni xulosa qilib aytish mumkinki, 1917 yilga qadar kartografiya sohasida birmuncha ishlar qilinib sobiq Ittifoq shu jumladan, O‘zbekiston hududining geografik xususiyatlari bir qator karta va atlaslarda aks ettirilgan edi. Lekin kartografiya bo‘yicha qilingan ishlar o‘sha davr talabiga to‘liq javob bera olmas edi. Buning uchun birinchi navbatda karta masshtablarini metrik sistemaga keltirish, aniq geodezik o‘lchash ishlarini olib borish, geodezik va kartografik asboblarni ishlab chiqarish va bu sohadagi ishlarni yuqori saviyada olib borish uchun yuqori malakali kadrlar tayyorlash kerak edi.

1919 yilda Oliy geodeziya boshqarmasi tashkil qilinib, keyinroq geodeziya va kartografiya bosh boshqarmasiga aylantirildi. Bu boshqarmani sibir ittifoqda bu sohani rivojlanishida xizmatlari kattadir.

1923 yilda topografik kartalar uchun metrik sistema asosida 1:25000, 1:50000, 1:100000, keyinroq borib 1:5000 va 1:10000 hamda 1:200000 masshtabli kartalar tuzila boshlandi. Bunga qadar 1:1 mln masshtabli karta asosida xalqaro razgrafka-nomenklatura sistemasi qabul qilinib, shu asosida topografik kartalar yaratiladi.

Ikkinchi Jahon urushigacha va urush davrida sobiq Ittifoqda nashr qilingan topografik kartalar ana shunday masshtablarda tuzilgan edi.

1950 yillarga kelib sobiq ittifoq hududi 1:100000 masshtabdagi topografik kartalar bilan, 60-yillarda esa 1:25000 va 1:10000 masshtabli topografik kartalar bilan ta‘minlangan edi.

O‘sha paytlarda aerofotos‘yomkaning rivojlanishi topografik kartalar yaratish ishini tezlashtirish va takomillashtirishda katta rol o‘ynaydi.

1929-1931 yillarda sobiq ittifoqning “Sanoat atlas” chop etilib, bu esa mavzuli atlaslar yaratishni boshlab berdi. SHundan so‘ng regional atlaslar tuzish ishlari boshlandi. CHunonchi, 1933 yilda Moskva oblasti, 1934 yilda Leningrad oblasti va Kareliya ASSR ning atlaslari yaratildi.

1937 yilda hukumatni maxsus qarori bilan 2 jildli Dunyoni Katta Sovet Atlasi (BSAM) 1-jildda Dunyo kartalari, 2-jildda faqat Ittifoq kartalarini nashr qilinishi kartografiya sohasida katta voqea bo'ldi va urushdan so'ng fundamental kartografik asoslar yaratish uchun asos bo'lib xizmat qildi.

1940 yilda er ellipsoidi bo'yicha olib borilgan ishlar tugallanib Krasovskiy ellipsoidi qabul qilindi.

Urushdan keyingi davr atlaslaridan Dunyo atlas (1954), 3 jildli Dengiz atlas (1953-58), Dunyoning tabiiy geografik atlas (FGAM) (1964), 2 jildli Okeanlar atlas (1971-74), 2 jildli Antarktida atlas (1968), Iqlim atlas, Tuproq atlaslarini aytib o'tish mumkin. Davlat ahamiyatiga ega bo'lgan mavzuli kartalar yaratildi. Masalan, 1:200000 va 1:1000000 tuproq va gipsometrik kartalar.

Kartografik asarlar yaratishda kartograf mutaxassislarning roli kattadir, sobiq ittifoqda ikki xil yo'nalishda kadrlar tayyorlashga kirishildi. 1923 yilda maxsus injener kartograf va geodezistlar tayyorlaydigan maxsus Moskva geodeziya, aerofotos'yomka va kartografiya injenerlari instituti tashkil qilindi, keyinroq esa xuddi shunday institut Novosibirsk shahrida ham tashkil qilindi. SHu bilan birga geograf-kartograflar Moskva va Leningrad universitetlarida ham tayyorlana boshlandi. YAngi davr kartografiyasida Rossiya kartograflari xizmatlari katta.

Kartograf-injenerlar tayyorlashda ko'proq kartografik texnologiyaga va poligrafiyaga e'tibor berilsa, universitetlar tayyorlaydigan geograf-kartograf "maktabida" esa ko'proq geografik kartalar tuzishga e'tibor berilar edi. SHu asosda sobiq ittifoqning boshqa universitetlarda (Kiev, Minsk, Toshkent, Boku, Tibilisi, Irkutsk, Riga va boshqalarda) ham geograf-kartograf mutaxassislar tayyorlana boshlandi.

1970 yillardan boshlab kartografiya sohasida regionlarni kompleks kartografiyalashga katta e'tibor berilib, yirik regional atlaslar yaratildi. Masalan, Ukraina, Moldaviya, Armaniston, Gruziya, Ozarbayjon, Tojikiston, O'zbekiston, Qozog'iston, Oltoy o'lkasi, Zabaykale, Irkutsk, Tyumen, Leningrad oblastlari, Komi ASSR va boshqalarning atlaslari shular jumlasidandir.

Geografiya fanini o'rganishda kartografik atlaslarning xizmatlari juda katta. 3-9-sinflar uchun maxsus o'quv geografik atlaslar (40 dan ortiq) va ayrim hududlarni o'quv-o'lkashunoslik atlaslari chop etilib, o'quv kartografiyasining rivojlanishiga yo'l ochib berdi. SHu bilan bir qatorda o'rta maktablar uchun geografiya va tarix fanlar uchun devoriy kartalar va oliy o'quv yurtlar uchun ham devoriy kartalar nashr qilindi. Masalan, Moskva Davlat universiteti kartograflari tashabbusi bilan oliy o'quv yurtlari uchun 30 dan ortiq turli mazmundagi devoriy kartalar yaratildi.

YAngi davr kartografiyasining asosiy yutuqlardan bittasi yangi soha-kartografiyada aerokosmik tadqiqot usuli vujudga keldi, undan ayniqsa geografik tadqiqotlarda keng foydalanilmoqda, endilikda kartografik tadqiqot usuli oliy o'quv yurtlarda maxsus kurs sifatida o'qitila boshladi.

So'nggi yillarda geografik kartalar, ayniqsa mavzuli kartalar yaratishda yangi texnologiya, ya'ni kompyuterdan foydalanishga keng e'tibor berildi. Natijada yangi fan sohalari, masalan, geoinformatika, kartografik modellashtirish, kompyuter grafikasi kabilar paydo bo'ldi.

Sobiq ittifoqda kartografiya fani rivojlanishida butun jahonga mashhur olimlardan M.N. Baranskiy, S.A. Solishev, so'nggi vaqtlarda esa A.M. Berlyantlarning xizmatlari katta. Mavzuli va nazariy kartografiyani rivojlantirishda sobiq ittifoq respublikalari kartograflaridan A.B.Zalovskiy, A.G. Rudenko, V. SHotskiy, I.YU. Levitskiy, A.F.Aslanikashvili va L.S. Smironovlarning xizmatlari katta.

O'zbekistonda kartografiya fani va uning rivojlanishi.

O'zbekiston o'zining boy kartografik tarixiga ega. Dunyo kartografiyasining rivojida ajdodlarimiz Muso Muhammad al-Xorazmiy, Abu Rayhon Beruniy, Mirzo Ulug'bek, Mahmud Qoshg'ariy, Muhammad Bahroniy, Hofizi Abru va boshqa allomalarimiz qoldirgan ilmiy meros muhim o'rin tutadi.

Ma'lumki, kartografiya ham, boshqa fanlar kabi, kishilik jamiyatining hayotiy talablari asosida vujudga kelgan va ishlab chiqarish kuchlarining taraqqiy etishi bilan tobora rivojlana borgan.

1917 yilga qadar O'zbekiston hududini kartografik jihatdan o'rganilganlik darajasi ancha past bo'lgan. XIX asning ikkinchi yarmida Rossiya O'rta Osiyoni, jumladan, O'zbekistonning hozirgi hududini bosib olib, o'z mustamlakasiga aylantirgandan so'ng bu iqtisodiy jihatdan muhim o'lka kartasini yaratish bo'yicha ishlar boshlandi. Rus ziyolilarining ancha ilg'or qismi Toshkentda, Turkiston qishloq xo'jaligi jamiyatini tuzdi. U qishloq xo'jaligi, xususan paxtachilik sohasida ilmiy-tadqiqot ishlarini olib bordi, maxsus jurnallar va risolalar chop etib, o'sha vaqtlarda fanga ma'lum bo'lgan agromeliorativ g'oyalarni mahalliy aholi orasida targ'ibot va tashviqot qilish bilan shug'ullandi.

Tovar dehhonchiligining o'sishi va qishloq xo'jaligi ixtisoslashuvining kuchayishi, paxta ekin maydonlarining kengayishi, yangi erlarning o'zlashtirilishi va irrigatsiyaga oid qurilishlarning kengayishi O'rta Osiyo qishloq xo'jaligi geografiyasini o'rganishning muhim vositalaridan biri bo'lgan iqtisodiy, xususan qishloq xo'jaligiga oid kartalarining yaratilishi uchun turtki bo'ldi. Natijada ko'p o'tmay, o'lkamiz tabiiy sharoitini qishloq xo'jaligi nuqtai nazaridan tavsiflovchi dastlabki kartalar yaratildi. Masalan, 1914 yili nashr qilingan «Atlas Aziatskoy Rossii» asarda Turkistonning sug'oriladigan erlari ko'rsatilgan alohida karta berilgan. Unda mavjud sug'oriladigan erlar, birinchi navbatda sug'orilishi kerak bo'lgan erlar va kelgusida sug'orishga yaroqli bo'lgan erlarni areallari alohida ajratib berilgan. Ancha yirik masshtabda Chirchiq daryosi havzasini va Mirzacho'lni o'sha paytda paxta ekish uchun o'zlashtirish ishlari boshlangan hududlarini sug'oriladigan erlari ko'rsatilgan.

S.Ponyatovskiyning «**Опыт изучения хлопководства в Туркестане и Закаспийской области**» (SPb., 1913) kitobida «Turkiston paxtachilik rayonlarining kartasi» bor, unda paxtachilikka ixtisoslashgan xo'jaliklar, qishloq xo'jalik muassasalari va mavjud mutaxassis kadrlar miqdori tasvirlangan. Ammo, respublikamiz hududida karta tuzish ishlari SHO'rolar davriga qadar yaxshi rivojlanmadi, kartalar kam chop etildi, ularning jihozlanishi juda oddiy (primitiv) edi. Zotan, hududning ichki qismlari hali yaxshi o'rganilmagan, manbalar etarli darajada to'liq va aniq bo'lmagan, plan olish asboblari, kartografik tasvirlash usullari va karta ishlash texnikasi rivojlanmagan edi.

O'zbekistonda kartografiya sohasi SHO'rolar davrida sezilarli rivoj topdi. Xalq xo'jaligining tiklanishi va rivojlanishi, yangi erlarni keng miqyosda sug'orish va o'zlashtirish maxsus kartalarni yaratilishini taqozo etdi. Lekin bu rivojlanish bir yoqlama bo'lib, Markaziy Rossiya metropoliya manfaatlariga bo'yinsingan edi.

1934 yili O'rta Osiyo va Qozog'istonda yagona bo'lgan Toshkent kartografik fabrikasi tashkil etildi. Unga davlat muassasalarini va jamoat tashkilotlarini mavzuli, siyosiy-ma'muriy va ma'lumotnoma kartalar bilan, shuningdek maktab o'quvchilarini o'quv karta va atlaslari bilan ta'minlashdek yuksak vazifa yuklatildi. Ko'p o'tmay ayrim sug'oriladigan rayonlarning 1:10 000 masshtabli qishloq xo'jalik kartalari, O'zbekistonning 1:500 000 masshtabdagi ma'muriy kartasi va O'rta Osiyo xalqlarining milliy tillarida o'quv kartalari tuzildi va nashr etildi. O'rta maktablar uchun alohida materiklarning yozuvsiz (kontur) kartalarini yaratish bo'yicha ishlar olib borildi.

Mintaqa, xususan O'zbekiston hududi tasvirlangan kartografik ma'lumotlar o'sha yillari nashr etilgan sobiq Ittifoqning **Katta Sovet, Kichik Sovet va qishloq xo'jaligiga oid maxsus ensiklopediyalari** tarkibida ham berilgan. 1939-1940 yillari barcha O'rta Osiyo respublikalarining devoriy siyosiy-ma'muriy va tabiiy kartalari tayyorlandi va chop etildi. Bularning ichida, ayniqsa O'zbekiston va Turkmanistonning qishloq xo'jalik kartalari alohida ajralib turadi.

1940 yili sobiq Ittifoqda nashr qilingan «**Dunyoning katta sovet atlasida**» O'zbekistonning va uning alohida qismlarining umumiy iqtisodiy kartalari berilgan, ularda sug'oriladigan va bahorikor erlar, yaylovlar, shuningdek paxta, bug'doy, kanop va tamaki etishtiriladigan xududlar tasvirlangan.

Ikkinchi jahon urushidan keyingi yillarda respublikamizda kartaga olish ishlari ancha jadal olib borildi. Bu davrda dehqonchilikni hududiy tashkil etishda paxtaning ahamiyati oshdi, paxta urug'chiligi va seleksiyasi borasida olib borilayotgan ilmiy-tadqiqot ishlarining qamrovi

kengaydi. Kartograflarning asosiy vazifasi qishloq xo'jaligini, boshqaruv va rejalashtirish organlarini zarur kartografik materiallar bilan ta'minlash, ilg'or xo'jaliklar va ilmiy tadqiqot muassasalarining yutuqlarini targ'ibot qilish hamda amaliyotga joriy etilishini tezlatish bo'lib qoldi.

SHunga binoan, 1960 yili sobiq Ittifoqning kompleks sohaviy «**Qishloq xo'jalik atlas**» yaratildi. Atlasda geografik muhit bilan qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi orasidagi o'zaro bog'liqlikni ko'rsatish, alohida tarmoqlarning joylanish va rivojlanish qonuniyatlarini chuqur anglash va qishloq xo'jalik rayonlarini ajratish maqsadida 377 ta karta, karta-sxema va jadvallar berilgan. Atlas kartalari hozir ham o'z ahamiyatini yo'qotmagan. Ana shu tajribaga asoslanib, bugungi mavjud sharoitlarni hisobga olib, respublikamiz agrosanoat kompleksini ham bir-butun (yaxlit, bo'linmas) atlasini yaratish vaqti keldi deb o'ylaymiz.

1963 yili respublikamizning birinchi «**Tabiiy geografik atlas**» chop etildi. Atlasning formati 44x30 sm, asosiy kartalarining masshtabi 1:3 500 000 va 1:5 000 000, iqlim kartalari 1:7 500 000 va 1: 10 000 000 masshtablarda tuzilgan.

Atlasning barcha kartalari to'g'ri teng burchakli konusli proektsiyada tuzilgan. Atlasda mamlakatimizning tabiiy sharoiti va tabiiy resurslariga to'liq kartografik tavsif berilgan bo'lib, uning yordamida respublikamizning va alohida tabiiy-geografik hududlarning tabiiy sharoiti va resurslarini o'rganish, hisobga olish va ulardan maqsadga muvofiq foydalanish, shuningdek tabiiy hodisalarning dinamikasi to'g'risida ma'lumotlar olish mumkin. Kartalarni tuzishda tegishli vazirlik va idoralarning, davlat tashkilotlari va muassasalarining, ilmiy tadqiqot institutlari va oliy o'quv yurtlarining materiallaridan keng foydalanilgan.

1968 yili O'zbekiston Er tuzish va loyihalash instituti tomonidan O'zbekistonning yagona dastur asosida bir-biri bilan o'zaro bog'langan, bir-birini o'zaro to'latadigan, ixtisoslashgan, aniq maqsadli «**Devoriy qishloq xo'jalik kartalari**» tayyorlandi va nashr etildi. Mazkur kartalar masshtabi 1:1 000 000 bo'lgan 21 ta kartadan iborat bo'lib, ularda respublikamiz qishloq xo'jaligiga va uni asosiy tarmoqlari-dehqonchilik va chorvachilikka, ularning o'ziga xos tomonlari va xususiyatlarini, tabiiy va sotsial-iqtisodiy shart-sharoitlarini hisobga olgan holda atroflicha kartografik tavsif berilgan.

1981 yili O'zbekistonning birinchi «**O'quv-o'lkashunoslik atlas**» chop etildi. Atlas loyihasi O'zbekiston Milliy universitetining Geografiya fakulteti jamoasi va O'zbekiston FA ning Geografiya bo'limi va umumiy o'rta ta'lim muassasalarining tajribali metodistlari bilan hamkorlikda yaratilgan.

Tabiiy va sotsial-iqtisodiy mavzudagi kartalar o'zlarining xajm ko'lami, kartaga tushirilgan ob'ektlarning sifat xususiyatlarini miqdor ko'rsatkichlari bilan to'ldirilganligi, analitik kartalar bilan bir qatorda, O'zbekistonning faqat o'ziga xos, betakror jihatlarini tasvirlovchi kartalarning berilganligi, ularning o'zaro bir-birini to'ldirishi va, eng asosiysi, kartalarning mavzui va mazmunini umumiy o'rta ta'lim muassasalari geografiya kursi dasturiga va darsliklariga muvofiqligi bilan ajralib turadi. Mazkur atlas keng jamoatchilik tomonidan yuqori baholandi. U respublikamiz geografiyasi, tarixi va madaniyatini o'rganishda o'quvchilarga katta yordam berdi.

Respublikamiz poytaxti- Toshkent shahrining 2000 yillik yubileyi munosabati bilan 1983 yili «**Toshkentni geografik atlas**» chop etildi. Atlasning formati 25 x 35 sm, asosiy kartalarining masshtabi 1:400 000 va 1:650 000. Atlas kirish va 6 ta bo'limdan iborat bo'lib, u 48 ta karta va sxemalarni o'z ichiga olgan. Atlas Leningrad (hozirgi Sankt-Peterburg) shahrining (1977) tarixiy-geografik atlasidan keyingi sobiq Ittifoqda nashr qilingan ikkinchi – shahar atlas hisoblanadi. Atlasda poytaxt va poytaxt atrofining tabiiy sharoiti, sanoati, qishloq xo'jaligi, transporti, madaniyati va tarixiga to'liq kartografik tavsif berilgan. Ushbu atlas respublikamizda shahar atlas kartografiyasini rivojlantirishga asos solib, yaqin kelgusida Samarqand, Buxoro, Xiva kabi qadimiy shaharlarimizning ham bu tipdagi atlaslarining yaratilishiga yo'l ochib bersa ajab emas.

1985 yili O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi tahririyati ikki jildli «**Paxtachilik**» ensiklopediyasini nashrdan chiqardi. Unga paxtachilikning o'sha yillardagi holatini aks ettiruvchi 40 dan ziyod karta kiritilgan. Jahon paxtachiligining ahvoli alohida kartada ko'rsatilgan. Oq-qora rangdagi kartalar maqolalar o'rtasida joylashtirilgan, ranglilari esa alohida to'planib, atlas shaklida ensiklopediyaning ikkinchi jildiga ilova qilingan.

1982-1985 yillari ikki jilddan iborat umumiy kompleks geografik ilmiy-ma'lumotnomali «**O'zbekiston atlas**» chop etildi. Mazkur atlasning umumiy hajmi va mazmunini qamroviga ko'ra milliy atlasga yaqin deb hisoblash mumkin. Atlasning formati 61 x 42 sm, asosiy kartalarining masshtabi 1:2 500 000 va 1:3 500 000. Atlas 28 ta alohida-alohida bo'limdan iborat bo'lib, unda 322 ta ko'p rangli karta berilgan.

Mazkur atlasda sobiq Ittifoqda chop etilgan barcha kompleks ilmiy-ma'lumotnoma atlaslardan farq qilib, O'zbekiston qishloq xo'jaligining etakchi tarmog'i - paxtachilikka alohida bo'limda birinchi marta to'liq kartografik tavsif berildi. Mazkur bo'limda jami 30 ta karta berilgan bo'lib, bunda ayniqsa paxta navlarini rayonlashtirish va paxtachilikning ilmiy bazasi, paxta yig'im-terimini mexanizatsiyalash darajasi, paxtachilikda mineral va organik o'g'itlardan foydalanish va ularning iqtisodiy samaradorligi, paxta xom ashyosi ishlab chiqarishni rentabellik darajasi, paxta tozalash sanoati mavzusida tuzilgan kartalar ham ilmiy, ham uslubiy nuqtai nazardan katta ahamiyatga molikdir.

Kompleks regional atlaslarga alohida maxsus bo'limlar kiritilib, atlas yaratilayotgan hududlarning etakchi tarmoqlariga har tomonlama to'liq kartografik tavsif berish mumkinligini isbotlagan bu atlas hali yana ko'p yillar o'zining ilmiy-uslubiy va amaliy qimmatini yo'qotmaydi, degan umiddamiz. Ushbu atlas nashr etilgandan so'ng O'zbekistonda atlas kartografiyasi sohasida ancha uzoq muddatli tanaffus boshlandi.

To'g'ri, 80-yillarning oxiri va 90-yillarning boshida O'zbekiston FA ning Geografiya bo'limi rahbarligida respublikamizning «**Paxtachilik**» va «**Tibbiy-geografik atlas**» lari tuzilib, nashrga tayyorlab qo'yilgan edi. Biroq ayrim sabablarga ko'ra ular o'z vaqtida chop etilmay qoldi. Hozir ushbu atlaslarning mavzui va mazmunini yangilab, takomillashtirib, ularni zamon talabiga muvofiqlashtirgan holda nashr qilish vaqti keldi.

1988 yili «O'rta Osiyo respublikalarining umumgeografik atlas» nashr qilindi. U kartografik ma'lumotnoma sifatida keng o'quvchilar ommasiga mo'ljallangan. Atlasning formati 25 x 33,3 sm, umumiy hajmi 75 bet. Unda har bir respublikaning zarur raqamli ma'lumotlari bilan birga obzor siyosiy-ma'muriy va tabiiy kartalari, viloyatlarni va alohida regionlarni umumgeografik kartalari, poytaxt shaharlarning sxematik planlari berilgan. Umumgeografik kartalarda aholi punktlarining joylanishi va aholi soni, aloqa yo'llari, gidrogeografiya va relef mufassal ko'rsatilgan.

O'zbekiston mustaqillikka erishgandan keyin, respublika rahbariyati mamlakatimiz iqtisodiyotini rivojlantirish, ishlab chiqarish kuchlaridan oqilona foydalanish va uni butun mamlakat hududi bo'ylab ilmiy asosda to'g'ri joylashtirish masalalariga jiddiy e'tibor qaratmoqda. SHu asosda mustaqillik g'oyalarini targ'ib qilish, aholining o'sib borayotgan moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini to'la-to'kis qondirish, mamlakat mudofaa qobiliyatini oshirish maqsadida uning hududida geodeziya va kartografiyaga oid ishlarni keng ko'lamda, aniq reja va ilmiy asosda tashkil etishga katta ahamiyat berib kelmoqda.

SHu maqsadda 16 yanvar 1992 yil Vazirlar Mahkamasining 19-sonli qaroriga muvofiq O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzirida Geodeziya va kartografiya Boshqarmasi, hozirgi O'zbekisto Respublikasi Er resurslari geodeziya va kartografiya va davlat kadastri qo'mitasi tashkil etildi.

1999 yili O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligining buyurtmasiga binoan Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetining geografiya fakulteti jamoasi umumiy o'rta ta'lim muassasalari uchun respublika xukumat qarori bilan «**O'zbekiston geografik atlas**» ni yaratdi. Atlasning formati 22 x 29 sm. bo'lib, umumiy hajmi 56 bet. Unga 50 dan ortiq karta, turli xil diagramma va grafiklar, tushuntirish matnlari, tabiiy, ma'muriy va xo'jalik ob'ektlarining fototasvirlari kiritilgan. Asosiy kartalar 1:4 000 000, 1:6 000 000 va 1:8 000 000 masshtablarda tuzilgan. Atlasning tuzilishi va kartalarning maxsus mazmuni umumiy o'rta ta'lim muassasalari uchun geografiyadan tuzilgan davlat ta'lim standarti va unga muvofiq O'zbekistonning tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy geografiyasidan tuzilgan namunaviy o'quv dasturlariga va darsliklariga mos holda ishlab chiqildi. Alohida kartalarni loyihalashtirish va tuzishda tegishli fan sohasi olimlari, malakali mutaxassislar, shuningdek, umumiy o'rta ta'lim muassasalarining tajribali uslubiyotchilari ishtirok etdi. 2001 yili mustaqillikning 10 yilligiga bag'ishlab Er resurslari davlat qo'mitasi

tolmonidan “Er resurslari atlası”, 2005 yilda “O‘zbekistonning etno-konfessional atlası”, 2010 yili “O‘zbekistonning tuproq qoplami” atlası tuzilib chop etildi.

SHubhasiz, so‘nggi 30-40 yil ichida O‘zbekistonda kartografiya fani sezilarli rivoj topdi.

Hozirgi kunda O‘zbekistonning barcha hududi uchun topografik, obzor-topografik va obzor kartalar mavjud. Ular turli xil mavzuli karta va atlaslarni tuzishda asos bo‘lib xizmat qiladi. SHu maqsadda aerokosmofotos‘yomka materiallardan unumli foydalanish yo‘lga qo‘yildi hamda yirik kartografik asarlarni yaratishda turli soha mutaxassislarining hamkorligida katta ilmiy-uslubiy ahamiyatga molik tajriba to‘plandi. 1983 yili respublikamizda birinchi marta kompleks va mavzuli kartaga olish muammolariga bag‘ishlangan Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman o‘tkazildi.

O‘zbekistonda atlas kartografiyasining shakllanishi va rivojlanishiga bag‘ishlangan yirik monografiyalar, ilmiy to‘plamlar, maqolalar, nomzodlik va doktorlik dissertatsiyalari muvaffaqiyatli yo‘qlandi. O‘zbek tilida dastlabki o‘quv dasturlari, o‘quv qo‘llanmalari, ma‘ruza matnlari, testlar to‘plami, masala va mashqlar to‘plamlari, laboratoriya va dala amaliy ishlariga oid va boshqa yana ko‘plab ilmiy-uslubiy ishlanmalar chop etildi.

O‘zbekistonda atlas kartografiyasining rivojlanishida professorlardan **T.M.Mirzaliyev, Z.M.Akramov, A.A.Rafiqov, E.YU.Safarov** dotsentlardan **I.A.Hasanov, L.H.G‘ulomova, A.Egamberdiev, A.Bazarboev, SH.Azimov, J.S.Qoraboev, T.Qoraboeva, J.M.Nazirov, SH.M.Muhitdinov, G.SH.Norxo‘jaev**larning xizmatlarini alohida ta‘kidlash joiz.

SHu o‘rinda O‘zbekistonda kartografiya sohasi bo‘yicha ixtisoslashgan yuqori malakali milliy kadrlarni tayyorlashga o‘zlarining munosib hissalarini qo‘shgan taniqli olimlardan **M.I.Nikishov, I.YU.Levitskiy, K.A.Saliyev, I.P.Zarutskaya, T.V.Verevaka, N.S.Podobedov va O.A.Evteev**larning xizmatlarini alohida ta‘kidlash joiz. **YUqorida qayd etilgan sa‘y–harakatlarning natijasi o‘laroq 80-yillarning oxiri va 90-yillarning boshida O‘zbekistonda o‘zbek kartograflarining milliy maktabi shakllandi.**

O‘zbekistonda kartografiya sohasini rivojlanishida O‘rta Osiyoda yagona bo‘lgan Geodeziya, kartografiya va kadastr kafedrasining roli nihoyatda katta. Mazkur kafedra O‘zbekiston Milliy universitetida (sobiq O‘rta Osiyo Davlat universiteti) 1921 yili tashkil etilib, unga professor **N.I.Lebedinskiy** 1948 yilgacha mudirlik qilgan. So‘ngra oldinma keyin professor **I.G. Krasovkiy**, dotsentlar **CH.V.Galkov, T.M.Mirzaliyev, E.G.Brodskiy, P.E.Butenko, A.Egamberdiev, L.X.G‘ulomova** va **X.Muborakov** rahbarlik qildilar.

2010 yildan boshlab kafedraga texnika fanlari doktori, prof. **E.YU.Safarov** rahbarlik qilmoqda. Kafedrada hozirgi vaqtda ikkita fan doktori, professorlar (**T.Mirzaliyev, E.YU.Safarov**), oltita fan nomzodi, dotsentlar (**X.Muborakov, L.X.G‘ulomova, A.Egamberdiev, J.S.Qoraboev, Z.D.Oxunov, E.R.Mirmahmudov**), ikkita katta o‘qituvchi (**S.Saloxiddinova, I.O‘Abdullaev**), uchta o‘qituvchilar (**A.Ro‘ziev, SH.Prenov, O.Allanazarov**) ishlab turibdi.

Bu sohadagi malakali mutaxassislar **O‘zbekiston Milliy universitetidan tashqari Toshkent davlat texnika universitetida, Toshkent va Samarqand me‘morchilik va qurilish institutlarida, Toshkent irrigatsiya va melioratsiya institutida hamda Toshkent topografiya va kartografiya kollejida** tayyorlanmoqda. Bularning natijasida bugungi kunda O‘zbekiston kartografiya sohasida mustaqil davlatlar hamdo‘stligiga a‘zo bo‘lgan mamlakatlar orasida etakchi o‘rinlardan birini egallab turibdi.

9-MA‘RUZA

KARTALARNI MATEMATIK ASOSI.

Kartani matematik asosi - kartani matematik elementlari majmuidan tarkib topib, ular tasvirlanayotgan yuza va karta o‘rtasidagi matematik aloqani belgilaydilar. *Proeksiya, masshtab, geodezik asos, shuningdek komponovka va razgrafka sistemasi kartaning matematik asos elementlari* bo‘lib hisoblanadi. YUqoridagi elementlar Er yuzasini tekislikda (qog‘ozda) tasvirlashda karkas (qobirg‘a) vazifasini bajaradilar. Boshqacha aytsak kartani matematik asos elementlari – Er yuzasini tekislikda ma‘lum matematik qonun va qoida asosida to‘g‘ri va aniq tasvirlash imkonini beradi. Masshtab kartografik modelni (ya‘ni kartani) fazoviy chegaralarini

aniqlaydi. Kartada o'lchash mumkin bo'lgan aniqlik, karta mazmunini mukammalliligi, binobarin kartografik tasvirni aniqligi bevosita uning masshtabiga bog'liq bo'ladi. Karta masshtabini yirik yoki maydaligi uni maqsadiga qarab belgilanadi.

Ellipsoid yoki shar yuzasini tekislikda matematik yo'l bilan to'g'ri aks ettirishga **kartografik proeksiya** deyiladi. Karta tuzishda dastlab meridian va parallel chiziqlari chiziladi va ular bir-biri bilan kesishib kartografik to'r hosil qiladi. So'ngra bu to'rga planli asos (tayanch) punktlari tushiriladi. SHundan keyin u boshqa geografik ob'ektlar bilan to'ldiriladi. Har bir alohida olingan kartaning kartografik to'ri shu kartaning oldiga qo'ygan maqsadi va vazifasidan kelib chiqqan holda ma'lum bir proeksiyada chiziladi. Kartografik to'r chizilganda tasvirlanishi kerak bo'lgan hudud dastlab tuzilayotgan karta masshtabidagi globus yuzasiga (sirtiga) tushirilgan deb faraz qilinadi.

Teng burchakli, teng maydonli (teng yuzali), ixtiyoriy va teng oraliqli proeksiyalar va ularning xususiyatlari

Agar kartalarda xatoliklardan butunlay qutulmoqlikni iloji bo'lmasa, xatoliklarni xarakteriga nisbatan oldindan ko'zda tutilgan xususiyatlarni hisobga olib proeksiya olish (tanlash) mumkin.

Bunday proeksiyalar bo'lib quyidagilar hisoblanadi:

1. Teng burchakli yoki konform (o'xshash) proeksiyalar.
2. Teng maydonli (teng yuzli) yoki ekvivalent proeksiyalar.
3. Ixtiyoriy proeksiyalar.

Kartalardagi cheksiz kichik figuralar tasviri Er shari yuzasidagi shunga mos shakllarga o'xshash holda tasvirlanadigan proeksiyalarga **teng burchakli** yoki **konform (o'xshash) proeksiyalar** deyiladi. Bunday proeksiyalarda berilgan nuqtadan chiqadigan hamma yo'nalishlar bo'yicha masshtablar o'zaro teng va ular faqat bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga o'tganda o'zgaradi, xolos.

Kartalarda figuralarni tasvirlashda maydonlarni haqiqiy qiymatini (ekvivalentligini) saqlab qoladigan proeksiyalarga **teng maydonli (teng yuzli)** yoki **ekvivalent proeksiyalar** deyiladi. Ushbu proeksiyada tuzilgan kartalarda geografik ob'ektlarni maydoni Er yuzasidagi shunga mos maydonlarga proporsionaldir.

Teng burchakli va teng maydonli (teng yuzli) proeksiyalar o'zlarining xususiyatlariga ko'ra bir-biriga mutlaqo zid. Teng maydonli proeksiyalarda maydonlarni tengligini saqlab qolish burchaklarni va ob'ektlarni qiyofasini xatoligi hisobiga bo'ladi, va aksincha, tegishli proeksiyalarda teng burchaklilikni saqlab qolish maydonlarni xatoligi hisobiga bo'ladi.

Ixtiyoriy proeksiyalarni ichida teng oraliqni proeksiyalar ko'proq ishlatiladi. Bunday proeksiyalarda masshtab bosh yo'nalishlardan birortasi, masalan meridianlar bo'yicha yoki parallellar bo'yicha o'zgarmas bo'ladi va bosh masshtabga teng bo'ladi. 2.5-rasmda tasvirlanayotgan meridianlar uzunligi ellipsoid meridianlarining uzunligiga teng (albatta, karta masshtabigacha kichraytirilgan holda). Parallellar uzunligi esa ekvatoridan uzoqlashilgan sari kattalashib boradi. Ularda burchaklar va maydonlar xatoligi o'zaro tenglashtirilganday bo'ladi va o'zining xususiyatlariga ko'ra ular teng burchakli va teng yuzli proeksiyalarni orasida yotadi.

SHuningdek, kartografik proeksiyalar kartografik to'rni tuzish (yasash) usuli bo'yicha ham tasniflanadi. Bunda kartografik to'r tasviri dastlab yordamchi geometrik yuzada olinadi, shundan so'ng undan tekislikka o'tkaziladi. Qaysi yordamchi geometrik yuzadan foydalanganligiga qarab kartografik proeksiyalar **azimutal, silindrik va konusli** deb ataladi.

10-MA'RUZA KARTOGRAFIK PROEKSIYALAR.

Kartografiyada ellipsoid yuza tekis yuzada birorta geometrik shakl (yuza) yordamida tasvirlanadi. **Azimutal proeksiyalarda** ana shunday yordamchi geometrik yuza bo'lib ellipsoid yoki shar sirtiga urinma yoki uni kesuvchi tekislik, **silindrik proeksiyalarda** ellipsoid yoki sharga urinma yoki uni kesuvchi silindrni yon tomon sirti, **konusli proeksiyalarda** ellipsoid yoki sharga urinma yoki uni kesuvchi konusni yon tomon sirti hisoblanadi (2.8-rasm).

Bunday proeksiyalarda bosh masshtab urinma nuqtalarda, shuningdek urinma va kesuvchi chiziqlarda saqlanadi. Kartografik to'rlarni ko'rishini, chunonchi meridian va parallellarni shakli, meridianlar va parallellar o'rtasidagi oraliqlarning qiymati proeksiyalarni tuzish usuliga bog'liq bo'ladi (2.9-rasm).

Azimutal proeksiyalarda – ellipsoid yoki shar yuzasi unga urinma bo'lgan yoki uni kesuvchi tekislikka o'tkaziladi.

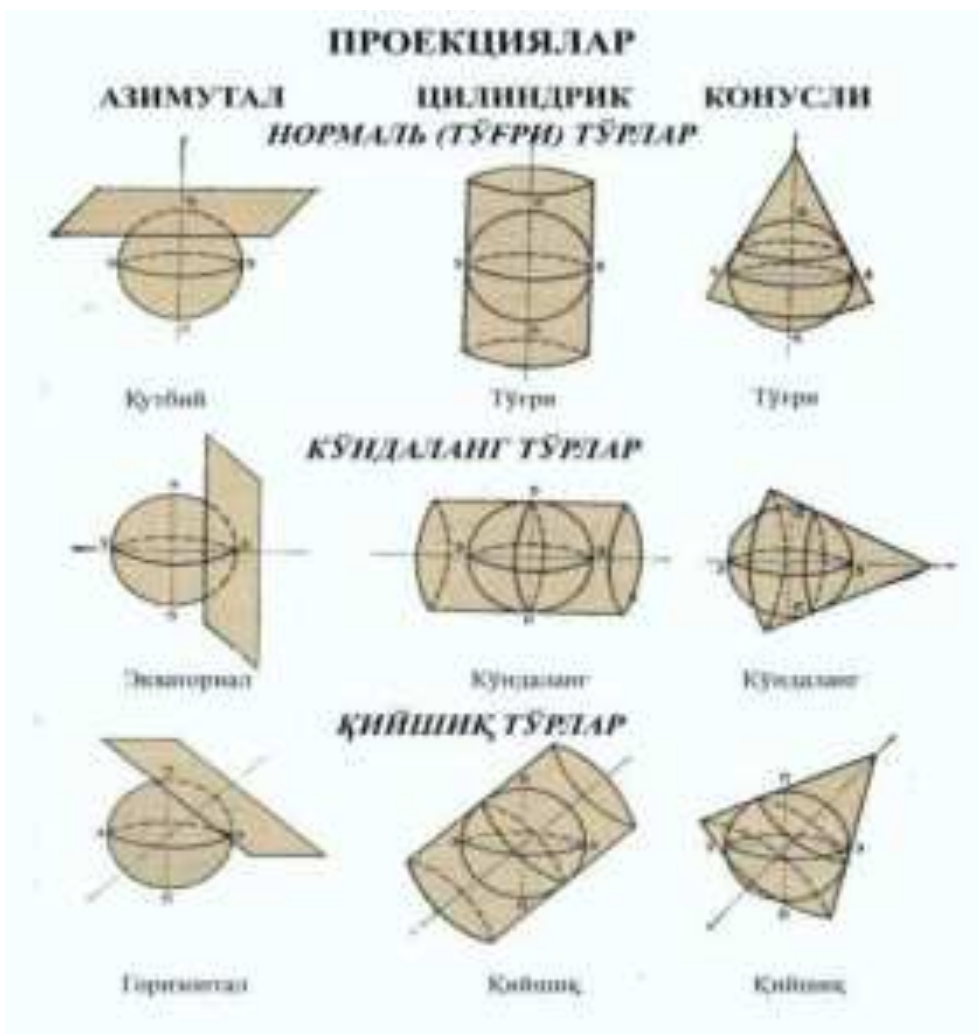
Silindrik proeksiyalarda – ellipsoid yoki shar yuzasi unga urinma bo'lgan yoki uni kesuvchi silindrning yon tomon sirtiga o'tkaziladi, shundan so'ng u yasovchi bo'yicha qirqiladi va tekislikka yoyiladi.

Konusli proeksiyalarda – ellipsoid yoki shar yuzasi unga urinma bo'lgan yoki uni kesuvchi konusning yon tomon sirtiga o'tkaziladi, so'ngra u yasovchi bo'yicha qirqiladi va tekislikka yoyiladi.

Bu yuzalar, shuningdek har xil orientirlangan bo'lishi ham mumkin. Yordamchi yuzani ellipsoidning yoki sharning qutbiy o'qi yoki ekvatoriga nisbatan orientirovkasi bo'yicha kartografik proeksiyalar quyidagilarga bo'linadi:

Normal proeksiyalar – yordamchi yuzani o'qi Er ellipsoidi yoki shari o'qi bilan ustma-ust tushadi; azimutal proeksiyalarda esa tekislik qutbiy o'qqa perpendikulyar bo'ladi.

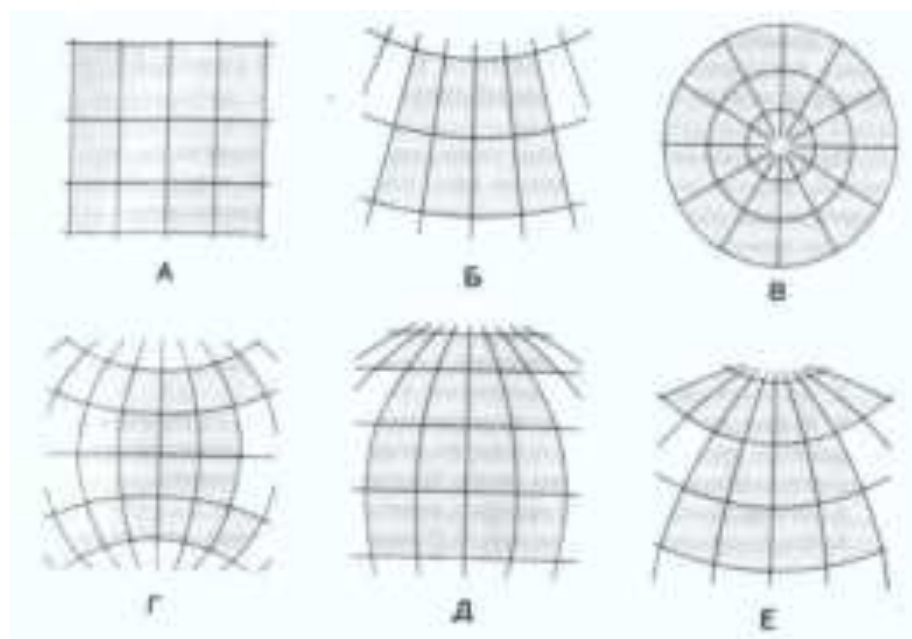
Ko'ndalang proeksiyalar – yordamchi yuzani o'qi Er ellipsoidi yoki shari ekvator tekisligida yotadi (yotgan bo'ladi, joylashadi) va qutbiy o'qqa perpendikulyar bo'ladi; azimutal proeksiyalarda tekislik yuzani ekvator tekisligida yotgan normalga perpendikulyar bo'ladi. **Qiyshiq proeksiyalar** – yordamchi yuzani o'qi qutbiy o'q va Er ellipsoidi yoki shari ekvator tekisligi orasida bo'lgan normal bilan ustma-ust tushadi; azimutal proeksiyalarda tekislik bu normalga perpendikulyar bo'ladi.



1-rasm.
Yordamchi geometrik yuzalarni orientirlash

Kartografik tasvirdagi xatolik hamma proeksiyalar uchun xosdir. Umuman olganda har qanday proeksiyada xatosi yo‘q alohida nuqta yoki chiziq (xatto chiziqlar sistemasi) bo‘ladi. Ular **nol xatolikdagi nuqtalar** yoki **chiziqlar** deyiladi. Ana shu nuqta yoki chiziqdan uzoqlashilgan sari xatolik oshib boradi. Boshqacha qilib aytsak, kartaga tushirilayotgan hudud o‘lchami oshishi bilan xatolik ham oshib boradi.

Kartografik proeksiyalarni baholayotganda, shu proeksiya yo‘l qo‘yadigan **maydon** va **burchak xatoligining qiymatlari** hisoblab chiqariladi. Kartografik proeksiyadagi teng xatolikdagi chiziqlarga **izokollar** deyiladi. Izokollar kartalarda xatoliklarni tarqalishi to‘g‘risida ko‘rgazmali tasavvur hosil qiladi va shu kartalardan foydalanilayotganda ularni avvaldan hisobga olishga imkon beradi.



2-rasm.
Normal (to‘g‘ri)
proeksiyalarda

meridian va parallellarni ko‘rinishi: A – silindrik; B – konusli; V – azimutal; G – ko‘pkonusli; D – psevdotsilindrik; E – psevdokonusli

11-MA‘RUZA

Kartografik proeksiyalarning xatoliklari bo‘yicha tasnifi.

Teng cho‘zilish yoki teng siqilish natijasida kartografik tasvirda quyidagi xatoliklar vujudga (yuzaga) keladi: 1. **Uzunliklar xatosi**; 2. **Burchaklar xatosi**; 3. **Maydonlar xatoligi**; 4. **SHakl xatoligi**. Kartada kartografik tasvirni xatoligi bo‘lmagan chiziqlar yoki nuqtalarga **nol xatolikdagi chiziqlar** yoki **nuqtalar** deyiladi. Kartografik proeksiyadagi teng xatolikdagi chiziqlarga **izokollar** deyiladi.

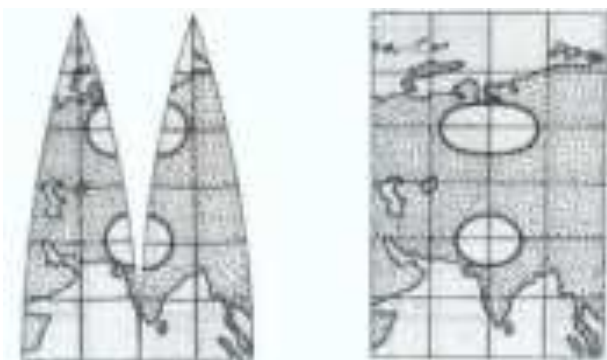
Uzunliklar xatosi shundan iboratki, kartadagi chiziqlarning masshtabi ularni holati (o‘rni) hamda yo‘nalishi o‘zgarishi bilan o‘zgaradi. Masalan, ayrim kartalarda parallellarning uzunligi bir xil va aynan o‘sha meridianlarni orasida Er yuzasidagi kabi ekvator dan qutblarga tomon uzoqlashilgan sari qisqarib bormasdan, balki ekvator dagi uzunligi qanday bo‘lsa xuddi shundayligicha saqlanib qoladi. Yoki Er yuzasidagi bir xil uzunlikdagi meridianlar kartalarda xar xil qiymatga ega bo‘lgan yo‘llar ko‘rinishda tasvirlanadi. Kartani masshtabi kartadagi nihoyatda kichik kesma uzunligining Er yuzasidagi shunga mos uzunlikka bo‘lgan nisbatini ifoda etadi. U proeksiyani ma‘lum joylarida (nuqta yoki chiziqda) saqlanib qoladi va kartaning bunday joylaridagi masshtabga bosh masshtab (yoki umumiy masshtab) deyiladi. Kartalarda har doim aynan ana shu

bosh masshtab ko'rsatiladi. Proeksiyalarni qolgan boshqa hamma joylarida masshtablar bosh masshtabdan farq qiladi va ular **xususiy masshtab** deb yuritiladi.

Burchaklar xatosi shundan iboratki, kartadagi burchaklar Er yuzasidagi shunga mos burchaklarga teng bo'lmaydi. Burchaklar xatoligi konturlarning shaklidagi xatolikni keltirib chiqaradi. Kartadagi figuralar er yuzasidagi shunga mos figuralar shakliga o'xshamaydi, shuning uchun karta bo'yicha u yoki bu geografik ob'ektni xaqiqiy shakli to'g'risida fikr yuritish mumkin emas.

Maydonlar xatoligi shundan iboratki, kartadagi maydonlar masshtabi joy o'zgarishi bilan o'zgaradi. Masalan, ayrim kartalarda ekvator dan qutblarga tomon uzoqlashayotgan paytda kartografik to'r trapetsiyalarining maydoni aslidagiga o'xshab nafaqat kichrayadi xatto kattalashadi. Bu esa kartani har xil joyida joylashgan har xil figuralarni maydonini o'lchashni hamda ularni maydoni bo'yicha bir biriga taqqoslashni qiyinlashtiradi.

Shakl xatoligi shundan iboratki, ob'ektlarni kartadagi shakli (figurasi) joydagi o'ziga mos geografik ob'ektlarni shakliga (figurasi) o'xshamaydi.



1-rasm. Kartalardagi xatoliklar ellipsi

Kartografik proeksiyalar nazariyasida Er ellipsoidi yuzasidagi cheksiz kichik doirachalar tekislikda ellips bilan tasvirlanadi va **xatoliklar ellipsi** deb yuritiladi (2-rasm).

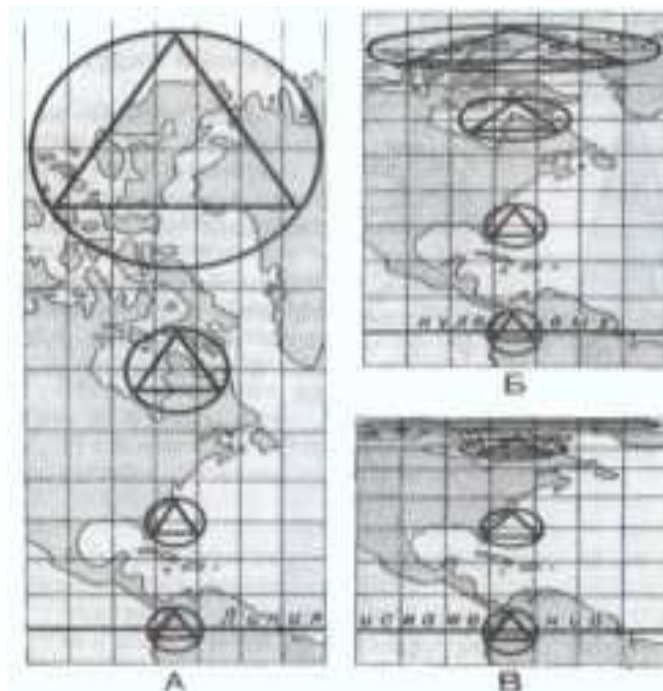
Kartadagi xatoliklarni hamma turlari bir-biri bilan bog'langan va ulardan bittasini

o'zgarishi ayni paytda boshqasini o'zgarishga olib keladi. Kartada ular xuddi bir-biriga qarama-qarshi turgandek va ulardan bittasini kamayishi o'sha paytni o'zida boshqasini kattalashishiga olib keladi (3-rasm).

Bir paytni o'zida ham maydonlar tengligini ham shakllar (figuralar) o'xshashligini va chiziqlar uzunligini saqlab qoladigan kartografik proeksiya yo'q (4-rasm).

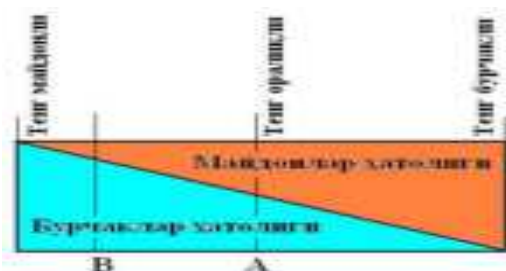
Kartografik proeksiya-larni tasniflash ikkita bir-biriga bog'liq bo'lmagan asosiy belgilar bo'yicha amalga oshiriladi:

1) Xatoliklar xarakteri (xususiyati) bo'yicha va 2) yordamchi geometrik yuzadan foydalanish usuli (kartografik to'rni tuzish) bo'yicha. Kartografik proeksiyalar xatoliklar xarakteriga ko'ra teng burchakli, teng maydonli va ixtiyoriy proeksiyalarga bo'linadi.



2-rasm. Silindrik proeksiyalarda tuzilgan kartalardagi xatoliklar ellipsi

A – teng burchakli; B – teng maydonli (yoki ekvivalent); V – ixtiyoriy (teng oraliqli). Xatoliklar ko'rgazmali bo'lishi uchun aylana ichiga teng tomonli uchburchak chizilgan



12-MA'RUZA

Dunyo, yarim sharlar, materiklar va ularni alohida yirik qismlari uchun ko'proq ishlatiladigan proeksiyalar. Topografik kartalarni proeksiyalari.

Muayyan kartaga proeksiya tanlash quyidagi uchta guruh omillarga bog'liq bo'ladi. **Birinchi guruhga** kartaga olinadigan (tushirilayotgan) ob'ektni tavsiflovchi omillar kiradi, chunonchi, hududni geografik o'rni uni kattaligi, chegaralarini shakli, chegaradagi (qo'shni, yonma-yon) hududlarni ko'rsatish darajasi kiradi. **Ikkinchi guruhga** yaratiladigan kartani tavsiflaydigan, chunonchi, undan foydalanish usullari va sharoitlarini belgilaydigan omillar kiradi. Ushbu guruhga kartani belgilangan maqsadi va tayyorlanish sohasi, masshtabi va mazmuni; karta bo'yicha echiladigan vazifalar va ularni echish uchun karta aniqligiga qo'yiladigan talablar; kartani foydalanish (stol ustida, devoriy) va kartografik informatsiyani taxlil qilish usullarini; karta bilan ishlash sharoitlari (alohida, boshqalar bilan uyg'un birlikda elimlab ulangan holda) va boshqa shu kabi omillar kiritiladi. **Uchinchi guruhga** kartografik proeksiyani tavsiflaydigan omillarni, chunonchi proeksiyadagi xatoliklar xarakteri, uzunliklar, burchaklar va maydonlar xatoligini maksimal miqdorlari, ularni taqsimlanish xarakteri; hududlarni shakllarini to'g'ri ko'rsatish darajasi; qutblarni tasvirlanish xarakteri; to'rni o'rtadagi meridian va ekvatorga nisbatan simmetriklik shartlari, ularni tasvirlash shartlari (ekvatorni o'rtadagi meridian va qutblarga nisbatan tasvirlash, agar ular chiziqlar bilan tasvirlansa); tasvirni ko'z bilan idrok qilish shartlari va boshqalar kiradi.

Kartalarga proeksiya tanlashda qo'llanma (dastur) qilib xatoliklarni taqsimlanish xususiyatlari va tasvirlanayotgan hududni tashqi qiyofasi (konturi), shuningdek o'lchami olinadi. U yoki bu karta uchun kartografik proeksiya tanlashda nol xatolikdagi nuqta yoki chiziqlarni tasvirlanayotgan hududni o'rtasiga joylashtiriladi. Afrika materigini tasvirlayotganda ko'ndalang azimutal proeksiya qo'llaniladi, tekislik materik markazida ekvatoridagi nuqtada Er ellipsoidi yoki shariga urinma bo'ladi. YArim sharlar kartasini tuzishda ham xuddi shunday qilinadi. Biz bilamizki, kartalarda Er egriligi tufayli bo'ladigan xatolik, unda tasvirlanayotgan hudud qancha katta bo'lsa u ham shuncha katta bo'ladi. Mayda masshtabli o'quv kartalarida o'lchash ishlarini olib borayotganda odatda katta aniqlik talab etilmaydi. SHuning uchun alohida davlatlarni kartalarida yoki ularni alohida qismlari tasvirlangan kartalarda o'lchash ishlarini olib borish mumkin. Materik kartalarida o'lchash ishlarini olib borayotganda kelib chiqadigan xatoliklarni hisobga olish kerak. YArim sharlar va dunyo kartalarida o'lchash ishlarini olib borish tavsiya etilmaydi.

Maktab devoriy o'quv kartalari har xil proeksiyalarda tuziladi. Masalan, **dunyo kartalari** uchun ko'proq SNIIGAiK (Rossiya geodeziya, aerofotos'emka va kartografiya markaziy ilmiy taqiqot instituti) proeksiyasi, **yarim sharlar** va **materiklar kartalari** uchun ko'proq Lambertni azimutal proeksiyasi qo'llaniladi. **MDH o'quv kartalari** uchun V.V.Kavrayskiyni yoki F.N. Krasovskiyni kesuvchi konusli – teng oraliqli proeksiyasi qo'llaniladi.

SNIIGAiK proeksiyasi. Bu proeksiya xatoliklar xarakteri bo'yicha ixtiyoriy. U birorta yordamchi geometrik yuzadan foydalanmasdan koordinatalar bo'yicha yasaladi. Bosh masshtab faqat ekvatorida saqlanadi. O'rtadagi meridian va barcha parallellar teng bo'lingan bo'ladi. Kartani sharqiy va g'arbiy ramkalari oldida masshtab (bosh masshtab bilan taqqoslaganda) 1,5 marta kattalashgan bo'ladi. Eng katta xatolik shimolda vujudga keladi (Kanada, Grenlandiya va Rossiyaning shimoliy qismlari), masshtab 1,8 teng, ya'ni bu rayonlarda uzunlik masshtabi deyarli 2 marta kattalashgan bo'ladi.

Merkatorni teng burchakli silindr proeksiyasi dengiz kartalari uchun qo'llaniladi (1-rasm). Ushbu proeksiyada burchaklarni tengligi saqlanadi, ya'ni konturlarning tashqi ko'rinishi saqlanadi. Bunga parallellar va meridianlar uzunligini bab-baravar (bir-biriga mos ravishda) kattalashtirish bilan erishiladi. Binobarin, ekvatoridan boshqa barcha parallellar va meridianlar bo'yicha

masshtablar xususiy bo‘ladi. Barcha yo‘nalishlar bo‘yicha ular teng va kartani istagan joyida xatoliklar ellipsi aylanadan iborat bo‘ladi.



1-rasm.
Merkatorni teng

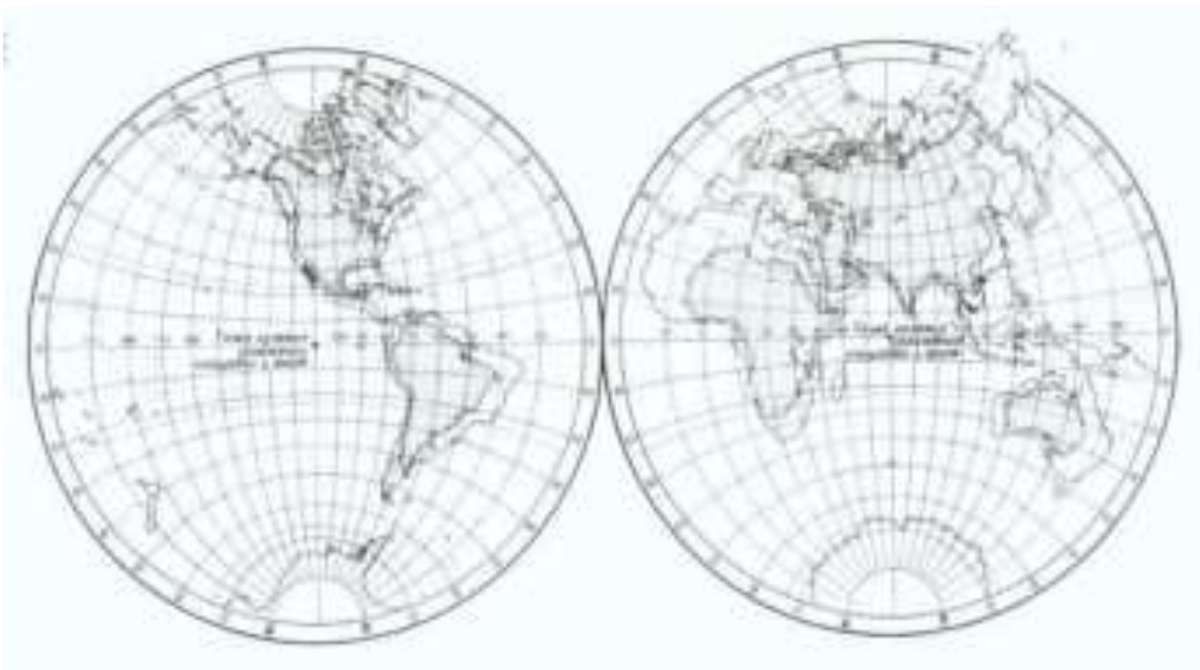
burchakli normal silindrik proeksiyasida dunyo kartasi

Merkator proeksiyasida maydon juda katta xatolikka duchor bo‘ladi. Ushbu proeksiyada tuzilgan kartalarda Grenlandiya maydoniga ko‘ra Afrikaga deyarli teng bo‘lib, uni maydoni deyarli 14 marotaba kattalashtirilgan.

Merkator proeksiyasida kartografik to‘rlarni tuzish hisoblashlar asosida amalga oshiriladi. Ekvatordan boshlab masofa istagan parallelgacha murakkab formula bo‘yicha hisoblanadi.

Sharqiy va g‘arbiy yarim sharlar kartalari uchun XVIII asrda taklif etilgan Lambertni ko‘ndalang azimutal proeksiyasi asosiy hisoblanadi (2-rasm). Xatolik xarakteri bo‘yicha bu proeksiya teng yuzli, shuning uchun muqim o‘zgarmas maydonlar masshtabiga ega, ya‘ni bu karta bo‘yicha alohida figuralarni (hududlarni) maydonini taqqoslash mumkin.

Burchaklar va figuralarni qiyofasi (shakli) bu proeksiyada ancha xatolikka duchor bo‘lgan. Binobarin, chekka meridianlarda burchaklar xatosi deyarli 40^0 gacha boradi. Nol xatolikdagi nuqta har bir yarim sharni markaziga to‘g‘ri keladi.

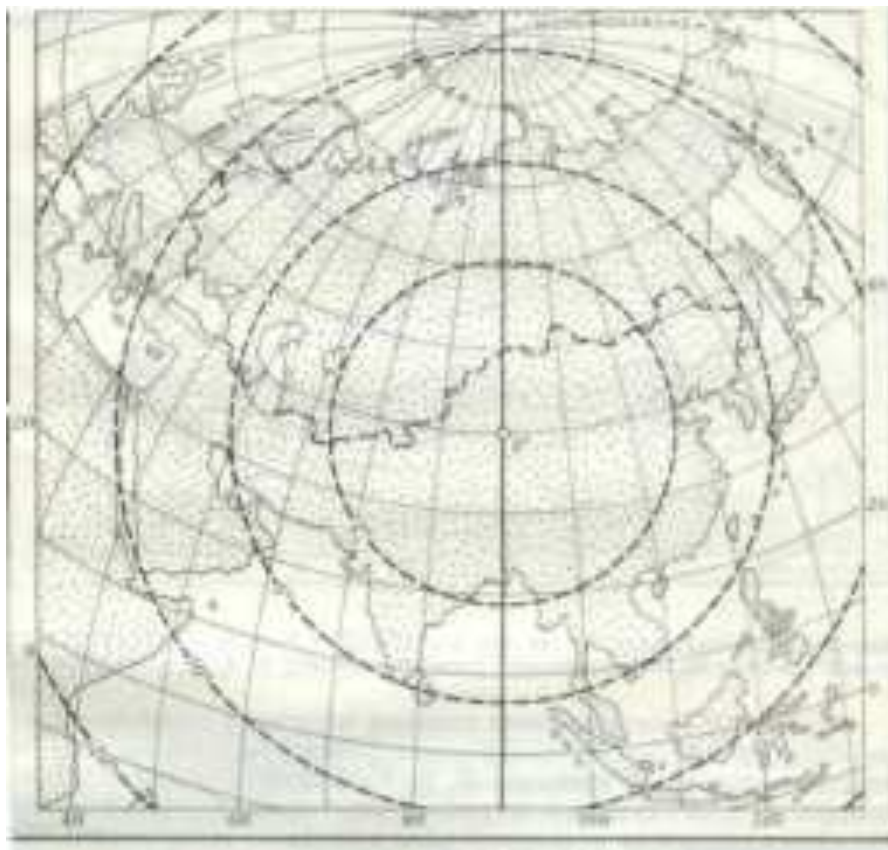


2-rasm. SHarqiy va g‘arbiy yarim sharlarning ko‘ndalang azimutal stereografik proeksiyada tuzilgan kartalari

Materiklar kartalari. Materik kartalari Lambertni qiyshiq azimutal proeksiyasida tuziladi. Xatoliklarni xarakteri va taqsimlanishi Lambertni ko'ndalang azimutal proeksiyasiga o'xshaydi. Lekin, bu erda nol xatolikdagi nuqtalar har bir alohida olingan materikni markaziga to'g'ri keladi. Xatolik xususiyatiga ko'ra ushbu proeksiya teng maydonlidir. Nol xatolikdagi nuqtadan uzoqlashilgan sari barcha turdagi xatoliklar hamma tomonga bir xil oshib boradi, shuning uchun izokollar aylana shaklida bo'ladi. Xatoliklarni qiymatlari esa materiklarni katta kichikligiga bog'liqdir (3-rasm).

Arktika va Antarktida kartalari uchun Postelni teng oraliqqi proeksiyasi deb yuritiladigan ixtiyoriy normal azimutal proeksiya qo'llaniladi. Bu proeksiyada urinish nuqtasi - qutb, bu nol xatolikdagi nuqta hamdir. Postel proeksiyasida uzunliklar masshtabi meridianlar bo'yicha saqlanadi, chunki Arktika va Antarktida 60^0 shimoliy va janubiy kengliklardagi parallellardan janubroqda joylashganlar, demak uzunliklar, maydonlar va shakllar xatoligi uncha katta emas.

MDH kartalari – asosan konusli proeksiyalarda tuziladi. Bunda ko'proq Kavrayskiyning teng oraliqli konusli proeksiyasi qo'llaniladi (4-rasm). Xatoliklar xarakteriga ko'ra Kavrayskiy proeksiyasi ixtiyoriydir.



3-rasm.
Teng maydonli qiyshiq
azimutal proeksiya
(Lambertni) kartografik
to'r burchak izokollari
bilan

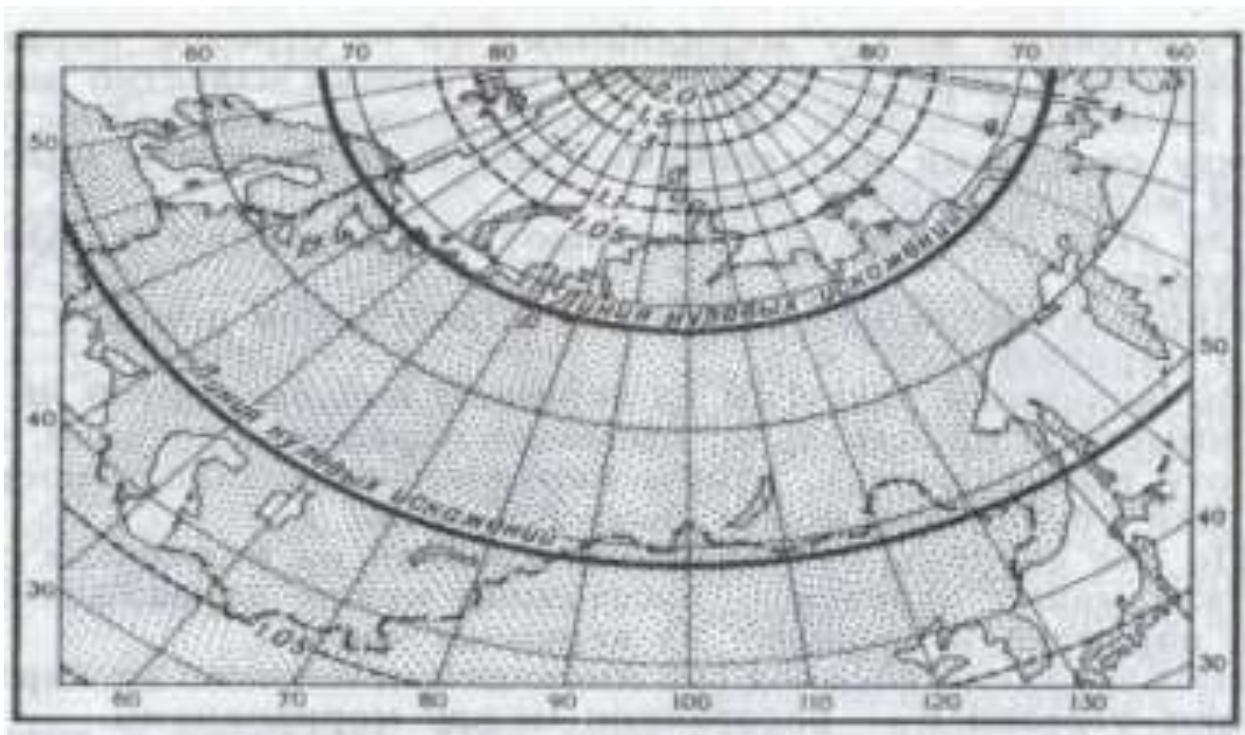
Bu proeksiyada uzunliklar masshtabi urinma parallel bo'yicha va barcha meridianlar bo'yicha saqlanadi. Eng

katta xatoliklar Frans-Iosif eri va SHimoliy Er orollarini shimoliga to'g'ri keladi. Kavrayskiy proeksiyasida 1949 yili SSSRni 1:2 500 000 masshtabli Gipsometrik kartasi nashr qilingan. Kavrayskiy proeksiyasini bir turi - Krasovskiy proeksiyasi, u ham, shuningdek kesuvchi konusli teng oraliqni proeksiya bo'lib, kesuvchi parallellari taxminan 40^0 va $73^0 30^1$ shimoliy kengliklar orasiga to'g'ri keladi (5-rasm). Bu proeksiyada uzunliklarni va maydonlarni xususiy masshtabi bosh masshtabdan kam farq qiladi. SHuning uchun Krasovskiy proeksiyasida tuzilgan karta bo'yicha, maktab amaliyotida xoxlagan kartometrik ishlarni bajarish mumkin.

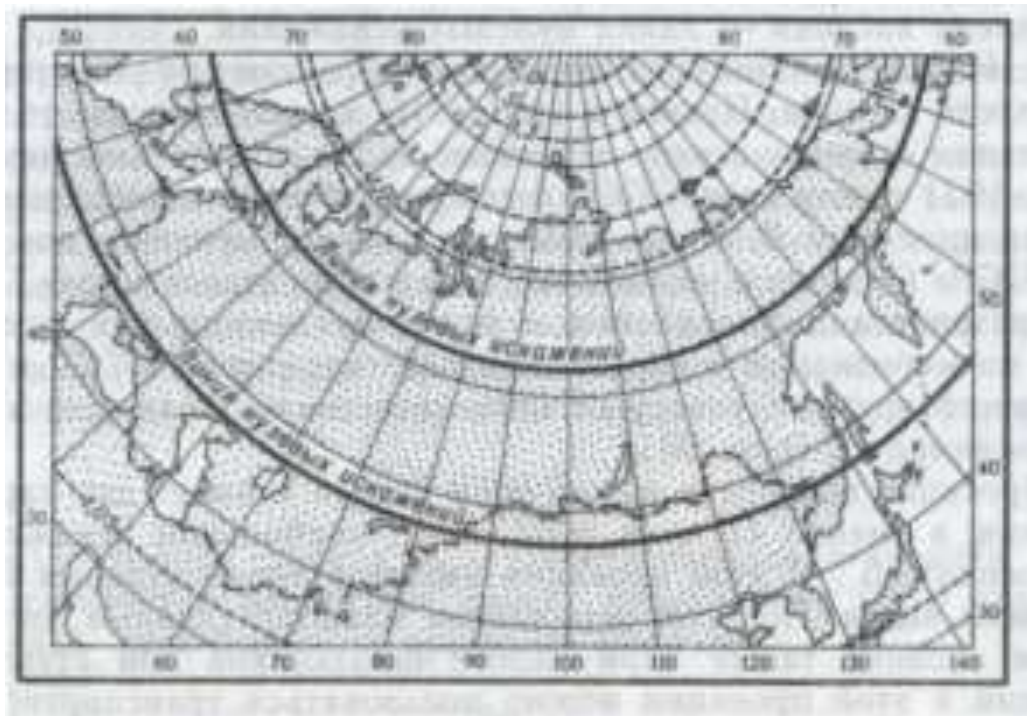
O'zbekiston kartalari to'g'ri teng burchakli va to'g'ri teng oraliqli konusli proeksiyalarda tuziladi. 1:2 500 000 masshtabli "O'rta Osiyo va Qozog'iston" o'quv tabiiy kartasi (2006 y.) to'g'ri teng oraliqli konusli proeksiyada tuzilgan.

Silindirik proeksiyalar – ekvatorga nisbatan simmetrik yoki unga yaqin joylashgan, shuningdek uzoqlik bo'yicha cho'zilgan hududlar uchun; **konusli proeksiyalar** – o'rta kengliklarda joylashgan hududlar uchun; azimutal proeksiyalar - qutbiy o'lkalarni tasvirlash uchun **ko'ndalang**

va *qiyshiq silindrik proeksiyalar* – meridianlar bo‘ylab cho‘zilgan hududlar uchun; *ko‘ndalang* va *qiyshiq azimutal proeksiyalar* – qiyofasi aylanaga yaqin hududlarni ko‘rsatish uchun qo‘llaniladi.



4-rasm. Kavrayskiyning teng oraliqli konusli proeksiyasida kartografik to‘r



5-rasm.

Krasovskiyning teng oraliqli konusli proeksiyasida kartografik to‘r

O‘lchash maqsadlari uchun mo‘ljallangan kartalar ko‘proq teng burchakli proeksiyalarda (dengiz, aviatsiya, yo‘l kartalari) yasaladi. Taqqoslash yoki maydonlarni o‘lchash zarurati

bo'lganda teng yuzli proeksiyalar qo'llaniladi. Katta hududlarni tasvirlaydigan obzor kartalarni yaratishda, ko'pincha ko'p hollarda eng qulay bo'lgan ixtiyoriy proeksiyalardan foydalaniladi.

Barcha topografik va obzor-topografik kartalar teng burchakli *ko'ndalang silindrik proeksiyada* tuziladi. Bu proeksiyani nemis olimi K.F.Gauss (1777–1855) nazariy jihatdan asoslagan bo'lsa, yana bir nemis olimi L.Kryuger (1857–1923) esa uni hisoblash formulalarini ishlab chiqqan. SHuning uchun ham u *Gauss-Kryuger proeksiyasi* deyiladi, bir-biriga o'xshash tarzda tasvirlanganidan u teng burchakli yoki konform (o'xshash) proeksiya deyiladi.

13-MA'RUZA

Koordinata to'rlari. Masshtablar. Ko'p varaqli kartalarni razgrafkasi va nomenklaturasi. Komponovka.

Karta model sifatida ob'ektlarni fazoviy o'rnini tanlangan koordinata sistemasida qayd etadi. SHuning uchun kartada koordinata to'ri ko'rsatilgan bo'lishi kerak. *Koordinata to'rsiz tuzilgan karta, xuddi hisob olish shkalasi bo'lmagan termometrga o'xshaydi.* Geografik kartalarni tuzishda *geografik koordinatalar* sistemasidan foydalaniladi. Ular Er yuzasidagi ob'ekt va nuqtalarni er ellipsoidi yuzasiga nisbatan ko'rsatadi. Kartani tayyorlayotganda bu to'r kartografik tasvirni hosil qilish uchun sinch (qobirg'a, sklet) vazifasini bajaradi. Kartadan foydalanayotganda esa u er ellipsoididagi nuqtalarni koordinatalarini aniqlashga, kartaga nuqtalarni ularni koordinatalari bo'yicha tushirishga, chiziqlar yo'nalishini dunyo tomonlariga nisbatan o'lchashga, kartani istagan joyida masshtablarni va xatoliklarni hisoblab chiqarishga imkon beradi.

Eng ko'p tarqalgan to'rlar qatoriga, mayda masshtabli kartalarda asosiy hisoblangan meridian va parallel chiziqlarining o'zaro kesishishidan hosil bo'lgan kartografik to'r kiradi. Kartografik to'rni qimmatli meridian va parallellarni chuqur geografik ma'nosi bilan bog'liqdir. Meridianlar shimol va janub, parallellar esa g'arb-sharq yo'nalishlariga mos keladi. Joyda aniqlanilishi mumkin bo'lgan bu yo'nalishlar bilan dalada karta bilan ishlayotganda orientirlash uchun foydalaniladi. Kartografik to'rni bunday xususiyati topografik kartalar uchun ham ahamiyatlidir.

Mayda masshtabli kartalarda kartografik to'r keng geografik orientirlash uchun vosita, xar xil umumlashtirish va xulosalar uchun asos bo'ladi. Nihoyat, punktlarni uzoqlik farqi ularning vaqt farqlarini ifoda etadi.

Kartografik to'rlarda parallellarning hisobi har doim ekvatoridan boshlab olib boriladi. 1884 yilgi halqaro kelishuvga muvofiq Angliyani eng qadimgi astronomik observatoriyasidan o'tgan Grinvich meridiani bosh meridian deb qabul qilingan. Kartalarda meridian va parallellarni (kartografik to'rni) birinchi bo'lib Eratosfen chizgan.

Joyda (Er yuzasida) nuqtalar orasidagi o'lchangan masofalar uzunligini gorizantal proeksiyalarni qog'ozda kichraytirilish darajasiga masshtab deyiladi. Masshtabni son, so'z va chiziq bilan ifodalash mumkin. Masshtabning kichraytirilish darajasiga qarab masshtabning yirik yoki maydaligi aniqlanadi. Obzor kartalar 1:1 000 000 va undan mayda masshtablarda tuziladi. Kartalar masshtabiga ko'ra yirik (1:10 000 dan 1:100 000 gacha), o'rta (1:200 000 dan 1:1 000 000 gacha) va mayda (1:1 000 000 va undan mayda) masshtabli kartalarga bo'linadi.

Katta o'lchamdagi (razmerdagi) kartalar ko'p varaqlarda alohida-alohida tayyorlanadi. Kartani varaqlarga bo'lish sistemasiga razgrafka va ularni ma'lum sistema (tartib) bo'yicha belgilanishiga nomenklatura deyiladi.

Topografik kartalar varaqlarining razgrafkasi va nomenklaturasi 1:1 000 000 masshtabdagi xalqaro kartaning razgrafkasiga va nomenklaturasiga asoslangan. Xalqaro nomenklatura sistemasi 1909 yilda London va 1913 yilda Parij shaharlarida o'tkazilgan Halqaro geografik kongresslarda qabul qilingan. Topografik kartalarni varaqlarga bo'lish va belgilash sistemasi topografiya kursidan ma'lum.

Karta (lar)da tasvirlanadigan hududni chegarasini aniqlash va uni karta ramkalariga nisbatan joylashtirish, ramkaning ichida va undan tashqarida kartaning nomini, masshtabini, legendsini, har

xil qo'shimcha kesma kartalarni va boshqa shunga o'xshash ma'lumotlarni maqsadga muvofiq joylashtirishga *komponovka*¹ deyiladi (2.14-rasm).

Metrik o'lchovlar sistemasi qabul qilingan mamlakatlarda 1-jadvalda ko'rsatilgan masshtablar ishlatiladi.

1-jadval.

Metrik o'lchovlar sistemasida kartalarni masshtabi

Kartani sonli masshtabi	Kartani nomi	Kartadagi 1 sm. oraliqqa joyda to'g'ri keladigan masofa	Kartadagi 1 sm ² yuzaga joyda to'g'ri keladigan maydon	Joydagi 1 km masofaga kartada to'g'ri keladigan oraliq
1:5 000	besh mingli	50 m.	0,0025 km ² =0,25 ga	20 sm.
1:10 000	o'n mingli	100 m.	0,010 km ² = 1 ga	10 sm.
1:25 000	yigirma besh mingli	250 m.	0,0625 km ² =6,25 ga	4 sm.
1:50 000	ellik mingli	500 m.	0,25 km ² = 25 ga	2 sm.
1:100 000	yuz mingli	1 km.	1,0 km ² = 100 ga	1 sm.
1:200 000	ikkiyuz mingli	2 km.	4,0 km ² = 400 ga	5 mm.
1:300 000	uchyuz mingli	3 km.	9,0 km ² = 900 ga	3,3 mm.
1:500 000	beshyuz mingli	5 km.	25,0 km ² = 2500 ga	2 mm.
1:1 000 000	bir millionli	10 km.	100,0 km ² =10000 ga	1 mm.

Karta tuzish jarayonida komponovka mas'ul kartografik vazifalar qatoriga kiradi. Komponovkani ishlab chiqish vaqtida qator texnik sharoitlar hisobga olinadi (masalan, kartalarni nashr qilish uchun ishlatiladigan qog'ozni standart kattaligi, tasvirlanayotgan hududni shakli (konfiguratsiyasi) va uni ramka ichidagi orientirovkasi, estetik taraflarni, ayniqsa kartadan foydalanish vaqtidagi qulayliklarni va boshqalar) Kartalarning komponovkasi ushbu kartani tuzish uchun tanlangan proeksiya, masshtab va kartaning formati bilan chambarchas bog'liqdir.

Hududning shaklidan kelib chiqib kartani nomini, legendasini, masshtabini va boshqa yordamchi va qo'shimcha ma'lumotlarni ramka ichida va undan tashqarida maqsadga muvofiq joylashtirish uchun joy tanlanadi Har xil maket komponovkalardan namunalar 1-rasmda keltirilgan. Komponovka uchun, "etti marta o'lchab, bir marta kes" degan maqol juda haqqoniydir



1-rasm. Maket komponovkalardan namunalar:

a- kartaning nomini, masshtabini, legendasini va boshqa ma'lumotlarni karta ramkalari ichida joylashtirish; b- karta nomini, masshtabini va boshqa ma'lumotlarni karta ramkasidan tashqarida joylashtirish; v- kartasini tuzilayotgan hududni turtib chiqqan joylarini karta ramkalarini uzib chiqarib joylashtirish; g- kesma (vrezka) kartani joylashtirish.

14-MA'RUZA

Kartografik belgilar, ularni funksiyalari. Belgilarni turlari va ularni ajratish.

Kartalarda har xil ob'ektlarni (predmet, hodisa, jarayon va h.k.) va ularni sifat va miqdor ko'rsatkichlarini ifodalash uchun qo'llaniladigan grafik simvollarga kartografik shartli belgilar deyiladi. Bu belgilar mumkin qadar sodda, ko'p joy egallamaydigan va shu bilan birga bir-birlaridan aniq ajralib turadigan va oson chiziladigan hamda o'qiladigan bo'lishlari kerak.

Alohida ob'ektlarni kartografik belgilari ikkita asosiy funksiyani bajaradi: ***birinchidan*** – ob'ektlarni turini ko'rsatadi (quduq, shosse, botqoqlik va b.) va ularni ayrim miqdor va (yoki) sifat tavsiflarini (masalan, quduqdan ma'lum vaqtda olinadigan suv miqdorini, shosse qatnov qismining eni va ustiga yotqizilgan materialning turi, botqoqning yurib o'tishga yaroqligi; ***ikkinchidan*** – ob'ektni fazoviy holatini aniqlaydi, ushbu ob'ektlarning planli o'lchamlarini va shakllarini, yoki ularni «fazosini» modellashtiradi. Ko'pincha belgilar hodisani vaqt mobaynida o'zgarishini (shaharlarni o'sishi, daryolarni toshishini va h.k.), ko'chib yurishini (ekspeditsiyalarni marshrutini, siklonlarning traektoriyasini) va boshqa jarayonlarni aks ettiradi.

Kartalarda belgilarning hammasi jamuljam bo'lib ancha keng funksiyalarni bajaradilar. Ular ob'ektlarni o'zaro uyg'unligini va aloqadorligini ko'rsatadi, hodisalarni fazoviy obrazlarini shakllantiradilar, ularni joylanishidagi qonuniyatlarni va xususiyatlarini aniqlash imkonini beradilar. Natijada kartani alohida belgilarda mujassamlashgan informatsiyalar yig'indisidan ortiq bo'lgan yangi bilimlar beradi. Bundan tashqari belgilarni guruhlariga ajratish hodisalarni holati, differentsiatsiyasi, o'zaro bir-biriga ta'siri va vaqt mobaynida o'zgarishini fazoviy tavsiflash uchun keng imkoniyat ochadi.

Qadimgi kartalarda voqea va hodisalar perspektiv suratlar bilan ko'rsatilgan. Bunday suratli rasmlar alohida izohlarsiz ham tushunarli bo'lgan (1-rasm).

Dastlabki vaqtlarda alohida ob'ektlarni suratlarini individual bo'lgan. Masalan, shaharlarni planida diqqatga sazovor binolarni arxitekturasini aks ettirishga harakat qilganlar. Keyinchalik perspektiv suratlar, ayniqsa mayda masshtabli kartalarda, o'zlarini individualligini yo'qota boshlaganlar va ular o'xshash ob'ektlar uchun umumiy qilib bajariladigan bo'ldilar. Masalan, alohida guruh manzilgohlar (qishloqlar, posyolkalar, shaharlar, qal'alar va sh.k.) uchun o'zlarining alohida qabul qilingan perspektiv belgilaridan foydalaniladigan bo'lindi. Mana shu fakt individual tavsiflardan turdosh tushunchalarga o'tish kartografik belgilarni kiritilishini anglatdi, qaysiki ularni tushunmoqlik uchun izohlab (sharhlab) berish zarurati tug'ildi.



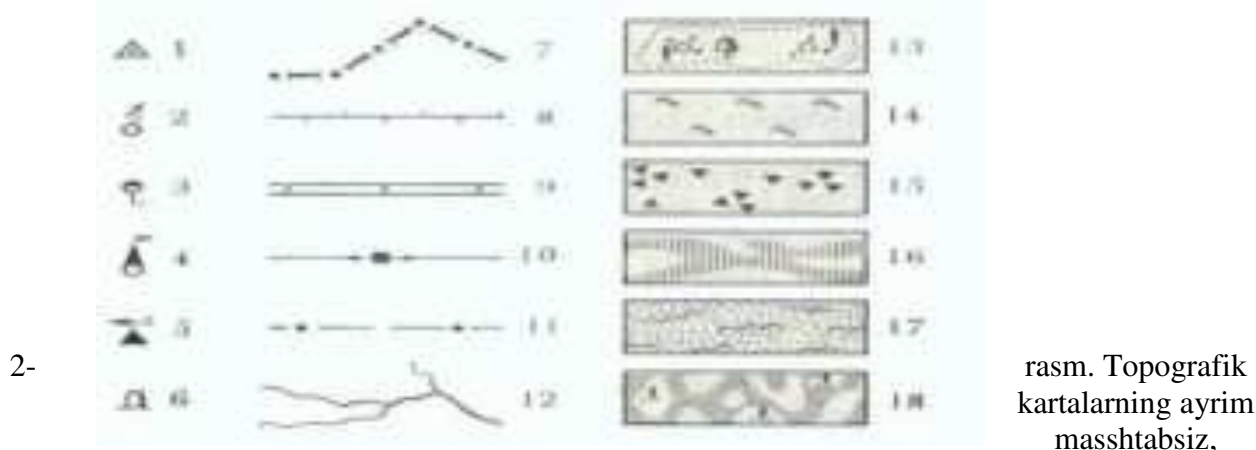
1-rasm.

Joyni perspektiv usulda tasvirlash (Seleziya kartasini bir qismi, Martin Xelvig, 1561y.).

Taxminan XVIII asrni o'rtalaridan boshlab, kartalar masofalar va maydonlarni aniq o'lchash uchun qo'llanila boshlagandan keyin, shuningdek armiya ehtiyojlari uchun aholi punktlarini, o'rmonlarning va boshqa shu kabi ob'ektlarning ko'rinishini (konturini) aniq tasvirlash zarurati tug'ilganidan boshlab, perspektiv belgilar o'zlarini o'rni predmetlarni aniq planli tasvirlariga bo'shatib beradigan bo'ldilar.

Kartada ob'ektlarni planli geometrik xususiyatlarini berish nuqtai nazaridan kelib chiqib, kartografik shartli belgilar o'z xususiyatlari va vazifalariga ko'ra **masshtabsiz, maydonli (konturli) va chiziqli shartli belgilarga** bo'linadi (2-rasm).

Masshtabsiz shartli belgilar bilan konturlarini karta masshtabida ko'rsatish mumkin bo'lmagan ob'ektlar tasvirlanadi. Masalan, alohida turgan, orientir ahamiyatiga ega bo'lgan daraxtlar, buloq, quduq, tegirmon, zavod va fabrikalar, neft va gaz vishkalari, yodgorliklar va boshqa shu kabi ob'ektlar masshtabsiz shartli belgilar bilan ko'rsatiladi. Bunda ob'ektlarni tashqi ko'rinishi (qiyofasi) saqlanmaydi. Ob'ektning joydagi o'rni esa, odatda shartli belgining markaziga yoki tagiga to'g'ri keladi.



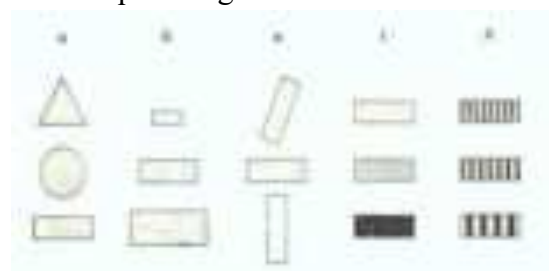
2-

rasm. Topografik kartalarning ayrim masshtabsiz,

chiziqli va maydonli shartli belgilari

1- davlat geodezik shaxobchalarining punktlari; 2- radiomachtalar, televizion machtalar; 3- benzokolonkalar; 4- neft va gaz vishkalari; 5- meteorologik stansiyalar; 6- haykallar, monumentlar; 7- davlat chegaralari; 8- davlat qo'riqxonalarining chegaralari; 9- yaxshilangan shosse; 10- metall va temirbeton asosli elektr uzatish liniyalari; 11- er ostidan o'tkazilgan quvurlar; 12- daryo va soylar; 13- tikonli tutash butazorlar; 14- tutash saksovulzorlar; 15- sochilgan xoldagi toshlar va shag'alli erlar; 16- o'tib bo'ladigan sho'rxok erlar; 17- barxanlar bilan qumloq erlar; 18- mohli botqoqlik

Maydonli shartli belgilar bilan karta masshtabida konturini saqlab qolish mumkin bo'lgan ob'ektlar tasvirlanadi. Masalan, o'rmon, botqoqlik, o'tloq, bog', poliz, ko'l va boshqalar maydonli shartli belgilar bilan ko'rsatiladi. Ob'ektlarni tashqi ko'rinishi (qiyofasi) saqlanadi. Ularni konturlari turli rangga bo'yaladi yoki boshqa maydonli grafik vositalar bilan to'ldiriladi. Botqoq va sho'rxok erlarning konturlari ichiga turli xil shtrixlar chiziladi. Avval bu belgilar uchun «konturli belgilar» yoki «masshtabli belgilar» terminlari qo'llanilgan.



3-rasm. Belgilarni bir-biridan farqlash:

a- shakli bo'yicha; b- katta-kichikligi bo'yicha; v- orientirovkasi bo'yicha; g- rangini och-to'qligi (tiniqligi) bo'yicha; d- ichki strukturasi bo'yicha

CHiziqli shartli belgilar bilan uzunligi karta masshtabida ifodalanadigan va uzunasiga davom etgan ob'ektlar – daryo, ko'l va dengizlarning qirg'oq chiziqlari, siyosiy-ma'muriy chegaralar, yo'llar, telefon hamda telegraf liniyalari va boshqa shu kabi chiziqli ob'ektlar tasvirlanadi (4-rasm).

Ular ob'ektlarni o'xshashlik belgilarini saqlab qoladi, lekin ob'ektni kengligini orttirib yuborishlari mumkin. Masalan, mayda masshtabli kartalardagi yo'llarni belgilari bunga misol bo'ladi.

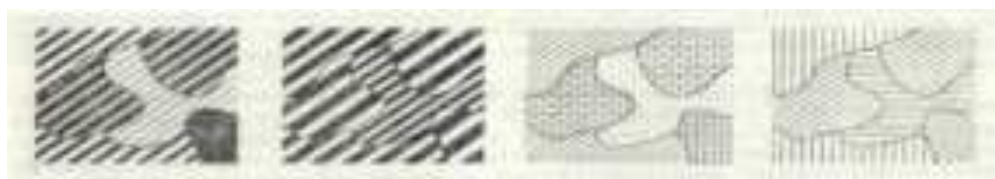


4-

rasm.

CHiziqli belgilarni bir-biridan farqlash:
a- kengligi bo'yicha; b- shakli bo'yicha; v- rangi bo'yicha

Belgilarni shakli, katta kichikligi, rangi, orientirovkasi, tiniqligi va ichki strukturasi (rasmi) bo'yicha differentsiyalashtiriladi (3.4-rasm).



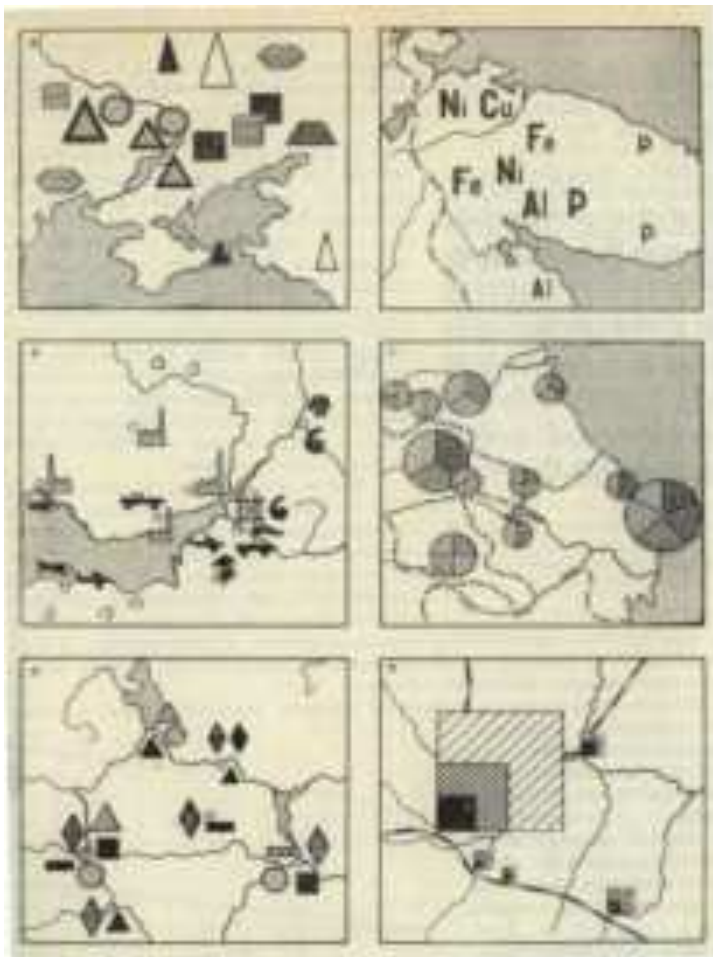
5-

rasm.

Maydonli belgilarni bir-biridan farqlash:
a- rangini och-to'qligi (tiniqligi) bo'yicha; b- strukturasi bo'yicha; v- to'ldiradigan belgilarni rasmi bo'yicha; g- shtrixovkalarining orientirovkasi bo'yicha

Kartografik belgilarni o'rganishda va tahlil qilishda, takomillashtirishda va yangilarini ishlab chiqishda ularni kartografik tasvirlash usullari bo'yicha farqlash qulay. CHunki ular kartaga olinayotgan voqea va hodisalarni joylanish xarakterini va mohiyatini hisobga oladi. Foydalanilayotgan va foydalanishi mumkin bo'lgan kartografik belgilarni ko'p bo'lishiga qaramasdan kartografik tasvirlash usullarining soni unchalik ko'p emas.

Asosiy kartografik usullar bo'lib quyidagilar hisoblanadi: **belgilar, chiziqli belgilar, izolinialar (teng chiziqlar), sifatli va miqdorli ranglar, ma'lum joyga taaluqli diagrammalar, nuqtalar, areallar, harakatdagi belgilar (vektorlar), kartodiagrammalar va kartogrammalar.** Kartalardagi yozuvlar ham kartografik belgilar rolini bajarishi mumkin.



6-rasm. Belgilar usuli va ularning turlari:

- a- geometrik;
- b- xarfli;
- v- badiiy (simvolik);
- g- strukturali;
- d- aloxida-aloxida ajratib berilgan;
- e- o'sishini ko'rsatuvchi belgilar

15-MA'RUZA

Kartografik tasvirlash usullari. Belgilar usuli, bir joyga tegishli diagrammalar usuli. Areallar usuli.

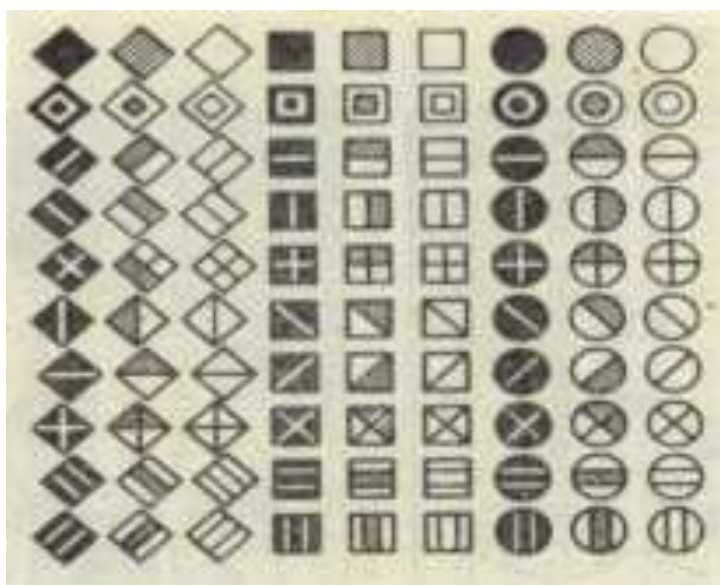
Belgilar alohida tasvirlash usuli sifatida karta masshtabida ifodalanmaydigan yoki kartografik belgiga qaraganda kam (kichik) maydonni egallaydigan ob'ektlarni o'rnashgan joyini ko'rsatish uchun va umuman aniq (konkret) punktlarga joylashtirilgan hodisalarni tasvirlab berish uchun qo'llaniladi 1-rasm.

Masalan, topografik kartalarda belgilar bilan joydagi predmetlar; kilometr va yo'l ko'rsatkichlari, yakka o'sgan orientir ahamiyatiga ega bo'lgan daraxtlar, radiomachtalar va h.k. Mayda masshtabli mavzuli va umumgeografik kartalarda belgilar ob'ektlarni o'rnashgan joyini va turini ko'rsatishdan tashqari ko'pincha boshqa funksiyalarni ham bajaradi. Masalan, ob'ektni miqdor ko'rsatkichlarini (katta-kichikligini), ahamiyatini, uni vaqt mobaynida o'zgarishini va hokazolarni tavsiflaydi. Masalan, aholi punkti belgisi shu punktdagi aholi joylanish tipini (shahar, shahar tipidagi posyolka, qishloq), aholi sonini, shuningdek ushbu punktni ma'muriy ahamiyatini ko'rsatishi mumkin. SHuningdek, belgilarni sanoat va qishloq xo'jalik korxonalarini, foydali qazilma konlarini tasvirlash uchun ham qo'llash mumkin. O'zining shakliga ko'ra ular uchta turga - geometrik, xarfli va ko'rgazmali belgilarga bo'linadi.

Geometrik belgilar aylana (doira), kvadrat, uchburchak, romb, to'rtburchak va boshqa shu kabi geometrik shakllarga ega bo'ladi (1-rasm). Ular chizish uchun qulay, oddiy, legenda bo'yicha yaxshi tanib olinadi, nisbatan kam joyni egallaydi, ob'ektni joylashgan o'rnini aniq ko'rsatadi, o'lchami bo'yicha oson taqqoslanadi. Elementar geometrik shakllarni soni unchalik ko'p emas,

lekin belgilar uchun xar xil ranglardan foydalanib va ularni ichki struktura ko‘rinishini o‘zgartirib ularni sonini ko‘paytirish mumkin.

Harfli belgilar – bu tasvirlanayotgan ob‘ekt yoki hodisalarning nomini bitta yoki ikkita boshlang‘ich harflari yoki kimyoviy belgilaridir. Masalan, temir va fosfor rudalari uchun *Fe* va *P*. Harfli belgilarni qo‘llash nisbatan chegaralangan, chunki ular ob‘ektlarni aniq joylashgan o‘rnini ko‘rsatmaydi, kartani xar xil xarflar bilan to‘ldirib tashlaydi, o‘lchami bo‘yicha yomon taqqoslanadi. Agar harflar birorta geometrik figurani, masalan, kvadratni ichiga olib yozilgan bo‘lsa, ularni o‘lchami bo‘yicha bir-biriga taqqoslash va joylashtirish ancha engil bo‘ladi, bunday holda ikkala tipdagi belgilarni yaxshi tomonlari uyg‘unlashadi.

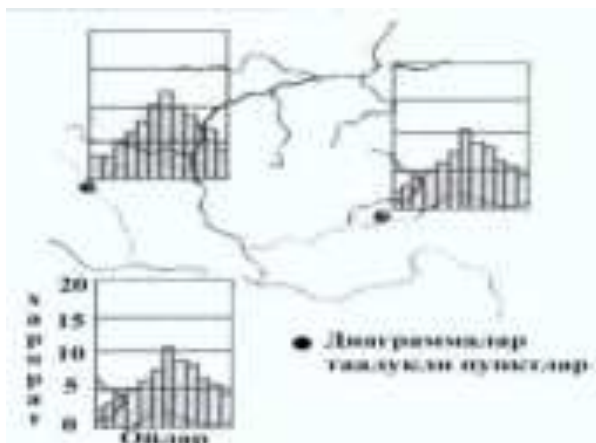


1-rasm. Ichki

farqlanadigan eng oddiy geometrik belgilar (E.Arnberger bo‘yicha)

strukturasi bo‘yicha

Ko‘rgazmali belgilar – rasmi bo‘yicha tasvirlanayotgan ob‘ektlarni esga soladi. Ularni ichida ramziy (simvolik) va naturalistiklarini (asliga qarab olingan) ajratiladi. Ramziy belgilarni shakli tasvirlanayotgan ob‘ekt bilan birorta bir-birini eslatadigan o‘zaro bog‘lanish borligini ko‘rsatadi. Masalan, shahar planida teatr binosi joylashgan erni maska bilan belgilash va h.k.. Naturalistik belgilar, masalan traktor ishlab chiqaradigan zavodlarni ko‘rsatish uchun traktorni rasmidan (surati)



foydalaniladi. Bunday belgilar ob‘ektlarni taqqoslash va joylashtirish uchun qulay emas. Lekin ular ommaviy nashrlarda, masalan targ‘ibot va tashviqot maqsadlarida ishlangan karta-plakatlarda uchrab turadi. Tanlangan belgilar uzoqdan ko‘zga tashlanib turishi, tushunarli (hammabop) va uzoq masofadan turib idrok qilinadigan bo‘lishi kerak. Ob‘ektlarni nisbatlarini belgilarni o‘lchami (katta-kichikligi) orqali berish har xil asosda amalga oshirilishi mumkin.

Bir joyga tegishli diagrammalar usuli

Bu usul ma'lum nuqtalarga tegishli diagrammalar, uzluksiz va chizikli tarqalgan mavsumiy va boshqa davriy voqea va hodisalarni-ularni rivojlanishi, miqdori, davom etishi, qaytalanishi va boshqa diskret tavsiflash uchun keng ishlatiladi.

2-rasm. Ma'lum joyga tegishli diagrammalar usuli

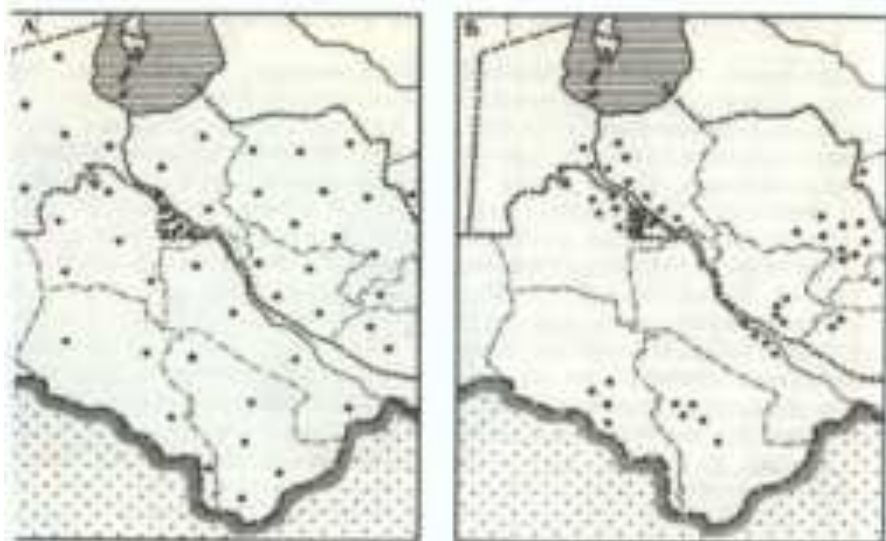
Bu usul odatda iqlimga tegishli mavzular: havo haroratni yil davomida o'zgarishi, oylar bo'yicha yog'in -sochin miqdorini taqsimlanishi, qor qoplaminig dinamikasi, daryolarning yillik oqimini oylar bo'yicha taqsimlanishi, shamollarni yo'nalishi, kuchi va h.k. (1-rasm).

Diagrammalarni joylashtirish uchun nuqtalar tutash maydonlarni xususiyatlarini o'zida eng yaxshi aks ettiradigan punktlarda, masalan, meteostansiyalarda yoki chizikli ob'ektlarni ma'lum nuqtalarida masalan, gidropostlarda tanlanadi. Uzluksiz yoki chizikli tarqalgan hodisalar uchun mo'ljallangan, ma'lum joyga taaluqli diagrammalarni, punktlarga joylashgan hodisalar uchun qo'llaniladigan belgilar usulidan prinsipial farq qilishini qayd etish joiz.

Diagrammalar Dekart yoki qutbiy koordinata sistemasida egri taqsimlanish yoki ustinchali diagrammalar ko'rinishida tuziladi.

Areallar usuli.

Areal lotincha "areal" - maydon, fazo, makon, bo'shliq degan ma'nolarni anglatadi. **Birorta voqea va hodisani, masalan o'simliklar turlarini, hayvonlarni, haydaladigan erlarni tarqalgan joylariga areal deyiladi.** Joylanish xarakteri bo'yicha voqea va hodisa o'zini arealni chegarasida uzluksiz, yaxlit, butun (masalan, er yuzasini muzlashi) yoki tarqoq (masalan, paxta ekiladigan areal) bo'lishi mumkin (3-rasm).

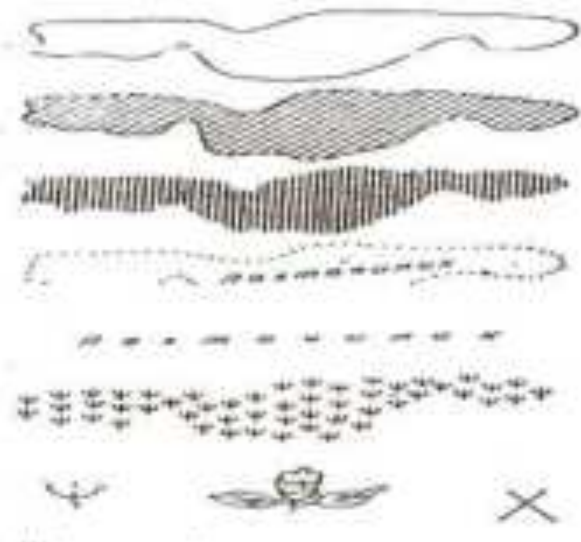


3-rasm. Nuqtalarni kartaga qo'yish usullari:
A – statistik,
B – geografik.

Areallar absolyut va nisbiy turlarga ajratiladi. Areal chegarasidan tashqarida o'sha voqea va hodisa butunlay boshqa uchramasa, unday areal **absolyut** areal deyiladi,

masalan hayvonlarni ayrim turi. **Nisbiy** areal ancha tor,-u o'sha voqea va hodisa tarqalgan hududni qoplaydi va o'sha hududni ichida shu voqea va hodisa ma'lum xususiyatlarga ega bo'ladi, masalan hayvonlar turi (olmaxon, krot - er ostida yashaydigan bir turli sut emizuvchi hayvon) ovlash uchun etarli tarqalish zichligiga ega bo'ladi.

Kartalarda uchun har xil ishlatiladi.



areallarni berish (ko'rsatish) priyomlar (usullar)

4-rasm. Areallarni kartada tasvirlashni grafik usullari

Areallarni ma'lum suratli uzluksiz yoki uzoq punktir chiziqlar bilan chegaralash; arealni bo'yash; arealni shtrixovkalash; areal chegarasida uni chegarasini bevosita ko'rsatmasdan shtrixli belgilarni bir tekisda joylashtirish; arealni yozuv bilan uni chegarasida yoyib yoki alohida surat bilan ko'rsatish va h.k.

Areallarni jihozlashni turli usullari bo'lib, bitta kartada bir necha areallarni birga qo'shib tasvirlashga imkon beradi. Bu har xil voqea va hodisalarni areali tarqalishi bo'lishi mumkin (masalan, har xil qishloq xo'jalik ekinlari), bitta hodisani uni ichki farqlarini tavsiflovchi (masalan, katta yoki kichik zichligini) yoki vaqt mobaynida o'zgarishini (masalan, Rossiyada dehqonchilikni shimoliy chegarasini ko'chib yurishi) va h.k. Kartografik tasvirlashni asosiy usuli sifatida, areallar ko'proq zoogeografik kartalarni tuzishda qo'llaniladi.

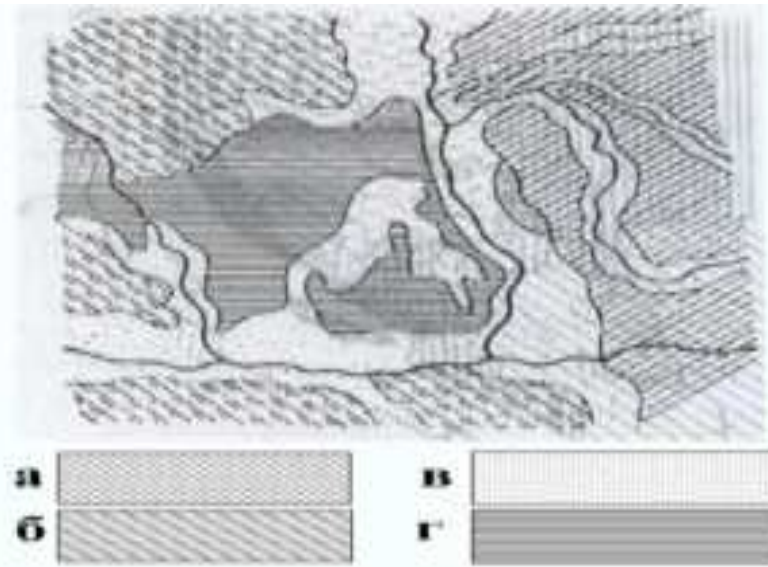
16-MA'RUZA

Sifatli va miqdorli rang usullari, Teng chiziqlar usuli, Nuqtalar usuli.

Bu usul bilan karta(lar)da tasvirlanayotgan hududni chegarasida (akvatoriyasida) tasvirlanayotgan voqea va hodisani (ob'ektni) u yoki bu ma'lum sifat belgisi bo'yicha (asosida) uni qismlarga bo'lish va ularni har birini maydonli grafik vositalar yordamida qoplash yoki to'ldirish yo'li bilan o'sha voqea va hodisani sifat farqlari tasvirlanadi. Hududni (akvatoriyani) qismlarga bo'lish tasvirlanayotgan voqea va hodisani sifat ko'rsatkichlari bilan uzviy bog'langan bo'ladi. Masalan, tuproq kartalarida ushbu qismlar orasidagi chegara qaerda bitta tuproq tipi (kichik tipi, turi) boshqasi bilan almashinsa, o'sha erda o'tkaziladi (1-rasm). So'ngra bitta tipdagi qismlar qabul qilingan rangga bo'yaladi yoki shtrixlanadi. SHuningdek bu usul har xil rayonlashtirish kartalarida (masalan, tabiiy-geografik, landshaft, iqtisodiy-geografik, tuproq-iqlim va h.k.), halqlar, geologik,

botanik kartalarda asosiy usul sifatida qo'llaniladi.

Sifatli rang usulida bir paytda ikkita rangli voqea va hodisa bir-birini qoplashi mumkin emas. Lekin rang ustiga qo'shimcha ravishda shtrixovkani berish mumkin. SHunday qilib, bitta kartada ikkita xatto uchta sifatli rang ko'rsatkichlarini tasvirlash mumkin. Masalan, tuproq kartalarida rang bilan ko'pincha tuproqlarni genetik bo'linishlarini, shtrixovkada esa ularni mexanik xususiyatlarini (tarkibini) ko'rsatadi.



1-rasm. Sifatli rang usuli. Tekislik tuproqlari: a) bo'z qo'ng'ir cho'l; b) cho'l taqir tuproqlari, taqirlar; v) sho'rxoklar; g) qayir (allyuvial)

Bu usul boshqa tasvirlash usullari bilan engil (oson) uyg'unlashadi.

Miqdorli rang usuli

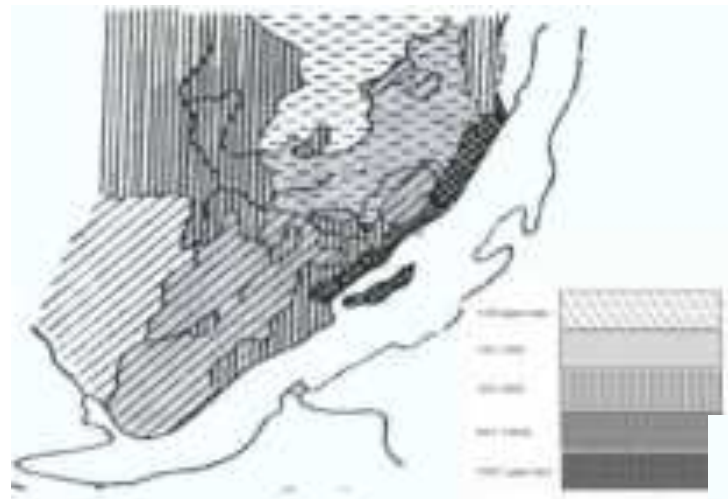
Bu usul bilan karta (lar)da tasvirlanayotgan hudud chegarasida (akvatoriyasida) tasvirlanayotgan voqea va hodisani (ob'ektni) u yoki bu ma'lum bir miqdor ko'rsatkichi bo'yicha

(asosida) uni qismlarga bo'lish va ularni xar birini maydonli grafik vositalar yordamida qoplash yoki to'ldirish yo'li bilan o'sha hodisani miqdor farqlari tasvirlanadi.

Hududni (akvatoriyani) qismlarga bo'lish tasvirlanayotgan hodisani miqdor ko'rsatkichlari bilan uzviy bog'langan bo'ladi. Ushbu qismlar orasidagi chegaralar aks ettirilayotgan voqea va hodisa bilan uzviy bog'langan belgilar bo'yicha o'tkaziladi va har bir qism uchun u yoki bu raqamli ma'lumotlar bo'yicha aks ettirilayotgan hodisani miqdor tavsifi ko'rsatiladi (2-rasm).

SHuningdek, bu usul daryo suvlarining oqim modullarini, tuproqlardagi harakatchan azot, fosfor, kaliy elementlari shakllarini va miqdorlarini tavsiflovchi kartalarda ham keng qo'llaniladi.

Bu usulda tuzilgan karta sifatli rang usulidagiga o'xshaydi, lekin shkala pog'onalari ranggi qalinligi yoki shtrixovka kuchi (zichligi) ko'rsatkichlarni o'sishini aks ettiradi. Kartani jihozlashda boshqa usullarni ham qo'llash mumkin, masalan, miqdorli ko'rsatkichlarni diagrammali belgilar bilan mos uchastkalarining chegarasida joylashtirish va x.k. Bu usul uchun shkalani maqsadga muvofiq tanlash ayniqsa muhim. Rayonlar buyoq yoki shtrixovka bilan ajratiladi.



2-rasm. Miqdorli rang usuli

Relefning parchalanish chuqurligi, m hisobida, daryolar o'zaniga nisbatan balandliklar



Izoliniyalar (teng chiziqlar) usuli

«Izos» grekcha - teng, bir xil degan ma'nolarni *Izoliniyalar deb kartada voqea va hodisalarni birorta ko'rsatkichi asosida bir xil qiymatga ega bo'lgan bo'yicha o'tgan yoki ularni birlashtiruvchi egri chiziqqa aytiladi.* Odatda bu usul bilan uzluksiz tarqalgan (yoyilgan) va fazoda asta-sekin o'zgaradigan voqea va hodisalar tasvirlanadi.

anglatadi.
miqdor
nuqtalar

3-rasm. Izoliniyalar

160- izoliniya va uning qiymati yozuvi

Izoliniyalarga xarakterli misol bo'lib topografik kartalarda relfni tasvirlashni asosiy usuli bo'lgan gorizontallar yoki izogipslar hisoblanadi (3-rasm).

Kartalarda dengiz sathidan bir xil mutloq (absolyut) balandlikda joylashgan nuqtalarni birlashtiruvchi egri chiziq'larga **gorizontalar** deyiladi. SHuningdek, masalan, **izotermalalar** – bir xil havо haroratiga ega bo'lgan nuqtalarni tutashtiruvchi egri chiziqlar; **izobaralar** – bir xil havо bosimiga ega bo'lgan joydagi nuqtalarni birlashtiruvchi egri chiziqlar; **izogietalar** – bir xil yog'in-sochin tushadigan erlarni (nuqtalarni) tutashtiruvchi egri chiziqlar; **izobatalar** – bir xil chuqurlikka ega bo'lgan dengiz osti erlarini tutashtiruvchi egri chiziqlar va boshqalar. Iqlim kartalarini tuzishda izoliniyalar asosiy usul hisoblanadi. Odatda, tasvirlanayotgan hududni (akvatoriyani) chegarasida voqea va hodisalarni miqdorini o'zgarishini ko'rgazmali qilib tasvirlash uchun izoliniyalar orasidagi tilim-tilim joy (er)lar rangli shkala bo'yicha bo'yaladi yoki shtrixlanadi.

Ayrim hollarda kartalarda izolinialar usuli lokal (ma'lum joyda to'plangan, o'choq) yoki bo'linib-bo'linib tarqalgan (aholi zichligi, hududni o'rmon bilan qoplanganligi) voqea va hodisalarni tasvirlash uchun ham qo'llaniladi. Bunday holda ular psevdouzolinialar deyiladi.

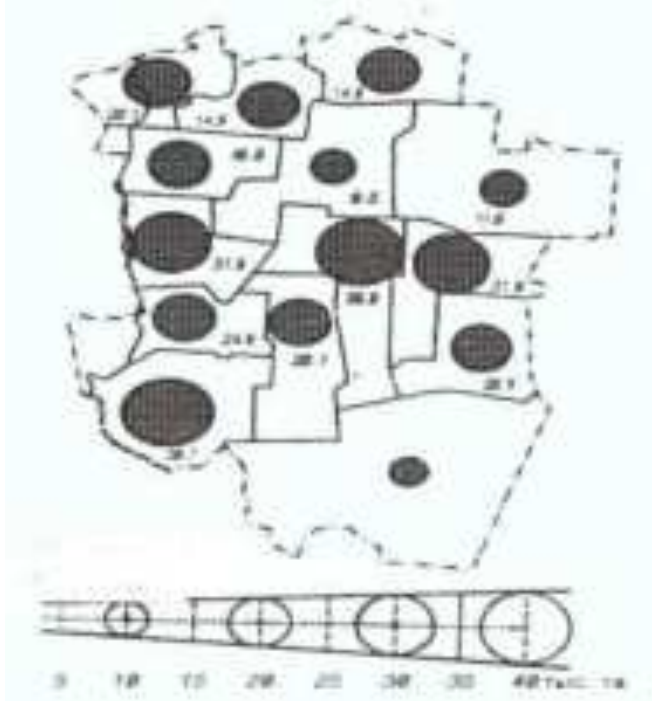
Nuqtalar usuli

Bu usul bilan kartada yoyilib (tarqalib) joylashgan voqea va hodisalarni bir xil miqdor birliklarida belgilaydigan va uni joylanishi va to'planishiga mos joylashtiriladigan bir xil o'lchamdagi ko'pchilik nuqtalar bilan tasvirlanadi. Kartada voqea va hodisalarni tasvirlashdan oldin nuqtani «og'ir» ligi (vazni) aniqlaniladi, ya'ni bitta nuqta qaysi o'lchamdagi miqdor ko'rsatkichiga mos keladi (masalan, bitta nuqta 500 kishiga yoki 10 000 gektar sholi ekin maydoniga to'g'ri keladi) (3.13-rasm). Bu usulda voqea va hodisani kartada tasvirlashda nuqtalar ob'ektni haqiqiy geografik joylanishini eng yaxshi aks ettiradigan qilib joylashtiriladi. Ayrim hollarda bitta kartada ikkita o'lchamdagi nuqta berilishi mumkin, masalan, yirik nuqtada 1000 kishi, kichik nuqtada esa 100 kishi. Nuqtalar usulini yaxshi tanlash tasvirlanayotgan hudud chegarasida ob'ekt yoki voqea va hodisani tarqalishi to'g'risida ko'rgazmali tasavvur beradi. Nuqtani «og'ir» ligi uni miqdor, rangi esa sifat tavsifini aniqlashga imkon beradi. U ayniqsa kontrast (keskin farq qilib) joylashgan hodisalar uchun samarali usul hisoblanadi. Nuqtalar kartaga ikkita usul bilan, ya'ni geografik va statistik usul bilan qo'yiladi. Geografik usulda hodisani geografik joylanishi (tarqalishi) hisobga olinadi.

17-MA'RUZA

Kartodiagrammalar va kartogramma usullari, CHiziqli belgilar va xarakatdagi chiziqlar usuli, Har xil usullarni qo'shib tasvirlash.

Kartada birorta voqea va hodisani taqsimlanishini ma'lum hududiy bo'linish birligi ichida (ko'proq ma'muriy) voqea va hodisani har bir hududiy birlik chegarasida jamlangan (yakuniy, umumiy) qiymatini (miqdorini) ayrim paytda esa tarkibini yoki dinamikasini ifodalaydigan diagrammalar yordamida (vositasida) tasvirlash usuliga kartodiagramma deyiladi.



1-rasm. Kartodiagrammalar usuli.
Haydaladigan erlarning maydoni (ming ga. hisobida)

Kartodiagrammalarni ko'rgazmali taqqoslash uchun, masalan sanoat yalpi mahsulotini, uni natural yoki narx qiymati ifodasida. maydonlarni o'lchamini, o'rmon bilan qoplanganlik, erlarni haydalganlik va h.k. foydalaniladi (1-rasm).

Kartodiagrammalardan alohida tasvirlash usuli sifatida sotsial-iqtisodiy mavzudagi kartalarni tuzishda ayniqsa, keng foydalaniladi, chunki ko'pchilik statistik (raqamli) ma'lumotlar alohida aholi punktlari yoki ob'ektlar bo'yicha qayta ishlanmaydi va chop etilmaydi, balki, mamlakatni ma'muriy bo'linishga muvofiq (viloyatlar bo'yicha, rayonlar bo'yicha va sh.k.) yoki boshqa hududiy birliklar

bo'yicha to'planadi va chop etiladi. Bunday birliklar bo'lib, masalan, o'rmon zahiralari kartodiagrammasida -o'rmon xo'jaliklari, baliq sanoat uchun – alohida dengiz, ko'l yoki daryo havzalari hisoblanadi.

Kartodiagrammalar statistik ma'lumotlarni makonga joylaganga o'xshaydi, lekin ular hodisani alohida hududiy birliklarni ichida qanday joylashganini ko'rsatmaydi va shunga ko'ra, geografik nuqtai nazardan takomillashmagan hisoblanadi. Lekin ularni avtomatik tez va oson tuzish mumkin, shuning uchun bu usul rejalashtirish va boshqarishda keng qo'llaniladi.

Kartografiyada uzunligi taqqoslanayotgan kattaliklarga proporsional chiziqli diagrammalar - ustunchalar, tilimchalar (tasmachalar); taqqoslanayotgan kattaliklarga proporsional maydonli diagrammalar – kvadratlar, doira (aylana)lar; taqqoslanayotgan kattaliklarga proporsional xajmli diagrammalar - kublar, sharlar va h.k. ko'proq foydalanishga qulay.

SHu bilan bir vaqtda diagrammali shakllar strukturali bo'lishi mumkin, masalan, kvadratlar, doiralar va boshqa shakllar, tasvirlanayotgan voqea va hodisani tarkibiga mos qismlarga bo'linadi, shunda qishloq xo'jalik erlarini, haydalgan erlarni tarkibiga muvofiq eksport va importni strukturasini va x. k. ifodalaydi. Strukturali diagrammalar uchun geometrik va badiiy shakllar ham ishlatiladi, masalan yulduzli diagrammalar, ularda nurlarning uzunligi voqea va hodisalarning tarkibiy qismlariga proporsional tanlanadi, bunda voqea va hodisalarni vaqt mobaynida o'zgarishini ham tavsiflashga imkon beriladi.

Kartogrammalar usuli

Kartada birorta voqea va hodisalarni nisbiy miqdorini o'sib borishini yoki kamayishini (intensivligini) ma'lum hududiy birlik chegara doirasida (ko'proq, ma'muriy) geografik rayonlashtirish bilan bog'lanmagan holda tasvirlashga aytiladi. Masalan, kartogrammalar bilan viloyatlar yoki tumanlar bo'yicha aholini har bir km² maydonga to'g'ri keladigan o'rtacha zichligini, qishloq xo'jalik ekinlarining o'rtacha hosildorligini, har 100 gektar qishloq xo'jaligiga yaroqli erdan qancha go'sht, sut, jun va boshqa maxsulotlar olinishini va x.k. larni tasvirlasa bo'ladi (2-rasm).



2-rasm. Kartogrammalar usulida haydaladigan erlarning umumiy maydonga nisbatan salmog'i, foiz hisobida

Kartodiagrammalardan farq qilib, kartogrammalarda nisbiy ko'rsatkichlardan foydalaniladi. Tasvirni ko'rgazmaliligini oshirish uchun har bir hududiy birlik odatda rang bilan bo'yab yoki shtrixlab chiqiladi. Agar rang qo'yiqlashib yoki shtrixovka zichlashib borsa, intensivlik yoki miqdor ko'rsatkichining oshib borishi kuzatiladi, aksincha rang

ochlashib shtrixlar siyraklashsa miqdor ko'rsatkich kamayadi.

Odatda, intensivlik uchun pog'onali shkala qo'llaniladi. Pog'onali shkalani intervallarini aniqlash uchun ko'proq arifmetik va geometrik progressiyadan foydalaniladi. Agar intensivlik sekin asta uncha katta bo'lmagan amplituda bilan (orliqda) o'zgarsa arifmetik progressiya shkalasini qulaygan yaxshi. Agar pog'onalar orasi katta yoki teng miqdorda (tartibda) farq qilsa, bunday xollarda geometrik progressiyada tuzilgan shkalaga murojaat etiladi.

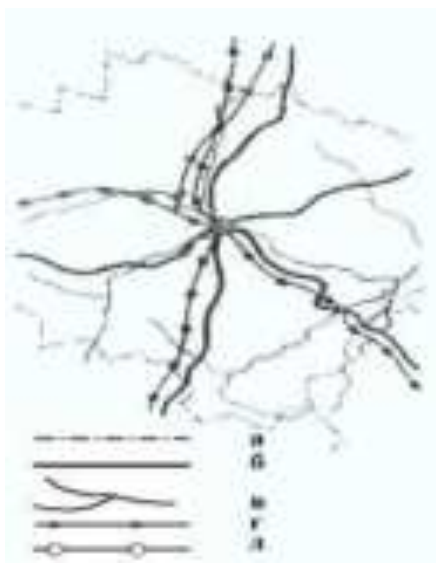
Kartogrammada tasvirlangan voqea va hodisalarni bir-biri bilan taqqoslash uchun shkalalar yoki pog'onalar orasidagi miqdorlar farqi bir xil bo'lishi kerak. Bunday holatda kartogrammani o'qish osonlashadi va ko'rsatkichlarni taqqoslash imkoniyati oshadi. Kartogrammani tuzishda kartaning maqsadi va uni kimlar uchun mo'ljallanganligini e'tiborga

olinadi. Agar karta o'rta maktab o'quvchilari uchun mo'ljallangan bo'lsa pog'onalar soni 3-5 tadan oshmaydi, karta oliy o'quv yurtlari uchun mo'ljallangan bo'lsa pog'onalar soni ko'proq tanlanadi, bu bilan ko'rsatkichlarning aniqligi oshadi. Kartogrammani afzalligi shundaki, ularni tuzish va qabul qilishni soddaligi kiradi. Lekin kartogramma voqea va hodisani hududiy birlik ichidagi intensivligidagi farqlarni ko'rsatmaydi. Ular har bir hududiy birlik chegarasida voqea va hodisalarni teng taqsimlanishi va intensivlik faqat uni chegarasida almashinishi haqida tasavvur hosil qiladi. Kartogrammada voqea va hodisalarning dinamikasini va strukturasi ko'rsatishi qiyin.

Kartalarda kamdan-kam hollarda (analitik kartalarda) bir xil usul ishlatiladi. Ikkita yoki uchta va undan ko'p usullarni birgalikda qo'shib ishlatish, muayyan kartaning maqsadiga, mazmuniga, foydalanish usuliga va boshqa sabablarga bog'liq bo'ladi.

Chiziqli belgilar usuli

Chiziqli belgilar alohida tasvirlash usuli sifatida uzunasiga davom etgan, kengligi karta masshtabida ifodalanmaydigan, chiziq bo'ylab joylashgan ob'ektlarni tasvirlash uchun qo'llaniladi. Masalan, suvayirg'ich chiziqlari, siyosiy va ma'muriy chegaralar, yo'llar, telefon va telegraf liniyalari, daryo, ko'l va dengizlarning qirg'oq chiziqlari, front chiziqlari va ularni holatini o'zgarishi va boshqa ob'ektlarni asosiy yo'nalishlari (tog'lar burmalanishini yo'nalishlari, relefni skelet chiziqlari va hokazo) tasvirlanadi (3-rasm).



Ob'ektlarni sifat va miqdor ko'rsatkichlarini berish uchun odatda chiziqli belgilarni shaklidan, rangidan, ichki strukturasiidan, ayrim hollarda kengligidan foydalaniladi.

3-rasm. Chiziqli belgilar usuli:

a- viloyat chegaralari; b- temir yo'llar;
v- daryolar; g- neft quvurlari; d- gaz quvurlari

Harakatdagi belgilar usuli

Harakatdagi belgilar alohida tasvirlash usuli sifatida kartalarda har xil ham tabiiy ham sotsial-iqtisodiy voqea va hodisalarga tegishli fazoviy o'rin almashinishlarni ko'rsatish uchun xizmat qiladi Masalan, dengiz va okean oqimlari, qushlarni ko'chib yurishi, sayohatlarni marshruti, aholi migratsiyalari, yuk tashishlar va boshqalar (4-rasm).

Ko'pincha ulardan harbiy operatsiyalarni rejasi va borishini ko'rgazmali qilib tasvirlash uchun ham foydalaniladi.

Mazkur usulni boshqa qo'llash sohasi - bu har xil aloqalarni aks ettirish, transport, iqtisodiy, savdo, moliyaviy, siyosiy, madaniy va h.k. hisoblanadi. Harakatdagi belgilar joylanish xarakteri bo'yicha hoxlagan voqea va hodisalar uchun qo'llanilishi mumkin: masalan, nuqtalar bilan kemanding harakati; chiziqlar bilan frontlarni ko'chib yurishi; maydonlar bilan lavalni maydonni; vaqtincha oqar suvlar oqizib kelgan yotqiziqlar yoyilmasini; tarqalgan hayvonlar migratsiyasi va



h.k.

4-rasm. Harakatdagi belgilar usuli
Okean suvlari yuzasidagi oqimlar

Kartani maqsadiga va kartaga olinayotgan voqea va hodisani xususiyatiga mos holda harakatdagi belgilar yordamida harakatlanayotgan voqea va hodisani yo'lini, harakat usulini, yo'nalishini va ko'chib yurish tezligini, sifatini, quvvatini, tarkibini ko'rsatish mumkin. Grafik

vositalar sifatida strelkalardan, shuningdek xar xil rangdagi, shakldagi va kenglikdagi polosa (tilim) lardan foydalaniladi.

Kartalarda har xil ob'ektlarni (predmet, hodisa, jarayon va h.k.) va ularni sifat va miqdor ko'rsatkichlarini ifodalash uchun qo'llaniladigan grafik simvollarga kartografik shartli belgilar deyiladi. Bu belgilar mumkin qadar sodda, ko'p joy egallamaydigan va shu bilan birga bir-birlaridan aniq ajralib turadigan va oson chiziladigan hamda o'qiladigan bo'lishlari kerak.

Alohida ob'ektlarni kartografik belgilari ikkita asosiy funksiyani bajaradi: **birinchidan** – ob'ektlarni turini ko'rsatadi (quduq, shosse, botqoqlik va b.) va ularni ayrim miqdor va (yoki) sifat tavsiflarini (masalan, quduqdan ma'lum vaqtda olinadigan suv miqdorini, shosse qatnov qismining eni va ustiga yotqizilgan materialning turi, botqoqning yurib o'tishga yaroqligi; **ikkinchidan** – ob'ektni fazoviy holatini aniqlaydi, ushbu ob'ektlarning planli o'lchamlarini va shakllarini, yoki ularni «fazosini» modellashtiradi. Ko'pincha belgilar hodisani vaqt mobaynida o'zgarishini (shaharlarni o'sishi, daryolarni toshishini va h.k.), ko'chib yurishini (ekspeditsiyalarni marshrutini, siklonlarning traektoriyasini) va boshqa jarayonlarni aks ettiradi.

Kartalarda belgilarning hammasi jamuljam bo'lib ancha keng funksiyalarni bajaradilar. Ular ob'ektlarni o'zaro uyg'unligini va aloqadorligini ko'rsatadi, hodisalarni fazoviy obrazlarini shakllantiradilar, ularni joylanishidagi qonuniyatlarni va xususiyatlarini aniqlash imkonini beradilar. Natijada kartani alohida belgilarda mujassamlashgan informatsiyalar yig'indisidan ortiq bo'lgan yangi bilimlar beradi. Bundan tashqari belgilarni guruhlariga ajratish hodisalarni holati, differentsiatsiyasi, o'zaro bir-biriga ta'siri va vaqt mobaynida o'zgarishini fazoviy tavsiflash uchun keng imkoniyat ochadi.

Qadimgi kartalarda voqea va hodisalar perspektiv suratlar bilan ko'rsatilgan. Bunday suratli rasmlar alohida izohlarsiz ham tushunarli bo'lgan.

Dastlabki vaqtlarda alohida ob'ektlarni suratlari individual bo'lgan. Masalan, shaharlarni planida diqqatga sazovor binolarni arxitekturasini aks ettirishga harakat qilganlar. Keyinchalik perspektiv suratlar, ayniqsa mayda masshtabli kartalarda, o'zlarini individualiligini yo'qota boshlaganlar va ular o'xshash ob'ektlar uchun umumiy qilib bajariladigan bo'ldilar. Masalan, alohida guruh manzilgo'lar (qishloqlar, posyolkalar, shaharlar, qal'alar va sh.k.) uchun o'zlarining alohida qabul qilingan perspektiv belgilaridan foydalaniladigan bo'lindi. Mana shu fakt individual tavsiflardan turdosh tushunchalarga o'tish kartografik belgilarni kiritilishini anglatdi, qaysiki ularni tushunmoqlik uchun izohlab (sharhlab) berish zarurati tug'ildi.

18-MA'RUZA

RELEFNI TASVIRLASH USULLARI. SHTRIXLAR, GORIZONTALLAR.

Relief umumgeografik kartalarda tasvirlanadigan eng murakkab element hisoblanadi. Oddiy shakllar eni va bo'yi masshtab asosida kichraytirilib tasvirlansa, relefni uchinchi bir ko'rsatkichi - balandligi ham tasvirlanishi kerak.

Relief – Er yuzasidagi past-balandliklarni, jarlik va cho'kmalarni, tog'lik va tekisliklarni o'zida mujassam qilgan landshaftning asosiy elementlaridan biri hisoblanadi. Relief geologik jarayon bilan bog'liq bo'lib, uni shakllanishida roli katta. Er yuzasidagi gidrografik elementlarni shakllanishida o'simlik va tuproqlarni tarqalishida, ekologik vaziyatni rivojlanishida, injenerlik inshootlarni loyihalashda, aholi yashaydigan shahar va posyolkalar qurilishida, dehqonchilikda relefni roli katta bo'lib, u bilan hisoblashmay bo'lmaydi.

Er ustini relefi xilma-xil bo'lib, ularni tasvirlash ham har xil bo'ladi. Relefi tekisliroq bo'lgan hududlar bilan, relefi baland-pastliklardan iborat bo'lgan hududlarni bir xil usulda tasvirlab bo'lmaydi. Masalan, tekislik hududlar gorizontallar bilan tasvirlansa aniqlik darajasi yuqori bo'lsada, o'quvchanligi past bo'ladi. Relefi balandliklar, tog'liklar bo'lgan hududlarda gorizontallar bilan tasvirlanganda ham, relefni xususiyatlari to'liq ifodalanmaydi. SHuning uchun gorizontallar oralig'i ranglar bilan bo'yab ko'rsatiladi.

Ba'zi relief shakllari borki, ularni gorizontallar bilan tasvirlab bo'lmaydi. Masalan, jarliklar, karstlar, osilib turgan tog' jinslari, g'orlar va h.k.lar.

Umuman relefni tasvirlashda teng chiziqlar, ya'ni izoliniyalar (gorizontallar) va belgilar bilan tasvirlash mumkin. Geomorfologik kartalarda miqdoriy rang bilan ba'zan areallar bilan ham tasvirlanishi mumkin. Gipsometrik kartalarda relefni tasvirlashda maxsus qoida va talablar borki, ularni albatta hisobga olish kerak. Ular:

- tasvirlarni metrik o'lchamligi, ya'ni kartada joyni absolyut balandligini aniqlash va balandliklar orasidagi farqni hisoblash, qiyalik burchaklarni aniqlash va er yuzasini notekisligini ko'rish;
- tasvirlarni nafisligi, relefni tekisligi va notekisligini bir me'yorda ko'rsatilishi va o'quvchida tasvirlangan relef to'g'risida ko'rgazmali shakl hosil bo'lishiga erishish;
- tasvirlangan relefda morfologik o'xshashlik bo'lishligi, ya'ni relefni tipologik xususiyatlari va tarkibi ko'rinib turishi kerak.

Yuqorida keltirilgan talablarni bajarish butun relefni kartaga olish tarixida namoyon bo'ladi, har xil davrlarda birinchi o'ringa tasvirni ko'rgazmaliligi, hajmli yoki aniq metrik o'lchamli ko'rsatishga intilish kuzatilsa, ba'zi davrlarda relefni morfologik o'xshashligini tasvirlashga, yoki bu talablarni bitta kartada ko'rsatishga harakat qilingan.

Eski kartalarda relef sxematik *perspektiv (uzoqdan manzarali tasvirlash) usulda* alohidagi tepalik, baland joylar, tog'lar ko'rinishida tasvirlangan. Relief elementlarini burttirib ko'rsatish uchun tepaliklar soyasi bilan qoplangan, bu relefni *suratli tasvirlash usuli* ham deb atalgan (1-rasm).



1-rasm. Reliefni perspektiv usulda tasvirlash
Moraviya kartasidan namuna (XVII asr)

Bu usulga relefning absolyut yoki nisbiy balandliklari zarur emas, faqat suv ayirg'ichlarning umumiy joylashishi, asosiy tog' tizmalari yo'nalishini bilish kerak, xolos. Bunday tasvirlash usuli albatta, shartli bo'lib, hech qanday geometrik aniqlik haqida so'z yuritilishi mumkin emas.

Relefning suratli tasvirini rassomlar tuzgan, masalan, Leonardo da Vinchining Toskan qirg'og'i reliefi kartasi "qush uchish" balandligi bo'yicha tasovvur etib tuzilgan. Bu usul hozirgi vaqtda deyarli ishlatilmaydi.

Bu usul so'ngi vaqtlarda takomillashtirilib, geometrik shakllar yordamida relief tasvirlanmoqda. Hozirgi vaqtda ba'zi kartalarda (siyosiy-ma'muriy, iqtisodiy va tarixiy) bu usul ishlatilib, u **fiziografik usul** deb yuritiladi.

Fiziografik kartalar ko'proq okean osti reliefini va uzoq sayyoralarni yuzasini tasvirlashda, turistik bukletlardagi kartalarni tuzishda qo'llanilmoqda. Uning yaxshi xususiyati shundaki, bunda relief ko'rgazmali holatda blok-diagrammaga yoki tasviriy panoramaga o'xshatib ko'rsatiladi. Lekin undan o'lchash yo'li bilan aniq ma'lumot olish mumkin emas.

Shtrixlar

Reliefni tasvirlashni perspektiv (uzoqdan manzarali tasvirlash) usulini XIX asr harbiy kartalarda qo'llash mumkin emasligi sezilib qoldi, chunki harbiylarga aniq kartalar zarur edi. Reliefning bunday tasvirlanishi piyoda qo'shinlarning, artelleriya va otliq askarlarning manyovrililigini ta'minlay olmay qoldi, bu esa reliefni **shtrixlar** bilan tasvirlash usulini paydo bo'lishiga asosiy sabab bo'ldi. Relief **shtrixlar** bilan tasvirlanganda chiziqlarning ingichka va yo'g'onligiga qaraladi. Relief **qancha tik bo'lsa, qora chiziqlar shunchalik yo'g'onlashtirilib** ko'rsatiladi, bu yoritilganlikning o'zgarganligini bildiradi, ya'ni relief elementlari qanchalik tik joylashgan bo'lsa, shunchalik soya quyug, nishabligi kamayib borgan sari soyalar shunchalik yoritilib beriladi. Reliefni shtrix chiziqlar bilan tasvirlash 1800 yillardan boshlangan, uni birinchi marta 1799 yilda nemis harbiy xizmatchisi Iogani Georg Leman tomonidan taklif qilgan.

U quyidagi soya munosabati ehtimolini olgan - chiziq qalinligining T yorug'likga nisbati, ya'ni chiziqlar orasidagi masofaga nisbati, quyidagicha aniqlanadi:

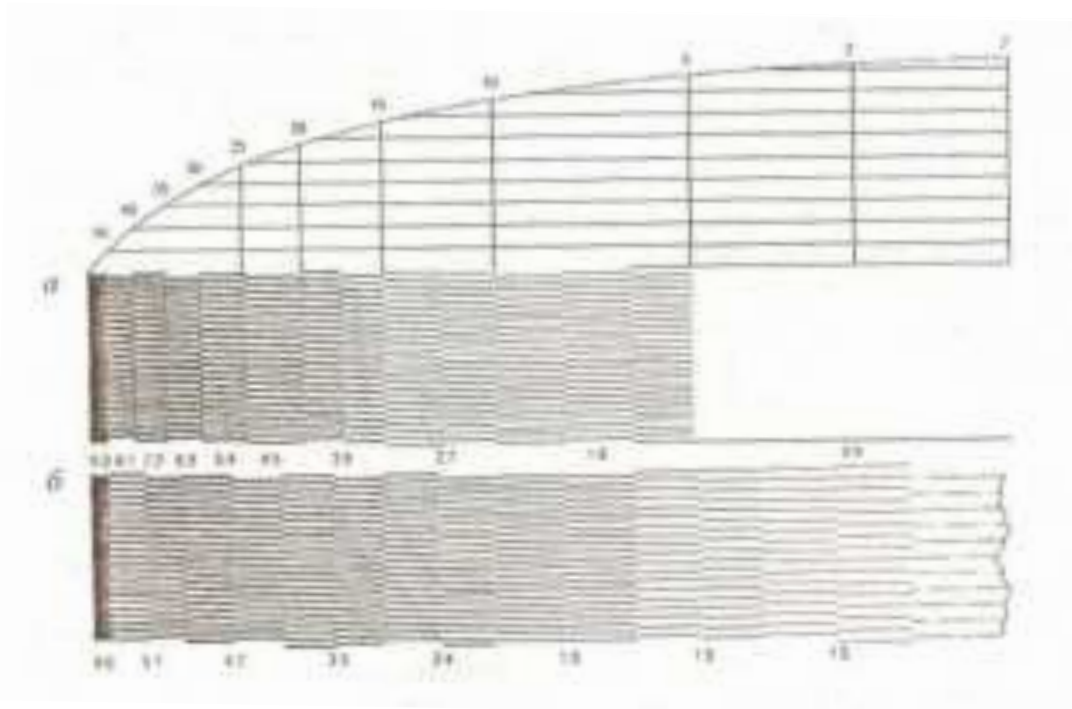
$$T/S = \alpha / (45^0 - \alpha) \quad (1)$$

bunda α – yonbag'ir nishablik burchagi .

Leman shkalasi 9 ta bo'limdan iborat bo'lib, 0-5⁰ li yonbag'irlar uchun bu munosabat 0,9, 5-10⁰ da 1,8 va h.k teng. Eng tik 40-45⁰ yonbag'irda bu nisbat 8:1 ga teng, 45⁰ dan ko'p tik yonbag'irlar uzluksiz qora rang bilan qoplangan. Keyinroq bu shkala rus harbiy akademiyasining professori A.N.Bolotov tomonidan takomillashtirilgan. Shtrixlar usulida asosan **qiyalik burchaklarni ko'rsatish** bo'lib, u chiziqlarni yo'g'onligi va ular orasini zichligiga bog'liq. Nishablikni ko'rsatishda chiziqlarni yo'g'onligi asosiy rol o'ynaydi (2-rasm).

A.N.Bolotov tomonidan shu usulda topografik kartalar yaratilib, harbiy sohada ular keng qo'llanilib kelingan. Shtrixlar usulidan foydalanishda ishlatilgan chiziqlarni yo'g'onligi bilangina chegaralanmay, ularning uzun va ingichkaligiga ham e'tibor berilgan (4.3-rasm).

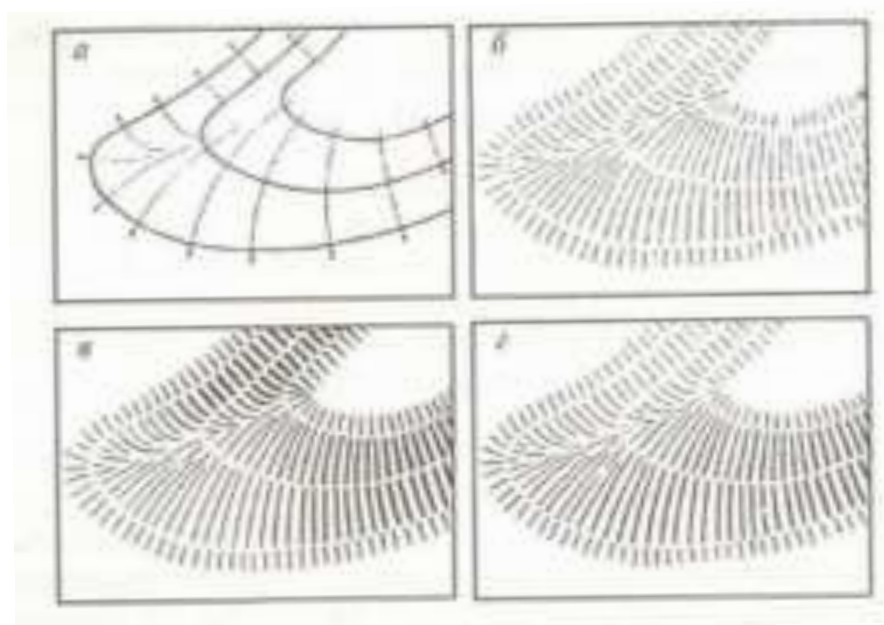
Shtrixlar reliefni plastikasini (yuzini) yaxshi ko'rsatibgina qolmay, uning morfologik xususiyatlarini ham ko'rsatib beradi, lekin nuqtalarni absolyut va nisbiy balandliklarini aniq bermaydi. Shu bilan bir qatorda bu usuldan reliefning barcha shakllarini to'liq tasvirlab bo'lmaydi, masalan, bunda Yer yuzasining tekislik qismini ko'rsatish juda qiyin.



2-rasm.

Qiyaliklar shtrixlari shkalasi

a) I.Leman shkalasi; b) Bosh shtab shkalasi



rasm.
shtrixlar

sxemasi

3-
Relifni
bilan tasvirlash

a) gorizontallarning ko‘rinishi va qiyaliklarni ko‘rsatuvchi chiziqlar;
b) shtrixlarni joylashtirilishi; v) qiyaliklarni shtrixlar bilan ko‘rsatilishi; g) shtrixlarning soyalaridan foydalanish.

Gorizontallar

Perspektiv, shtrixlar va boshqa usullarda tasvirlangan relefni o'qish oson ko'rinsada, nisbiy balandliklarni to'g'ri aniqlab bo'lmaydi. Shuning uchun XIX asr oxirlariga kelib gorizontallar usulidan foydalanila boshlandi (bu usul to'g'risida topografiya fanida topografik kartalar bo'limida ma'lumot berilgan).

Gorizontallar - bir xil balandlikli chiziqlardir. Ular dengiz tekis sathi yuzasiga **qabul qilingan kesim balandligida** relef kesmalarini proeksiyalashda qoldirgan iz kabi tasavvur etiladi. Gorizontallar hozirgi vaqtda topografik, umumgeografik tabiiy va gipsometrik kartalarda relefni tasvirlovchi asosiy usul hisoblanadi. Gorizontalar yordamida kartani hohlagan joyini balandligini aniqlash mumkin. Gorizontallar yordamida joyning relefini raqamli modelini tuzish va morfometrik ko'rsatkichlarini olish mumkin. Relefni tasvirlashda asosiy muammo gorizontallar oralig'ini tanlashdir. Topografik kartalarda maxsus qabul qilingan standartlardan foydalanib, u karta masshtabiga va tasvirlanyotgan hududga bog'liq bo'lib quyidagi jadvalda ko'rsatilgan (jadval 1).

1-jadval

№	Hududlar	kartalarning masshtabi					
		1:10 000	1:25 000	1:50 000	1:100 000	1:200 000	1:500 000
1	Ochiq tekisliklar	2,5	2,5	10	20	20	50
2	Tekisliklar: o'rmon bilan qoplangan, past- balandli joylar, tepalikli va qumli cho'llar	5	5	10	20	20	50
3	Tog' oldi va tog'li hududlar	5	5	10	20	40	100
4	Baland tog'lar	-	10	20	40	40	100

Agar asosiy gorizontallar bilan relefni o'ziga xos xususiyatlarini ko'rsatish mumkin bo'lmasa **yarim gorizontallardan** foydalaniladi. O'rta Osiyo hududidagi Qizilqum va Qoraqum cho'llarida relefni, ya'ni to'p-to'p, ko'chib yuruvchi va barxan qumlarni asosiy gorizontallarda tasvirlaganda, qum relefini to'liq ifodalab bo'lmaydi. Shuning uchun yarim gorizontallardan foydalaniladi. Ba'zan relefni yanada aniqroq va to'laroq tasvirlash uchun **yordamchi gorizontallardan** ham foydalaniladi. Katta va har xil relefga ega bo'lgan hududlarni mayda masshtabli tabiiy va gipsometrik kartalarni tuzishda (pasttekislik, baland tekislik va baland tog'liklar) har xil balandlikdagi gorizontallar ishlatilishi mumkin.

Sobiq Ittifoq davrida yaratilgan o'sha davrlarda eng yuqori baholangan Ittifoqni 1:2 500 000 masshtabli gipsometrik kartasida quruqlik uchun qabul qilingan balandlik va pastlik shkalasida 0-300 gacha bo'lgan balandlikni tasvirlash uchun har 50 metrdan gorizontalar o'tkazilgan. 300-600 metrgacha har 100 m dan, 600-750 metrgacha 150 metrdan, undan yuqori 4500 metrgacha 250 m lardan, 6000 metrgacha har 500 m dan, undan balandlari 1000 m balandlik shkalalari tanlangan. Gorizontallarni qiymatlarini tanlashda balandlik mintaqalarini hisobga olish kerak. Masalan, 200 m shkala pasttekislik chegarasi bo'lsa, 1000 m (ba'zan 750 m) esa baland tekislik chegarasi, 2000 m, gorizontalar esa tog' va baland tog' shkalasi deb qabul qilingan.

Dengiz va okeanlarning suv osti relefi ham ko'rsatilib ularni izobatalar deb yuritilib, mayda masshtabli gipsometrik kartalarda ham tasvirlanadi. Ularning ham chuqurliklar shkalasi bir xil bo'lmasdan, har xil bo'ladi. Masalan, shelf zonasi (200 m gacha) - 50 m dan, kontinental chuqurlik (2500 m gacha) 100 va 250 m dan, chuqur tekisliklar va cho'kmalar 500 m va 1000 m dan o'tkaziladi.

Gorizontallar bilan ifodalab bo'lmaydigan relyef shakllarini tasvirlash

Gorizontallar bilan ifodalana olinmaydigan relyef shakllari va elementlari uchun shartli belgilar qo'llaniladi. Bu odatda, yer yuzasining bir tekisda o'zgarishini buzilishidan dalolat beradi, masalan, jarliklar, cho'qqilar, chuqur daralar, suv o'yib ketgan joylar va boshqa relyefning tabiiy shakllari. Bunday vaqtda gorizontallar bilan to'g'ri keladigan jigar rangli shartli belgilar ishlatiladi. Agar relyefning suniy shakllarini tasvirlash zarur bo'lganda, masalan, karyerlar, tuproq uyumlari, oqava ariqlar, konlardan ishlab chiqilgan yaroqsiz jinslar uyumi va boshqalar uchun belgilarning qora ranglisi ishlatiladi.

Geomorfologik kartalarda relyef shakllarini tasvirlashda areallar belgilaridan foydalaniladi. Shu yo'l bilan karstli g'orlar, tuzli tepaliklar, poligonal relyef, barxanli va to'p-to'p qumliklar tizmasi va boshqa relyef shakllari tasvirlanadi. Yer usti va okean osti relyefining tarkibini tasvirlash asosiy mazmuni hisoblangan orografik kartalarda chiziqli belgilar chuqqilarni, uyuq va chuqur joylarni, havzalarni, daralarni tasvirlashda keng qo'llaniladi.

19-MA'RUZA

Gorizontallarni jihozlash. Gipsometrik shkalalar

Mayda masshtabli umumgeografik kartalarda gorizontallar oralg'ini tanlash tasvirlanadigan hududlarga bog'liqdir. Masalan, O'rta Osiyoning relyefi har xil bo'lganligi uchun quyidagi shkalalar qabul qilingan: 0 metrdan past joylar to'q yashil rangda (asosan botiqlar tasvirlanadi), 0-100 metrgacha yashil rangda, 100-200 metrgacha to'qroq yashil rangda tasvirlanadi. 200-400 metrgacha och jigar rang, balandligi oshib borgan sari jigar rang quyushlab boraveradi (O'zbekiston hududi tasvirlanganda 1000-gorizont albatta ko'rsatiladi, chunki undan baland joylarda paxta ekilmaydi). Bunday usul gorizontallar oralg'ini bo'yab ko'rsatish usuli deb yuritiladi.

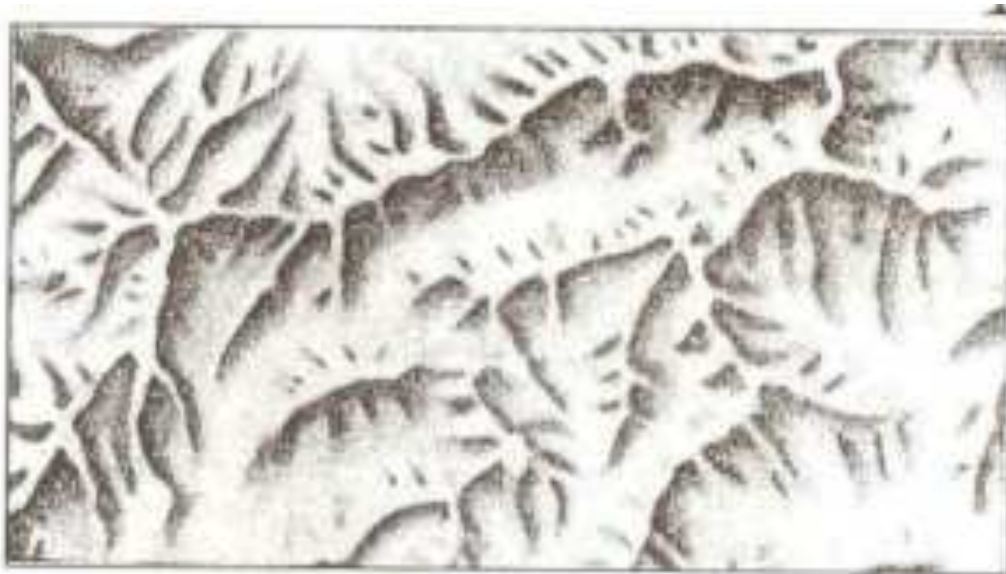
Bu usulda relyefni tasvirlash kartografiyada ***gipsometrik usul*** deb ataladi. Bu usul izogipslarga (teng balandlik) asoslangan. Gipsometrik usulda tasvirlangan relyef 10-16-pog'onalarda (shkalalarda) berilishi mumkin.

Rangli shkalalarni ishlab chiqishning bir nechta prinsiplari mavjud:

- ***“Qancha baland bo'lsa shuncha qora”*** shkalalar – ularda tekislik balandligi oshgan sari ranglar och yashildan to'q yashilga qarab o'zgarib boradi; tog'li xududlarda esa – och sariq-jigar rangdan to'q jigar rangga qarab oshib boradi. Bunday shkalalar mantiqan to'g'ri, chunki ular balandlik va qiyalik oshganini bildiradi, lekin uyg'unligi kam va relyefni nafis (plastikali) tasvirlashi yetarli emas.

- ***“Qancha baland bo'lcha shuncha yorug'”*** shkalalar – ularda tekislik uchun tanlangan kul rangdan, baland tog'larning och sariq yoki deyarli oq rangiga qarab shkala tanlanadi. Bunday shkalalar juda ifodali, chunki tog'lar Quyosh bilan yoritilgandek tuyuladi, bu esa relyef tasvirida nufuzlikni ta'minlaydi. Bu shkalalar Alp, Pomir, Tyan-Shan va boshqa tog'lar relyefini tasvirlashda ishlatiladi. Noqulaylik tomoni kartaning eng ko'p yuklama joylashgan qismi - tekislik qorong'ilashgan.

- **“Ranglarning to’qligi va issiqligini oshirib borish”** shkalalari – ularda yashil, sariq, to’q sariq, qizil kabi ketma-ketlikda ranglar shkalaga tanlanadi. Bunda tog’lar ranggi yarqirab ko’zga tashlanib turadi, tekislikniki esa ozroq xira ko’rinadi, bu bilan balandlik pog’onalari yaxshi farqlanadi va relyef nufuzligi ta’minlanadi. Bunday shkalalar ko’plab gipsometrik kartalarni tuzishda ishlatilgan.



1-rasm. Shimoliy-g’arbiy nurlar yordamida hosil bo’lgan soya asosida tuzilgan relyef otmivkasi

Batimetrik shkalalar – bu shkalalarni turlari unchalik ko’p emas, ular sayoz joylarning och ko’k rangidan chuqur joylarning to’q ko’k rangi bo’yicha jihozlanadi.

Bir xil rangli shkalalar 5-6 ta, ko’p ranglisi esa 16 tagacha pog’onaga ega bo’lishi mumkin. Odatda Yer usti va dengiz osti relyefi pog’onalari bitta shkalaga birlashtirilib, kartalarda keltiriladi. Gipsometrik usulda tasvirlangan relyefni o’qish uchun karta legendasida berilgan chuqurlik va balandliklar shkalasidan foydalanish zarur. Bu shkala asosida kartadagi 2 nuqta orasining ko’ndalang kesimini (profilini) chizib, relyefni yanada aniqroq va chuqurroq o’rganish mumkin. Bunday ko’ndalang profil O’zbekiston geografik atlasining (1999) Tabiiy geografik kartasida (8-9-betlar) berilgan bo’lib, 2 xil masshtabda (gorizontal masshtab 1:4 mln, vertikal masshtab 1:100 000) va 2 xil yo’nalishda berilgan.

Soya nurlar plastikasi. Blok-diagrammalar

Soya nurlar plastikasi relyefni nufuzli tasvirlashda katta effekt beradi, bunda relyef shakllari soyalar bilan qoplanadi, masalan, otmivka usuli. Bu usulda joy tanlangan yoritish yo’nalishi bo’yicha och rang bilan bo’yaladi. Eng ko’p effektini va hajmlilikni soya nurlar plastikasi beradi, unda bir tekisda yorug’ joydan qorong’isiga qarab rang o’zgarib boradi. Qora yoki jigar

rangli buyoq yorug'lik tushmagan relyefning tik yonbag'irlariga quyuq, tekis joyiga ochroq beriladi. Kartografiyada uch xil variantdagi otmyvka ishlatiladi:

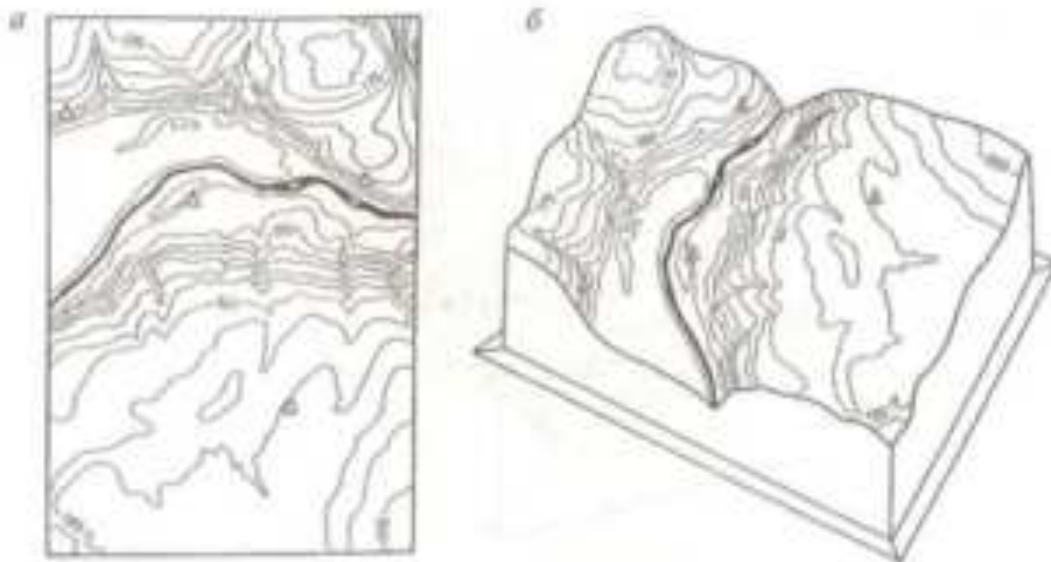
- **yon tomondan (qiyalama) yoritishda otmyva**, odatda shimoliy-g'arb tomondan (kartaning yuqori chap burchagidan) yorug'lik tushgan, bunda yonbag'irlarning g'arb va shimoliy-g'arb tomonlari yoritilgan, sharq va janubiy-sharq tomonlari qorong'ilashgan deb qabul qilinadi (4.4-rasm);

- **tik tushgan yorug'likda (zenitdan) otmyvka**, bunda nur tepadan tushgan, shu sababli tog' chuqqilari yoritilgan, past yerlar qorong'ilashgan deb hisoblanadi;

- **yuqoridagi ikki variantni birgalikda qo'llab otmyvkani olib borish**, bular xoxlagan oriyentirovkali yonbag'irlarga soya berishda ishlatiladi va bunday tasviriy san'at usuli eng ko'p effekt beradi.

Otmyvka usuli ba'zi mayda masshtabli umumgeografik kartalarda relyefni tasvirlashning asosiy usuli sifatida ishlatiladi, lekin ko'proq bu usul gorizontallarga qo'shimcha ravishda va ko'p rangli gipsometrik bo'yoqni kuchaytirish maqsadida beriladi. Bu bilan tasvir sifatida maksimal nufuzlik va yuqori estetiklik ta'minlanadi.

Uzoq vaqtlar bu usulni qo'llash kartograflarning tasviriy san'atiga bog'liq bo'lib kelgan, lekin hozirga kelib bu usul oson avtomatlashtiriladi. **Analitik otmyvka** batafsil ishlangan relyefning raqamli modeli asosida olib boriladi. Avtomatik ravishda barcha elementar kvadratli kataklarda qiyalik burchaklar hisoblanadi va ularga tegishli rastr qiymati beriladi – ranglar quyushishi effektini beradigan har xil qiymatli nuqtalar. Shunday qilib, rastrli nuqtalar majmuasi yarim tonli tasvir haqidagi taasurotni hosil qiladi. Analitik otmyvka kompyuterli kartalashtirishda keng qo'llanilib, juda yuqori aniqlikga va sifatga egadir.



2-rasm. Joyning relyef kartasi (a), uning gorizontallarda avtomatik ravishda tuzilgan blok-diagrammasi (b).

So'ng yillarda analitik otmyvkani yonbag'irli obzorga ega kosmik radiolakasion syemka natijasida olish yo'lga qo'yilgan. Radiolakasion qiyshiq nur joy notekisligi barcha soylarini aniq ko'rsatadi va bu suratlar fotokartalarni tuzishda ishlatiladi.

Relyefni tasvirlashda va uni o'qishda yana bitta usul *fotorelyef* usulidan ham foydalaniladi. Buning uchun relyef shakli gipsdan yoki plastikdan yasaladi, so'ngra u yon tomondan suratga olindi. Suratda uni natural (tabiiy) holati va soylari hosil qilinadi, so'ngra surat nashrga beriladi. Fotorelyef ko'pincha atlaslarda mavzuli kartalarga qo'shimcha ravishda beriladi.

Relyefni blok-diagrammasi – bu yer yuzasi relyefi notekisligini nufuzli ifodalaydigan uch o'lchamli yassi tasvirlaridir (4.5-rasm). Odatda ular xududning ichki geologik-geomorfologik tuzilishini ko'rsatadigan kundalang va bo'ylama kesmalar bilan birlashtiriladi. Blok-diagrammalar geografik perspektivaning maxsus qonunlari asosida tuzilib, ularga qatlamli buyoqlar yoki otmyvka ilova qilinadi. Zamonaviy kompyuter texnologiyalari uch o'lchamli blok-diagrammalarni osonlik bilan tuzish va ular yordamida katta aniqlikdagi turli o'lchashlarni olib borish imkonini beradi. Elektron blok-diagrammalar uzoq masofadan turib gorizontallarni bir-biriga qo'shish natijasida olinadi. Blok-diagrammalar orqali kartadan absolyut va nisbiy balandliklarni va qiyalik burchakni aniqlash, so'ngra tuproq va o'simlik qoplami haqidagi ma'lumotni kartaga tushirish mumkin.

Balandlik otmekalari. Relyefni raqamli modellari

Balandlik otmekalari – nuqtaning yoniga yozib qo'yiladigan raqamlar bo'lib, ular nuqtaning absolyut yoki nisbiy balandliklarini yoki chuqurligini bildiradi.

Odatda kartalarda muhim ahamiyatga ega bo'lgan nuqtalarni va xarakterli joylarni absolyut balandliklari (tog'larning cho'qqilari va cho'kmalarni) beriladi. Absolyut balandlik deb okean suvi tinch turgan (faraz qilinadi) paytida 0 metr deb qabul qilingan balandlikka aytiladi. Bizning mamlakatimizda tuzilayotgan hamma kartalarda (sobiq Ittifoq davrida Boltiq dengizidagi Kronshtad deb nomlangan joydagi suv yuzasi 0 metr deb qabul qilingan) Kronshtad futshtogidan boshlab absolyut balandlik hisoblanadi.

Dengiz navigasiya kartalarida berilgan nuqtalarni chuqurligi otmekalari dengiz suv osti relyefini tasvirlashning asosiy usuli ham hisoblanadi. Dengiz navigasiya kartalarida o'lchash ishlari yetarli darajada detallashtirishda olib borilganda izobata chiziqlari ko'rsatiladi.

Kartografiyaning avtomatlashishi hamma joy *relyefining raqamli modelini* yaratishga va qo'llashga olib keldi.

Reliefning raqamli modeli – bu biror bir to'r orqali X, Y koordinatalariga ega bo'lgan tugun nuqtalaridan olingan balandlik otmekalari yig'indisi Z (fayli, massivi).

Relyefning raqamli modelini tuzishning to'rtta usuli mavjud:

- balandlik otmekalarini doimiy to'r tarmoqlaridan olish - balandlik matrisalarini yaratish;
- doimiy bo'lmagan, yoki tasodifiy joylashgan uchburchak tarmoqlaridan balandlik otmekalarini to'plash – bu joyda o'tkazilgan plan olish natijalari;

- kartadagi izoliniya chiziqlarini raqamlash natijasida olingan balandlik otmetkalari;

- relyefning tarkibli (strukturali) chiziqlari bilan gorizontallarning kesishgan joyidan olingan balandlik otmetkalari – masalan, suv ayirg'ich chiziqlardan, bu relyefning morfologiyasini aniq qayd qilish imkonini beradi.

Relyefning raqamli modeli – kompyuterli kartalashtirishning asosidir. Ular relyefni interpolyasiya, ekstrapolyasiya va apporoksimasiya metodlariga asosan gorizontallarda tiklash imkonini beradi. Relyefni raqamli modeli asosida har xil morfometrik kartalar tuzish mumkin: yonbag'irlar ekspozitsiyasi, qiyaligi, relyef qiymalanishi va ko'rinish zonalari, erozion tarmoqlar va h.k. Bu ma'lumotlar asosida relyefning blok-diagrammalari, panoramali ko'rinishi va boshqa uch o'lchamli dinamik holatli yoki kompyuter ekranida aylanadigan modellarni hosil qilsa bo'ladi. Ba'zan relyefning raqamli modeli asosida uning hojlagan masshtabda, aniqlikda va generalizasiya darajasidagi raqamli kartalarini olish mumkin, deb fikr yuritishadi, lekin bular faqat elektron kartalargina bo'lishi mumkin.

20-MA`RUZA

GEOGRAFIK KARTADAGI YOZUVLAR

Yozuvlarni ahamiyati va turlari. Yozuvlar – shartli belgilar sifatida. Yozuvlarni xususiyatlari

Yozuvlar geografik kartalarning ajralmas elementlaridan biri hisoblanadi. Geografik obyektlar belgilar yordamida aniqlanadi, ya'ni kartalardagi turli xil shakllar ularning nimaligini (masalan: ko'l, dengiz, daryo, orol va h.k.) yozib qo'yiladi. Kartadagi obyektlarning miqdor va sifat ko'rsatkichlar yordamida izohlarda beriladi. Masalan: tog'ning balandligi, ko'lning chuqurligi, tashilayotgan loyning miqdori, ko'l suvining sho'rliigi, o'rmondagi daraxtlarning o'rtacha zichligi, tuproqlarning turlari va boshqa ko'rsatkichlar. Kartadagi yozuvlar ham va ularni yozishda ishlatiladigan shtrixlar ham muayyan ko'rsatkich o'rnini bosadi. Kartada yozilgan yozuvlarning shakli, kattaligi va rangi ham karta mazmunini o'qishga yordam beradi. Masalan, shahar va qishloqlarning ma'muriy jihatdan ahamiyati ularni nomi yozilgan yozuvni katta-kichikligiga va shriftiga qarab aniqlanadi. Shuningdek, deyarli hamma kartalarda suv obyektlarini havo rangda yoki ko'k rangda, relyef jigar rangda, aholi yashaydigan joylar qora rangli shriftlarda yoziladi. Geografik nomlar, obyektlarni o'rni va maydoni ham ko'rsatiladi. Kartadagi yozuvlar obyektga qarab ularni egallash hududiga qarab yoyib yoziladi.

Kartadagi yozuvlar karta mazmunini boyitadi shu bilan bir qatorda ba'zi kartani o'quvchanligini qiyinlashtiradi. Shuning uchun karta yaratilayotganda undagi yozuvlarni soni va joylashtirishni me'yoriy holatda bo'lishini e'tiborga olish zarur. Kartadagi yozuvlarni 3 guruhga bo'lish mumkin (1-jadval).

1-jadval

Kartadagi yozuvlar		
Topografik	Atamalar	Tushuntirish xolatlari
Gidronimlar	Geologik	Miqdor ko'rsatkichlar

Oronimlar	Geografik	Sifat ko'rsatkichlar
Etnonimlar	Okeanologik	Xronologik ko'rsatkichlar
Zoonimlar	Iqlimiy	Chiziqli belgilarga tushuntirish xatlari
	Iqtisodiy	Geografik to'rlarga tushuntirish xatlari
	Landshaftli	

Kartadagi yozuvlarni guruhlariga bo'lish toponimlar – kartografik obyektlarni geografik nomlari bo'lib, oronimlarga – relyef elementlarining nomlari, ya'ni tog'lar, tepaliklar, tog' cho'qqilari va boshqalar; gidronimlar – suv obyektlarini nomlari: daryolar, dengizlar, kanallar va boshqalar; etnonimlar – etnoslar nomlari va zoonimlar – hayvonot turlarini nomlari kartografik obyektlarga tegishli bo'lgan tushuncha bo'lib, har xil shakllarda bo'lishi mumkin. Masalan, proyeksiya, karta, masshtab, qo'ltiq va boshqalar.

Kartadagi **tushuntirish yozuvlari** quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- sifat ko'rsatkichlarni (“achchiq”, “chuqur”, “terak”, “qum”);
- miqdor ko'rsatkichlarni (absolyut balandliklar, suv oqimini tezligi, chuqurligi va boshqalar);
- xronologik yozuvlarni (voqeya sodir bo'lgan vaqt, geografik sayohat bo'lgan vaqtlar, suv ko'payish va kamayish vaqti);
- chiziqli belgilarga tushuntirish xatlarini (dengiz va temir yo'llarda tashiladigan yuklar, Magellanni sayohati);
- koordinata to'rlarini ko'rsatuvchi raqamlar va ularni nomlarini (Grinvidhan sharqda yoki g'arbda, janubiy va shimoliy qutb chizig'i) va boshqalarni.

Kartografik toponimika haqida tushuncha. Geografik nomlarni ajratish va kartada keltirish

Karta tuzishda geografik nomlarni 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'lumotnomalar hamda lug'atlar chop etadi. Kartalardagi yozuvlar ana shu ma'lumotnoma va lug'atlar asosida yozilishi shart. Kartalardagi 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'rganadi, kartografiyada faqat toponimikaning bir qismi **kartografik toponimika** – geografik nomlarning to'g'ri yozilishi to'g'risida qisqacha to'xtalib o'tamiz. Dunyo mamlakatlarida har xil tilda gapiradigan millatlar juda ko'p. Bunday mamlakatlarda geografik nomlar har xil yoziladi. Masalan, sobiq Ittifoq davrida rus tilida Gruziya, Kavkaz Kura deb yozilsa, gruziya tilida Sakartvelo, Kavkasioni, Mtkvari deb yozilib kelgan. Agar geografik obyekt 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 yugoslavlilar 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'zgartirilgan nomlar hozirgi

shaklida yoziladi. Masalan, Skoblev-Farg'ona, Avliyoota-Jambul-Taraz, Kaufmanskoye-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 – obyekt qaysi mamlakat hududida joylashgan bo'lsa, shu davlatning tilida va qabul qilingan alifbosida yoziladi. Mahalliy rasmiy shaklda yozilgan nomlar to'g'ri yozilgani bilan 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, xuddi 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 bizda, Farij deb, Suomi davlatini bizda Finlyandiya deb yuritiladi. Geografik nomlarni kartalarda berilish shakli (A.Berlyant, 2002, 2-jadval):

2-jadval

Toponim tili	Mahalliy qabul qilingan	Fonetik shakli	transmeterasiya	an'anaviy
Inglizcha	England	Inglend	Yengland	Angliya
Fransuzcha	Paris	Pari	Paris	Parij
Nemischa	Wien	Vin	Viyen	Vena
Italyancha	Genova	Djenova	Genova	Genuya
Norvegcha	Norge	Norye	Norge	Norvegiya
Fincha	Suomi	Suomi	Suomi	Finlyandiya

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

Dunyo bo'yicha geografik nomlarni yozish va undan foydalanish masalasi juda dolzarb masalalardan biri bo'lib, uni yechimini topish uchun maxsus tashkilotlar shug'ullanadi. Qabul qilingan qoida bo'yicha, keng tarqalgan geografik nomlar, qaysi tilda ishlatilsa shu tilda yozish kerak. Masalan, bizning respublikamizda qanday talaffuz qilinsa shunday yozilishi kerak. Masalan, Buxoro, Samarqand, Sirdaryo va h.k.

Geografik nomlarni ***tartibga solish*** bilan shug'ullanuvchi xalqaro tashkilotlar bo'lib, Birlashgan Millatlar tashkilotida maxsus ekspertlar guruhi shug'ullanadi. Shu masala bo'yicha xalqaro, dunyo bo'yicha va regional xarakterdagi konferensiyalar bo'lib bu masala bo'yicha maxsus qarorlar qabul qilingan. Deyarli hamma mamlakatlarda geografik nomlarning yozilish tartibi bilan

maxsus muassasa shug'ullanadi. Rossiyada bu ishni Geodeziya, kartografiya va aerofotosyemka markaziy ilmiy tekshirish instituti (SNIIGAIK) qoshidagi transkripsiya bo'limi bajaradi. Bu yerda Rossiya va xorijiy mamlakatlarning geografik nomlarini to'g'ri yozish va tartibga solish uchun maxsus qoidalar va instruksiyalar (yo'l-yo'riqlar) nashr qilinadi.

O'zbekiston Respublikasi joy nomlari – toponimlarini yozish qoidalarini ishlab chiqish va ularni o'zbekcha talaffuz shakllarini aniqlash va yozilish shakllarini standartlashtirish, qat'iyalashtirish, xorijiy mamlakatlar geografik nomlarini o'zbekchada yozilish shakllarini aniqlash va transkripsiya qilish ishlari O'zbekiston Respublikasi Yer resurslari geodeziya, kartografiya va kadastr davlat qo'mitasi (O'zergeodezkadastr) tomonidan bajariladi.

Yirik davlat nomoyondalari, yirik olimlar, yozuvchi va shoirlar, madaniyat va sport xodimlariga geografik nomlar qo'yiladi. Yirik kutubxonalarda va kartografik korxonalarda **geografik nomlar katalogi** tuzatilgan, ular tizimli ravishda tartibga solinib, fondi yangilanib turiladi.



Kartalar katalogida quyidagi ko'rsatkichlar qayd qilinadi:



- geografik obyektning turi (karta, atlas, globus va h.k.);
- nomi (variantlari bilan);
- geografik koordinatalari;
- geografik jihatdan bog'lanishi;
- manbasi, nom qayerdan olinganligi;
- obyektlarni qayta nomlangani;
- qo'shimcha ma'lumotlar.

Karta nomlari ma'muriy birliklar asosida ularning tarkibidagi alfavitlar bilan tuziladi. Kataloglarning asosiysini topokartalar tashkil qiladi. Karta va atlaslarda, lug'at va ensiklopediyalarda, ommaviy axborot muassasalarida beriladigan geografik nomlar, katalogdagi nom bilan berilishi kerak. Rossiyada geografik nomlar katalogini olib borish davlat kartografik – geodezik xizmatiga topshirilgan. A.Berlyantni ma'lumot berishicha SNIIGAIK tashkilotida doimo 2 ta geografik nomlar katalogi bo'lib, birinchisi Rossiya hududi bo'yicha (400 000 nomga ega), ikkinchisi xorijiy mamlakatlar bo'yicha 1-2 mln nomda saqlanadi. Rossiya katalogi 1:1 000 000 masshtab asosida (ba'zan yirikroq masshtabda ham foydalaniladi) olingan. Hozirgi vaqtda ular yangilanib avtomatlashtirilib yangi katalog tuzilmoqda uni asosini 1:100 000 masshtabli karta tashkil qiladi. Bu esa Rossiya hududi uchun taxminan 2,5-3 mln geografik nomni tashkil qilsa kerak.

Geografik nomlarni, tushuntirish xatlarni yozishda har xil **shriftlardan** foydalaniladi. Shriftlar quyidagi shartlarni bajarishlari kerak, aniq yaxshi o'qiladigan, ixcham va nashr qilish mumkin bo'lishi kerak. Shu bilan birga shriftlardan shartli belgi o'rnida ham foydalanish mumkin. Shuning uchun shriftlar katta-kichikligi, shakli, rangi bo'yicha bir-birlaridan farq qiladi. Masalan, yirik kema yuradigan daryolar yirik to'g'ri shriftlarda berilsa, kema yurmaydigan daryolar nomi kursiv (qiyshaytirib) bilan yoziladi.

Aholi yashaydigan joylar ham aholi soniga yoki ma'muriy ahamiyatiga qarab shriftlar tanlanadi. Kartografik shriftlar belgilariga qarab quyidagi gruhlarga bo'linadi:

-  **harfni qiyaligiga qarab** – to'g'ri, qiyali (o'ngga yoki chapga) shriftlar (harflar);
-  **harflarni kengligiga qarab** – tor, o'rtacha va keng;

-  **ranggini ravshanligiga qarab** - och, yarim qora va qora rangli;
-  **harfni ustini va ostini kichik chiziqcha bilan chizib yozish** va boshqalar.

Harflar yozilishida kegli – harfni balandligi bo'yicha ham farq qiladi. Kegl punkt bo'yicha o'lchanadi. (1 punkt = 0,376 mm ga teng). Ba'zi shriftlar poligrafik nomlar bilan ifodalanadi. Masalan, “tekst” – 20 punkt, “korpus” – 10 punkt va “nonparel” 6 punkt va boshqalar. Shriftlar tanlanganda ularni chiroyli (estetikasiga) ligiga ham e'tibor beriladi. Kartadagi va atlaslardagi ba'zi elementlarni ahamiyatiga va zaruriyatiga qarab badiiy va arxitektura shriftlari ham ishlatiladi. Hozirgi vaqtda kompyuter texnologiyasi davrida shriftlarni chegaralab bo'lmasdan hohlagan shriftlardan foydalanilmoqda.

3.-rasm. Umumgeografik kartalarda ishlatiladigan shriftlardan namunalalar

ТОШКЕНТ

АНДИЖОН

ШАҲРИХОН

МАРҲАМАТ

ГАЗЛИ

Бўз

Полвонтош

Найман

Оқтепа

Geografik nomlar ko'rsatkichlari

Kartografiyadagi kerakli geografik nomlarni qidirib topishda maxsus geografik nomlar ko'rsatkichidan foydalaniladi. Geografik nomlar ro'yhati alfavit tartibi bilan beriladi. Bunday geografik nomlar ro'yhati yirik kartografik asarlar, dunyo atlaslari, mamlakat atlaslari va regional atlaslarida beriladi. Ba'zi atlaslarda geografik nom ko'rsatkichlari juda katta hajmdagi maydonni tashkil qiladi. Masalan, 1999 yilda Rossiyada chop etilgan Dunyo atlasida (3-chi nashri) geografik nomlar 276 betda yozilgan bo'lib, 250 ming geografik nomni o'z ichiga olgan. Nomlar joylashgan betlardan tashqari ularni nomenklaturasi, indekslari ba'zan ma'muriy bo'linishlarigacha beriladi. Hamma geografik nomlar aniq, kartografik va adabiy shaklda, qoidalar asosida berilib, ba'zan boshqa tillarda yozilish tartibi ham beriladi. Bunday ko'rsatkichlar ma'lum darajada nashriyot ishlarida ham foydalaniladi. Ko'pchilik vaqtlarda ko'rsatkichlarga nomenklaturali termini, karta nomeri (varag'i), harfli-raqamli indeksi (trapesiya yoki kvadratni ko'rsatuvchi) beriladi. Masalan, Monako, gos-vo 18-19. L-23, Monblan, tog'. 28-29. D-4, Monbrizon 18-19. J-11.

Ba'zi geografik ko'rsatkichlarda shartli-raqamli indekslar o'rniga, ularni aniq geografik koordinatalari beriladi. Masalan, 1952 yilda chop etilgan Dengiz atlasiga ilova qilingan maxsus

tomda 110 ming geografik nomlar yozilgan karta nomeri (obyekt joylashgan) nomenklatura termini va mahalliy nom bilan yozilishi berilgan.

Monako, Mopaso, 3,19,27. 43⁰45 shim. keng. 7⁰25¹ sharqiy uzoqlik.

Monblan, g.Mong' Blenk 3,14,19,27,31,45⁰50¹ sh.k. 6⁰55¹ shq.uz.

Monbrizon, Montbrizon 31 45⁰37¹sh.k. 4⁰03¹ shq.uz.

Bunday geografik ko'rsatkichlar ko'p joylarda ishlatilishi mumkin. Hohlagan karta uchun foydalanibgina qolmasdan u raqamli ma'lumotlar manbai hamdir. Odatda geografik ko'rsatkichlar atlaslarni oxirida beriladi, ba'zan yirik atlaslarda alohida tom sifatida ham berilishi mumkin. Bir varaqli kartalarda turistik karta va shahar planlarida, bukletlarida ularni orqasida beriladi.

21-MA`RUZA

KARTOGRAFIK GENERALIZASIYA

Generalizasiyani mohiyati va omillari

Butun borliqni obrazli-belgili modeli sifatida geografik kartalarni eng muhim xususiyati ularni tabiat va jamiyat hodisalarini istagan kattalikdagi hudud, masalan rayon, viloyat, mamlakat, materik yoki hatto to'liq Yer shari miqyosida bevosita ko'zdan kechirish va o'rganish imkoniyatiga egaligidadir. Bu masshtabdan foydalanishga va kartaga tushirilayotgan hodisalarni umumlashtirilgan ko'rinishda berishga asoslangan.

«*Generalizasiya*» termini fransuzcha so'z «*generalisation*»dan kelib chiqqan bo'lib – umumlashtirish, o'z navbatida lotincha yasama (hosila) so'z «*generalis*» dan kelib chiqqan bo'lib, *umumiy, bosh* degan ma'nolarni anglatadi. Generalizasiya terminini lingvistik ildizlari uni kartografik mohiyatini yaxshi ifoda etadi.

Davlat standartida kartografik generalizasiyaga quyidagicha ta'rif berilgan: *kartada tasvirlanayotgan obyektlarni kartani maqsadi va masshtabi hamda kartaga olinayotgan sohani xususiyatlariga mos ravishda tanlash (saralash) va umumlashtirish kartografik generalizasiya deyiladi.*

Generalizasiyani asosiy ma'nosi - borliqni kartaga olinayotgan qismini o'ziga xos bo'lgan asosiy tipik tomonlarini va xarakterli xususiyatlarini saqlab qolib umumlashtirib tasvirlashdir.

Kartalarni geosistemalarni yoki ularni qismlarini (aspektlarini) modellari sifatida tushunish generalizasiyada geosistemalarni yetakchi (asosiy) elementlarini, aloqalarini va jarayonlarini ajratishga, hamda ancha yuqori darajali sistemalarni aks ettirishga va abstraktlashtirish natijasida bu sistemalarni taxlil qilish uchun ortiqcha informasiyani yo'qotish va ular to'g'risida yangi bilimlar olish uchun vosita (chora) borligini ko'rishga imkon beradi.

Generalizasiyani ta'rifini o'zida, uni mohiyatini aniqlaydigan asosiy omillar ko'rsatilgan, chunonchi kartani maqsadi, uning masshtabi va kartaga olinayotgan borliqni (voqyelikni) o'ziga xos xususiyatlari. Yuqoridagilarga yana kartani mavzuini va kartaga olish obyektlarini o'rganilganlik darajasini (manbalarni sifatini) qo'shish kerak.

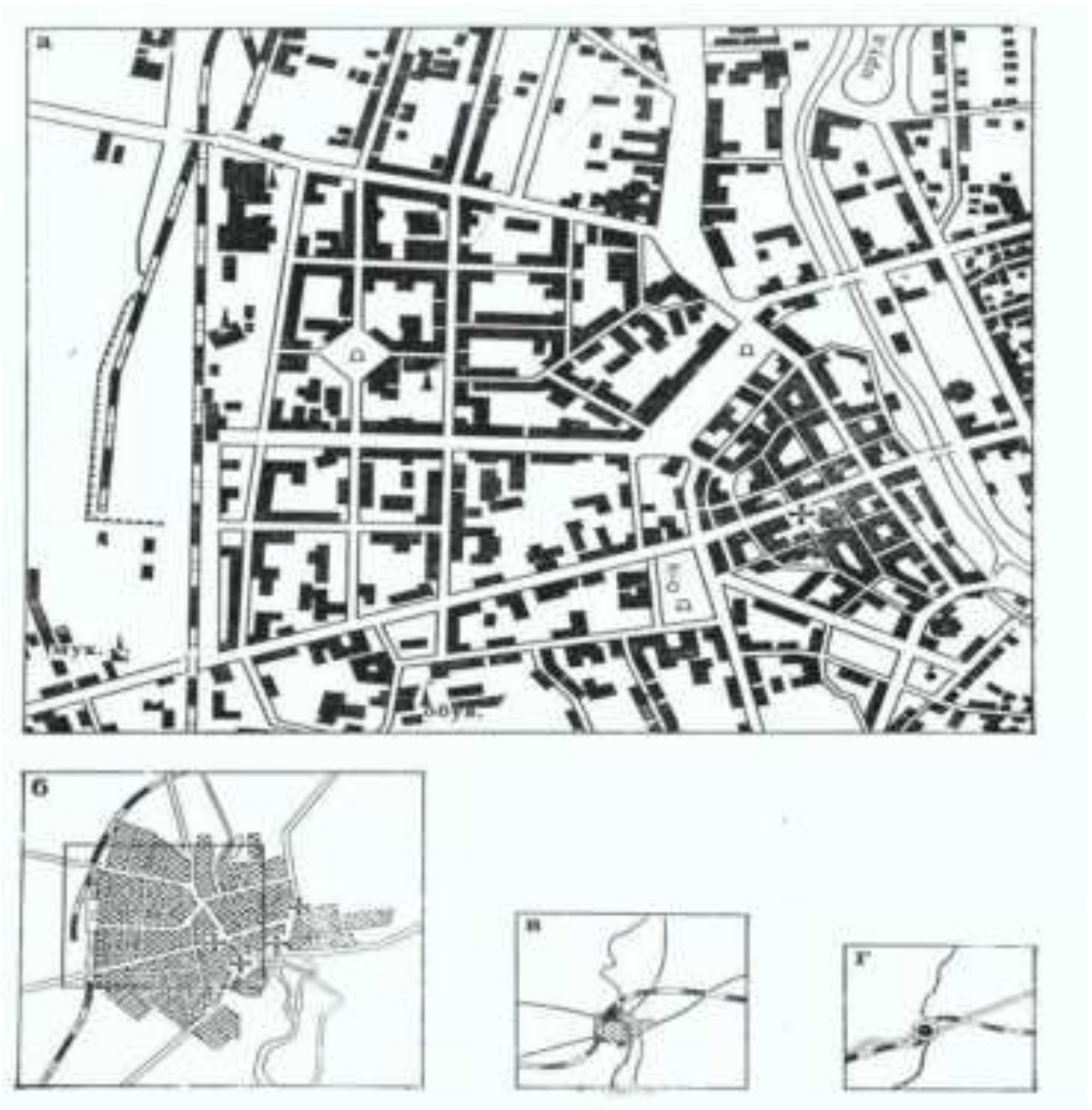
Kartalarni maqsadi. Kartalarda faqat ularni maqsadiga mos keladigan obyektlariga ko'rsatiladi. Kartani maqsadiga javob bermaydigan boshqa obyektlarni tasvirlash kartani idrok qilishga xalaqit qiladi, u bilan ishlashni qiyinlashtiradi. Masalan, o'quv ma'muriy karta auditoriyada (xonada) namoyish etish uchun ishlatiladigan bo'lsa, u holda unda faqat mazmunni eng muhim elementlari saqlab qolinadi. qaysiki ularni ortiqcha detallashtirib yubormasdan, ancha yirik umumlashtirish bilan, yiriklashtirilgan ko'rinishda tasvirlanadi. Agar ma'muriy karta zarur ma'lumotnoma maqsadida tuzilgan va stol ustida foydalaniladigan bo'lsa, u holda ma'muriy bo'linish, aholi punktlari, aloqa yo'llari haqida mazkur masshtab uchun maksimum mumkin bo'lgan hajmdagi informatsiyaga ega bo'lishi kerak.

Kartani masshtabi. Generalizatsiyaga masshtabni ta'siri shunda namoyon bo'ladiki, ancha yirik tasvirdan mayda tasvirga o'tishda tasvirlanayotgan hududni o'lchamlari qisqaradi. (Masalan, yer yuzasidagi 1 km^2 maydon 1:1 000 masshtabli kartada 1 m^2 , 1: 10 000 masshtabda 1 dm^2 , 1:100 000 masshtabda 1 sm^2 va nihoyat 1:1 000 000 masshtabli kartada esa atigi 1 mm^2 ga teng bo'ladi xolos. 6.1-rasm).

Ancha mayda masshtabda asos qilib olingan yirik masshtabli kartada bo'lgan hamma maydachuyda detallarni va tafsilotlarni tasvirlash mumkin emas, shuning uchun ularni saralash, umumlashtirish, qolganlarini chiqarib tashlash zarur bo'ladi. Kartani masshtabini qisqarishi bilan, fazoviy qamrab olish oshadi, u ham generalizatsiyaga ta'sir qiladi, yirik masshtabli kartalar uchun muhim bo'lgan obyektlar (masalan, maxalliy oriyentirlar) mayda masshtabli kartalarda o'z ahamiyatini yo'qotadi va shunday ekan ular chiqarib tashlanishi lozim.

Kartani mavzui va tipi. Kartani mavzui va tipi kartada qaysi elementlarni ancha mufassal, qaysilarini esa ancha sezilarli darajada umumlashtirib tasvirlash kerakligini belgilaydi. Shunday, geologik yoki tuproq kartasida gidrografik to'rni aniq tasvirlash muhim, lekin yo'llarni va aholi punktlarini, kuchli generalizatsiya qilish mumkin, ma'muriy chegaralarni esa butunlay tushirib qoldirish mumkin. Lekin, iqtisodiy mavzudagi kartada buni teskarisi aholi punktlarini, aloqa yo'llarini va ma'muriy bo'linishni mufassal ko'rsatish zarur. Xuddi o'sha paytda kema qatnovi uchun muhim bo'lgan daryolarni saqlab qolib qolgan gidrografik to'rni esa generalizatsiya qilib ko'rsatsa bo'ladi.

Kartaga olinayotgan obyekt (yoki hududni) xususiyatlari. Ushbu omilni generalizatsiyaga ta'siri kartada o'sha obyekt (yoki hududni) o'ziga xos xususiyatlarini aks ettirish, eng xarakterli elementlarni berish zaruratida ko'rinadi. Masalan, qurg'oqchil dasht yoki chala cho'l rayonlarda hamma mayda ko'llarni ko'rsatish juda muhim, ba'zan generalizatsiya vaqtida ularni hatto kattalashtirib beriladi. Ko'l ko'p bo'lgan tundra landshaftlarida ko'llardan ayrimlarini tushirib qoldirsa ham bo'ladi, ammo bunda hududni serko'lligini saqlab qolib uni to'g'ri aks ettirish kerak.



1-rasm. Masshtab o'zgarishi bilan aholi punktlarini generalizasiya qilish misolida alohida obyektlarni ularni jamlovchi belgilar bilan almashtirish:

a- alohida binolar (masshtab 1: 10 000); b- kvartallar (masshtab 1: 50 000);

v- umumiy kontur (masshtab 1: 300 000); g-punson (masshtab 1: 1 000 000)

Obyektni o'rganilganligi ham generalizasiyaga ta'sir etadi. Obyekt yetarli darajada o'rganilganda tasvirlash maksimal darajada to'liq (kartani ushbu masshtabi va maqsadi uchun) bo'lishi mumkin, material yetishmaganda esa u muqarrar ancha umumlashgan, sxematik bo'lib qoladi. Bu jihatdan qaraganda to'liq bo'lmagan manblar asosida tuzilgan prognoz va gipotetik kartalar ancha umumlashgan bo'ladi, chunki bunda obyekt hali to'liq o'rganilmagan uni tarqalish qonuniyatlari to'g'risida faqat taxminiy ma'lumotlar bo'ladi.

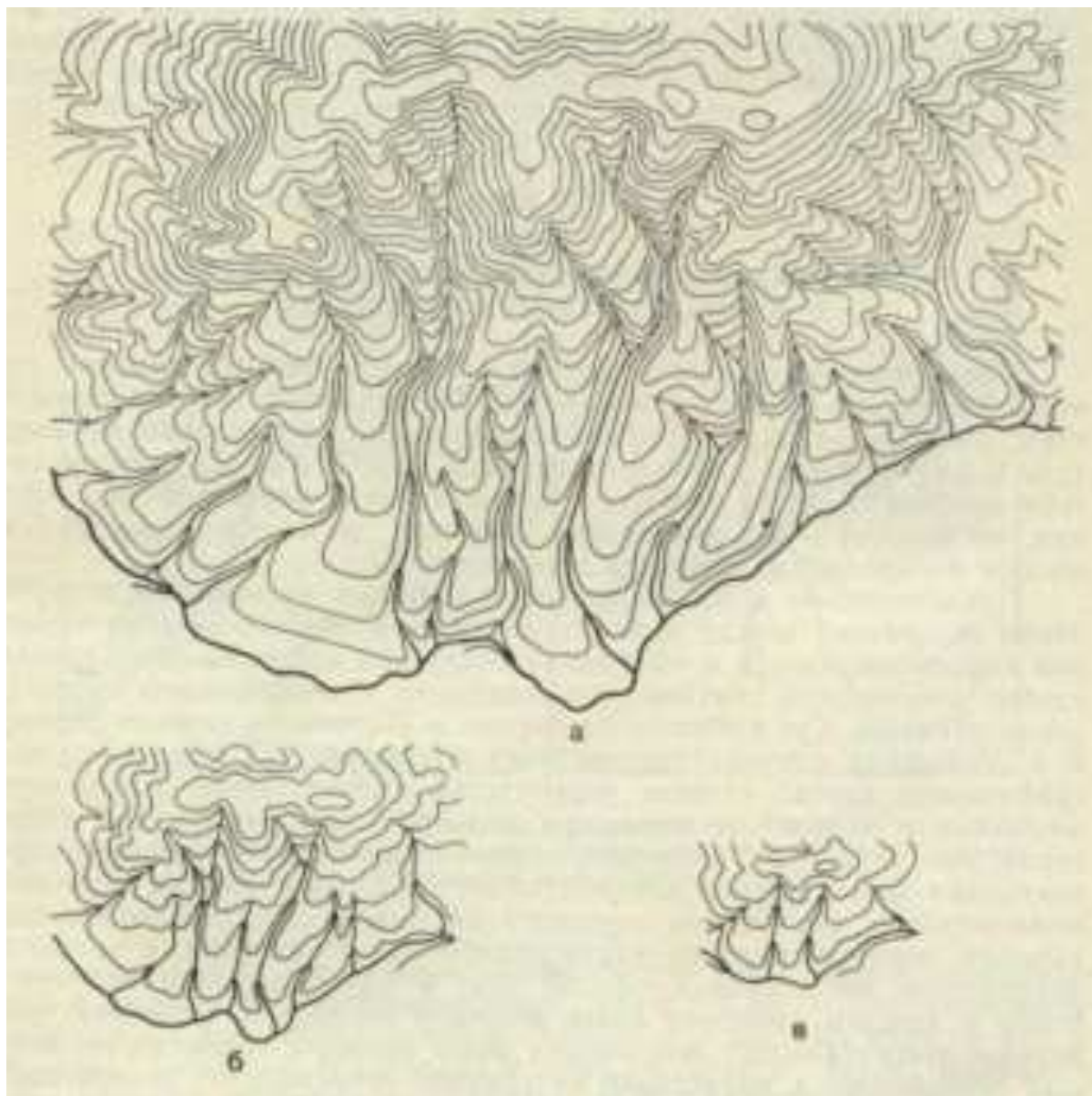
Generalizasiya uchun kartalarni *jihozlanishi* ham ma'lum ahamiyat kasb etadi. Ko'p rangli kartalar (bir xil, teng sharoitda) oq-qora kartalarga qaraganda ancha ko'p miqdordagi belgilarni ko'rsatishga imkon beradi. Rangli gullashlarni, izoliniyalarni, belgilarni yaxshi tanlab olinsa, bitta kartada kartani o'qilishi uchun alohida ziyon keltirmasdan oltitagacha o'zaro bir birini qoplaydigan belgilarni birga qo'shib ishlatish mumkin. Bir xil rangdagi kartada yoki ranglarni nabori chegaralangan kartada buni qilish qiyin, shunday ekan mazmuni umumlashtirish zarur.

Generalizasiyani turlari

Generalizasiya qilishda *sifat tavsiflarini* umumlashtirish keng qo'llaniladi, ularni farqlarini kamaytirish, bu har doim klassifikasiyalash belgilarini umumlashtirish bilan bog'langan bo'ladi. Masalan, obzor kartalarda o'rmonlarni asosiy ko'pchiligini tashkil etadigan o'rmon daraxtlarining turlarini o'rniga, o'rmonlarni yagona belgisini beradi, geologik kartalarda yirik masshtablardan mayda masshtablarga o'tishda svita va yaroslarni otdellarga qo'shib yuborish bilan stratigrafik bo'linishlarni umumlashtiriladi, so'ngra otdellarni sistemalarga qo'shib yuboriladi va h.k. Sifat tavsiflarini umumlashtirish karta legendasidagi taksonomik bo'linishlarni qo'shib yuborish bilan boshlanadi, turlardan rodlarga va tiplarga, alohida hodisalardan ularni guruhiga o'tishda va shunga ko'ra tasvirlanayotgan hodisani klassifikasiyasini generalizasiya qilish bilan bog'langan.

Miqdor tavsiflarini umumlashtirish tasvirlanayotgan hodisani miqdor gradasiyalarini (bir bosqich yoki holatdan ikkinchi bosqich yoki holatga o'tishdagi izchillik) yiriklashtirishda, uzluksiz shkalalardan pog'onalilarga o'tishda yoki bir xillardan bir xil bo'lmaganlarga o'tishda namoyon bo'ladi. Misollar bo'lib, topografik kartalarni generalizasiya qilishda relyefni kesim balandligini kattalashtirish (orttirish) yoki aholi punktlarini yashovchilar soni bo'yicha guruhlarni yiriklashtirish xizmat qilishi mumkin.

Kartaga olinayotgan obyektlarni *tanlab olish (tushirib qoldirish)* - bu kartada uni maqsadi, mazmuni va masshtabi hamda, kartaga olinayotgan hududni xususiyatlari nuqtai nazaridan muhim va zarur bo'lgan obyektlarni qoldirish demakdir. Tanlab olish sifat va miqdor tavsiflarini umumlashtirish bilan uzviy bog'langan va legendani yangi yiriklashtirilgan bo'linishlarga bo'ysindirilgan bo'ladi. Tanlab olishda ikkita miqdoriy ko'rsatkichlardan, ya'ni senz va normalardan foydalaniladi.



2-rasm. Gorizontallar usuli bilan tasvirlangan relyefni masshtab asosida generalizasiya qilish

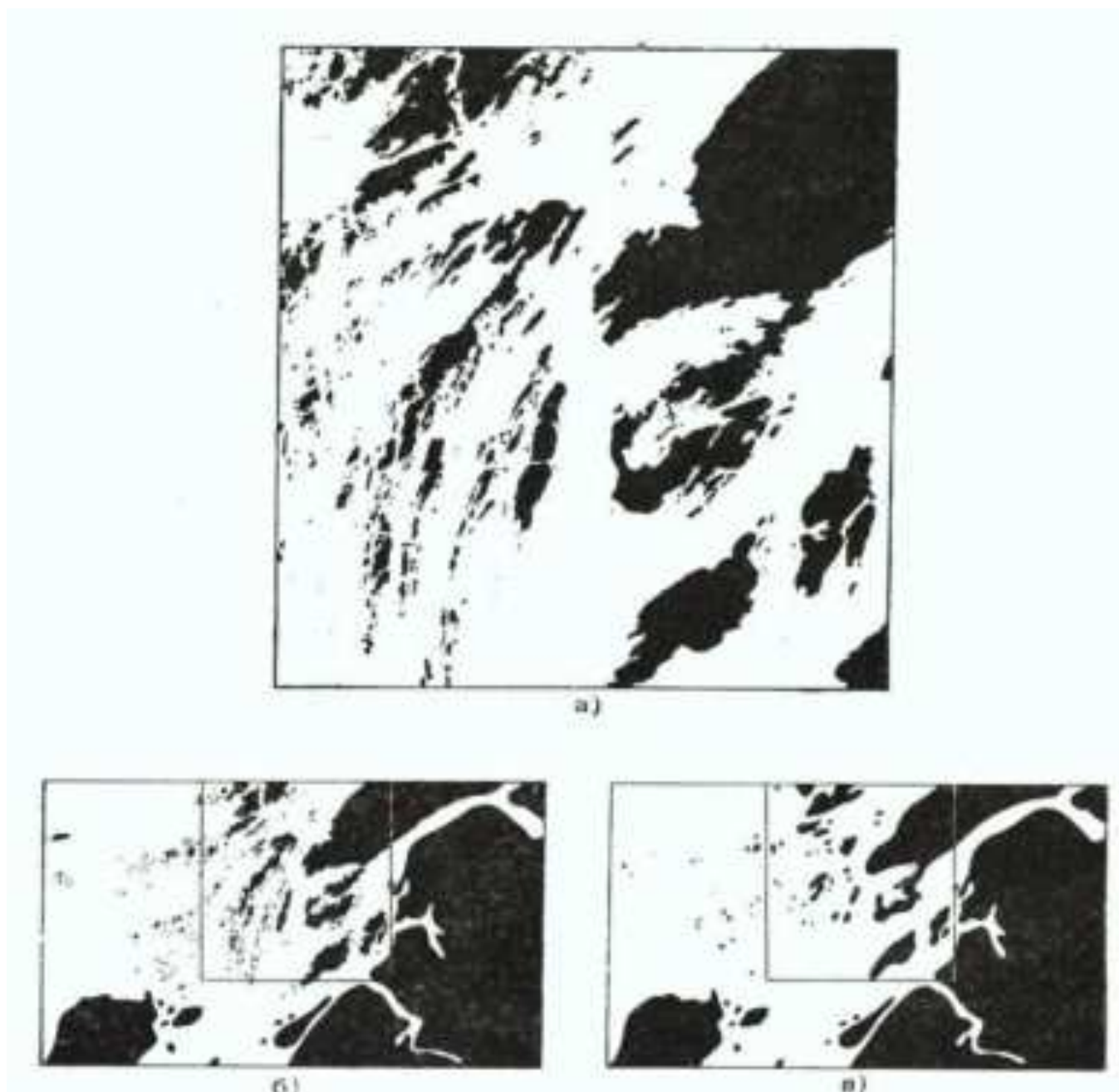
a - 1:200 000 masshtabdagi boshlang'ich tasvir;

b - 1:500 000 masshtabdagi tasvir;

v - 1:1 000 000 masshtabdagi tasvir

Geometrik qiyofasini (tashqi ko'rinishini, konturini) soddalashtirish (o'zgartirish, osonlashtirish) tasvirni mayda-chuyda detallaridan, konturlarni uncha katta bo'lmagan burilishlaridan voz kechish, chegaralarni to'g'rilash va boshqalar.

3-rasm. Norvegiya kartasida fiord qirg'og'initasviri



a- 1:300 000 masshtab-dagi boshlang'ich tasvir;

b- 1:1 000 000 masshtab-gacha kichraytirish vaq-tida maqsadga muvofiq umumlashtirish (qirg'oq xarakteri, tektonik chiziqlar bo'yicha orol-larni oriyentirovkasi va ilgargi muzliklar-ni harakat yo'nalishi to'g'ri ko'rsatilgan);

v- unchalik yaxshi chiq-magan umumlashtirish

Shunday, daryolarni va qirg'oq chiziqlarini uncha katta bo'lmagan egri-bugri joylarini to'g'rilanadi, gorizontalarni egik, bukik joylarini chiqarib yuboriladi, geologik chegaralarni qiyofasini (ko'rinishini) soddalashtiriladi va h.k.

Shu bilan birga, lekin, soddalashtirish yuzaki, yengil-yelpi bo'lmasligi kerak. Norvegiyaning mayda masshtabli kartasida fiord qirg'oqlarini to'g'ri umumlashtirish qirg'oq qiyofasi suratini mexanik tekislash emas, balki Skandinaviya yarim oroli qirg'oqlarining haqiqiy qiyofasini aks ettirishdan iborat.

Konturlarni birlashtirish – generalizasiyani geometrik namoyon bo'lishining bittasi ajratib olingan konturlarni gruhlash bilan bog'liq. Kartada konturlar birinchidan sifat va miqdor gradasiyalarini umumlashtirish va legendani bo'linishlarini yiriklashtirish natijasida, ikkinchidan esa, bir qancha mayda-chuyda konturlarni bir biriga qo'shib, bitta ancha yirik kontur hosil qilish oqibatida sodir bo'ladi. Shunday, birorta foydali qazilma konlarini alohida, uncha katta bo'lmagan arealini generalizasiya davomida bitta yagona areal qilib qo'shib yuborilishi mumkin.

Generalizasiyani aniqligi va sifati

Generalizasiyani **aniqligi va sifati** ikkita jihatdan baholanadi: kartani geometrik aniqligi nuqtai nazaridan va kartani mazmunini ishonchliligi tomonidan.

Geometrik aniqlik – bu kartadagi alohida nuqtalarni va obyektlarni ularni haqiqiy holatlariga moslik darajasini tavsiflovchi miqdoriy o'lchov. Geometrik aniqlik kartani joy bilan yoki yirik masshtabli manbalar bilan taqqoslaganda aniqlanilishi mumkin.

Kartani mazmunan ishonchliligi – bu real borliqni kartografik tasvirini uni asosiy, tipik xususiyatlarini va obyektlar o'rtasidagi o'zaro aloqadorligini hisobga olgan holda mos kelishini sifatli baholash demakdir.

Har xil joylashgan voqeya va hodisalarni (obyektlarni) generalizasiya qilish

Punktlarga joylashtirilgan (joylashgan) obyektlar ularni sifat va miqdor tavsiflarini senzlar va tanlab olish normalarni qo'llab generalizasiya qilinadi.

Chiziq'larga joylashtirilgan (joylashgan) obyektlar ham generalizasiya jarayonida senzlar va normativlarga mos holda tanlab olishni, sifat va miqdor tavsiflarini umumlashtirishni boshidan kechiradi. Chiziqli obyektlarni (elementlarni) generalizasiya qilishni muhim elementi bo'lib ularni suratlarini to'g'rilash va soddalashtirish. mayda-chuyda egik-bukiklardan voz kechish (saqlab qolishda va xatto ayrim tipik detallarini alohida qilib, bo'rttirib ko'rsatishda ham) hisoblanadi.

Chiziqli obyektlarni generalizasiya qilish har doim ularni kengligini haqiqiy o'lchamlari bilan taqqoslaganda bo'rttirib (oshirib, ko'paytirib) berish bilan bog'liq, qaysiki ilojisiz (muqarrar ravishda) geometrik aniqlikni buzishga olib boradi.

Maydon uzra joylashgan obyektlar eng avvalo sifat tavsiflarini va miqdor gradasiyalarini yiriklashtirish yo'li bilan generalizasiya qilinadi.

Alohida konturlarni chiqarib tashlashda, ularni qiyofalarini (tashqi ko'rinishini) to'g'rilab qo'yishda namoyon bo'ladigan generalizasiyani geometrik aspektlari nihoyatda muhimdir.

Mayda konturlar ancha yiriklari bilan qo'shib yuboriladi, ko'pchilik hollarda esa yagona areal konturi bilan almashtiriladi. Agar hodisa kartada izolinialar yordamida ko'rsatilgan bo'lsa, u holda kesim balandligi kattalashtiriladi, izolinialar suratini umumlashtirish, ularni o'zaro muvofiqlash ishlari bajariladi.

Nuqtalar usuli bilan tasvirlanadigan yoyilib tarqalgan obyektlar nuqtalarni og'irligini yiriklashtirish hisobiga generalizasiya qilinadi. Agar bu obyektlar sifatli fon yoki areallar usuli bilan ko'rsatilgan bo'lsa, u holda generalizasiya konturlarni yoki areallarni saralab olish va ularni chegaralarini umumlashtirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

22-MA`RUZA

GEOGRAFIK KARTALARNI TASNIFI, TURLARI VA TIPLARI

Geografik kartalarni tasnifi. Tasniflash prinsiplari

Geografik kartalar g'oyat ko'p va xilma xildir. Kartalarni o'rganish, hisobga olish, saqlash va boshqa maqsadlar uchun ular tasniflanadi. Kartalarni ilmiy asosda tasniflash ularni alohida turlariga xos bo'lgan xususiyatlarni va qonuniyatlarni o'rganishni osonlashtiradi. Shuningdek, u kartografik ishlab chiqarishni tashkil etishda o'z aksini topadi va uni ishini samarali yo'lga qo'yishga yordam beradi; shuningdek u kartalarni kataloglarni tuzish, ularni kartalar saqlanadigan xonalarda sistemali ravishda joylashtirish va saqlash uchun zarur; va nihoyat, kartalar saqlanadigan joylar, masalan kutubxonalar uchun u ayniqsa muhim. Zero, tasniflash kerakli kartalarni tez axtarib topishni va ularni foydalanuvchilarga o'z vaqtida yetkazib berishni ta'minlaydi. Informasion-kartografik xizmatga avtomatizasiyani joriy etish uchun- barcha turdagi kartografik asarlar albatta tasniflangan bo'lishi lozim.

Geografik kartalarni tasniflashda ularda tasvirlangan hududning maydoni, kartaning masshtabi, mazmuni, maqsadi, matematik asosi, davri, nashr qilingan joyi, yili, tili va boshqa xususiyatlari asos qilib olinishi mumkin. Lekin ko'rsatilgan belgilardan geografik kartalarni mazmuni va xarakterini belgilovchi dastlabki to'rtta belgi ancha muhimdir.

Har qanaqa ilmiy tasnif qator mantiqiy talablarni qoniqtirishi kerak. *Birinchi*dan - umumiy tushunchadan xususiy tushunchaga o'tishda (keng tushunchani ancha tor tushunchalarga bo'lib yuborishda darajama-daraja borish) ketma-ketlik bo'lishi shart. *Ikkinchi*dan - tasnifni har bir pog'onasida bo'lishni ma'lum aniq belgisini qo'llash zarur. *Uchinchi*dan - keng tushunchani ancha tor tushunchalarga bo'lgan paytda, ularni umumiy yig'indisi keng tushunchani hajmiga mos kelishi kerak.

Tasnifni har bir pog'onasida ajratilgan guruhlar, o'zaro bir-biridan aniq farqlanishi kerak. Lekin, tasnif qancha maydalansa amalda bu talabni amalga oshirish shuncha qiyinlashib boradi.

Hamma turdagi kartografik asarlarni to'plovchi va ularni saqlovchi muassasalar, dastlab ularni shakliga (formatiga, bichimiga) ko'ra guruhlariga ajratadi, bunda geografik kartalar, atlaslar, relyef kartalari, va globuslar alohida tasniflanadi. Turgan gap, kartografiyani rivojlanishi bilan geografik kartalarni tasnif qilish ham o'zgarib takomillashib boradi.

Kartalarni masshtabi va maydoniga ko'ra tasniflash.

Geografik (umumgeografik) kartalar *masshtabining yirik-maydaligiga* qarab qo'yidagi uchta guruh kartalarga bo'linadi.

-yirik masshtabli (masshtabi 1:100 000 va undan yirik).

-o'rta masshtabli (masshtabi 1:200 000 dan 1:1 000 000 gacha).

-mayda masshtabli (masshtabi 1:1 000 000 dan mayda).

Masshtabi 1:100 000 va undan yirik bo'lgan umumgeografik kartalar topografik kartalar deyiladi. Bu kartalarda hudud topografik jihatdan aniq va mukammal tasvirlanadi. Shuning uchun ham topografik kartalar hududni aniq va mukammal o'rganish hamda tekshirish, turli inshootlar qurish, shuningdek, aniq o'lchash va hisoblash ishlarida, joyda oriyentirlashda keng qo'llaniladi.

Masshtabi 1:200 000 dan 1:1 000 000 gacha bo'lgan umumgeografik kartalar obzor topografik kartalar deb ataladi. Bu kartalarda hudud topografik kartalarga qaraganda birmuncha umumlashtirib tasvirlanadi. Ulardan iqtisodiyotni rivojlantirish rejalarini va loyihalarini tuzishda, yirik qurilish inshootlarini joylarini belgilashda, hududni dastlabki o'rganishda keng foydalaniladi. Obzor topografik kartalar hududni geografik jihatdan o'rganish, geografik rayonlashtirish, shu karta masshtabida turli xil mavzuli va maxsus kartalar hamda mayda masshtabli obzor kartalar va atlaslar tuzishda asos sifatida, harbiy ishlarda, chunonchi turli operativ-taktik masalalarni hal qilishda qo'llaniladi.

Masshtabi 1:1 000 000 dan mayda bo'lgan umumgeografik kartalar *obzor kartalar* deyiladi. Bu kartalarda hudud topografik jihatdan ancha umumlashtirib tasvirlanadi. Shuning uchun ham ular hudud to'g'risidagi umumiy ma'lumotlarnigina bera oladi.

Kartalar ularda *tasvirlangan hudud maydoniga* ko'ra dunyo, yarim sharlar, materiklar (qit'alar), okeanlar, dengizlar, alohida davlatlar kartalari va boshqa kartalarga bo'linadi. Tabiiy geografik, iqtisodiy geografik va ma'muriy-hududiy tamoyillarga (bo'linishga) ko'ra har bir davlat yoki materik kartalarini yana guruhlarga ajratish mumkin. Masalan, materiklarning tabiiy geografik rayonlari kartasi, alohida davlatlarning tabiiy-geografik rayonlari kartasi bunga misol bo'la oladi. Farg'ona, Chirchiq-Ohangaron, Mirzacho'l, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo, Qizilqum, Ustyurt va Qo'yi Amudaryoning kartalarini O'zbekistonning tabiiy-geografik rayonlari kartalariga misol qilib ko'rsatish mumkin. Toshkent, Mirzacho'l, Samarqand. Farg'ona, Buxoro-Navoiy, Qashqadaryo, Surxondaryo va Qo'yi Amudaryoning kartalarini O'zbekistonning iqtisodiy-geografik rayonlari kartalariga misol qilib ko'rsatish mumkin. Dunyo okeani kartalari ham dastlab okeanlar yoki ularni havzalari va so'ngra alohida-dengizlar, qo'ltiqlar va bo'g'ozlar kartalariga bo'linadi. Alohida davlatning ma'muriy-hududiy bo'linishi kartalariga misol qilib O'zbekiston Respublikasi, Qoraqalpog'iston Respublikasi, ma'muriy viloyatlar va rayonlar (tumanlar) kartalarini ko'rsatsa bo'ladi.

Kartalarni mavzusi (mazmuni) bo'yicha tasniflash

Kartalar mavzusi (mazmuni) bo'yicha dastlab qo'yidagi ikki yirik guruhga, ya'ni umumgeografik va mavzuli kartalarga bo'linadi.

Umumgeografik kartada geografik landshaftning tashqi ko'rinishi tasvirlanadi. Uning geografik mazmuni landshaftning asosiy elementlari - relyef, gidrografiya obyektlari, tuproq, o'simlik va grunt ko'rsatkichlardan iborat bo'lib, bu elementlar kartaga bir xil aniqlikda va mukammallikda tushiriladi.

Mavzuli kartada geografik landshaftning ayrim elementlari boshqa elementlarga nisbatan aniq va mukammal tasvirlanadi. Msalan, relyef kartasida asosiy element relyef bo'lib, u aholi punktlari, yo'llar va boshqalarga karaganda ancha aniq va mukammal ko'rsatiladi. Kartada biron tabiiy yoki ijtimoiy hodisa tasvirlansa ham u mavzuli karta deyiladi. Bunday kartalarga tarix kartalari, geologik, iqlim, tuproq kartalari va boshqa kartalarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Mavzuli kartalar dastlab ikkita katta sinfga, sinflar o'z navbatida turlarga, turlar esa xillarga bo'linadi. Masalan, mavzuli kartalar eng avvalo ikkita katta sinfga, ya'ni tabiiy (tabiiy-geografik) hodisalar kartalari sinfiga va ijtimoiy (ijtimoiy-iqtisodiy) hodisalar kartalari sinfiga bo'linadi. Mazkur tasnifni qo'yidagi sxemada yaqqol tasavvur etish mumkin:

Umumgeografik kartalar:

- topografik;
- obzor-topografik;

-obzor.

Mavzuli kartalar:
Tabiiy hodisalar kartalari:

- umumiy tabiiy-geografik;
- geologik;
- geofizik;
- geoximik;
- geomorfologik;
- meteorologik va iqlim;
- okeanologik (okean va dengiz suvlari);
- gidrologik (quruqlik usti suvlari);
- tuproq;
- geobotanik;
- zoogeografik va boshqa shu kabi tabiiy-geografik obyekt yoki hodisalarni tasvirlaydigan kartalar;

Ijtimoiy hodisalar kartalari:

- aholi;
- iqtisodiy (xalq xo'jaligi);
- sosial-infrastruktura;
- siyosiy-ma'muriy;
- tarixiy va boshqa shu kabi ijtimoiy-iqtisodiy obyekt yoki hodisalar tasvirlangan kartalar.

So'ngra yuqoridagi turlar xillarga bo'linadi, masalan, geologik kartalar quyidagi xillarga bo'linadi:

- stratigrafik;
- tektonik;
- litologik;
- to'rtlamchi davr yotqiziqlari;
- gidrogeologik;
- geoximik;
- foydali qazilmalar;
- seysmik;
- vulkanizm va boshqalar.

Sosial-infrastruktura kartalari quyidagi xillarga bo'linadi:

- ta'lim;
- fan;
- madaniyat;
- sog'liqni saqlash;
- fizkultura va sport;
- turizm;
- maishiy va kommunal xizmat ko'rsatish va boshqalar.

Kartalardan foydalanish maqsadlarga ko'ra tasniflash

Kartalarni *maqsadi* ularni masshtabiga, mazmuniga va rasmiylashtirish (jihozlash) usuliga katta ta'sir ko'rsatadi. Buni bitta hududni bir xil masshtabli va mazmunli, lekin har xil maqsadli umumgeografik yoki siyosiy-ma'muriy kartalarni bir-biriga taqqoslasak yaqqol ko'ramiz.

Kartalarni ulardan foydalanish maqsadlariga ko'ra o'quv kartalari, ilmiy-ma'lumotnoma kartalar, targ'ibot va tashviqot, operativ xo'jalik, navigasiya, kadastr, yo'l, loyiha, turistik va boshqa kartalarga bo'lish mumkin.

Kartalarni ulardan foydalanish maqsadlariga ko'ra tasnifiga maxsus kartalarni ham kiritishadi. Maxsus kartalar ma'lum doiradagi foydalanuvchilarga va ma'lum vazifalarni yechimiga mo'ljallangan bo'ladi. Masalan, dengiz va daryo navigasiya kartalari, aeronavigasiya kartalari, loyiha kartalari va boshqalar.

Geografik kartalarni tiplari

Kartalarni tiplariga ko'ra tasniflashda, odatda, ularning mavzuini kengligi (qamrovi), kartaga olinayotgan hodisalarni ilmiy tadqiq etish usullari, mazmunini umumlashtirish darajasi, kartografik informatsiyani obyektivligi va amaliy yo'naltirilganligi asos qilib olinadi.

Kartalar mavzuining kengligi bo'yicha *umumiy va xususiy* yoki *sohaviy* kartalarga bo'linadi. *Umumiy kartalarda* nisbatan ancha keng mavzu tasvirlanadi. Masalan, umumiy iqlim kartasida asosiy meteorologik elementlarni hammasi, chunonchi havo harorati, yog'in-sochin, shamol va bosim to'liq tasvirlangan bo'ladi. Shuningdek, umumiy sanoat kartasida sanoatni barcha yetakchi tarmoqlari (sohalari) berilgan bo'ladi. *Xususiy kartalarda* esa ancha tor mavzu tasvirlangan bo'ladi. Masalan, xususiy iqlim kartasida yuqorida ko'rsatilgan asosiy meteorologik elementlarni har biri alohida-alohida tasvirlangan bo'ladi. «Sohaviy karta» termini ko'proq sosial-iqtisodiy mavzuda tuzilgan kartalarga nisbatan qo'llaniladi. Masalan, sanoatni, qishloq xo'jaligini, transportni, xizmat ko'rsatishni alohida soha (tarmoq)larini tavsiflovchi kartalar. Mavzuini kengligi tushunchasi va demak kartalarni umumiy yoki xususiyga kiritish ma'lum darajada nisbiy hisoblanadi. Dehqonchilik kartasi, yoki alohida texnika ekinlari kartalari qishloq xo'jaligi kartasiga nisbatan sohaviy hisoblanadi, lekin qishloq xo'jaligini kartasini o'zi esa xalq xo'jaligini bir butun tasvirlagan kartalarga nisbatan sohaviy karta sifatida qabul qilinishi mumkin va h.k.

Kartalalar ularda tasvirlanayotgan hodisalarni ilmiy tadqiq etish usuliga bog'liq holda *analitik* va *sintetik* kartalarga bo'linadi. *Analitik kartalar* hodisalarni (jarayonlarni) ayrim tomonlarini yoki xususiyatlarini bu hodisalarni boshqa tomonlari yoki xususiyatlari bilan aloqalarini va o'zaro bog'liqligini hisobga olmagan holda butundan ajratib ko'rsatadi. Havo xarorati, shamollar, yog'in-sochinlar yoki balandlik mintaqalari, yon bag'rlarning qiyaligi, parchalanib ketganligi ana shunaqa kartalardir. Ular iqlimni, relyefni ayrim xususiyatlarini alohida qayd etadi.

Aksincha, *sintetik kartalar* kartaga olinayotgan hodisalar haqida to'liq tasavvur beradi, ularda ushbu hodisalarni o'ziga xos komponentlari, xususiyatlari, ichki va tashqi aloqalari hisobga olinadi hamda ularni integral tavsiflari beriladi, lekin ularni har birini kartada alohida aniq va analitik tarzda ko'rsatmaydi. Landshaft kartalari, iqlim rayonlashtirish kartalari ana shunaqa kartalardir. Ularda qator ko'rsatkichlarni majmui asosida (harorat, yog'in-sochinlar, ularni bir yillik o'zgarishi va boshqalar) iqlim oblastlari ajratiladi.

Hodisalarni bir qancha xususiyatlarini birgalikda yoki bir qancha o'zaro bog'langan hodisalarni, lekin ularni har birini alohida o'zini ko'rsatkichida ko'rsatadigan *kompleks kartalar* alohida kategoriyani tashkil etadi. Bu, aytish mumkin, ko'p sohaviy kartalardir. Masalan, sinoptik kartalar, topografik kartalar va boshqalar.

Kartalalar. ularni tuzishda foydalanilgan *informatsiyani obyektivligi va amaliy yo'naltirilganligiga ko'ra* hujjatli kartalarga, xulosa chiqarish, muayyan bir fikrga kelish asosida

tuzilgan xulosa kartalariga. Shuningdek, ularni gipotetik, tendensioz, amaliy, baholash, tavsiyanoma va prognoz kartalari va boshqa kartalarga bo'lish mumkin.

7.6. Kartalarni funksional tiplari

Mavzuli kartalar o'zaro bog'langanligiga, dinamik xususiyatiga, funksional tipiga, bashoratlash va baholashlariga qarab har xil tiplarga bo'linadi. Kartalarni ba'zi tiplari tasvirlanayotgan voqeya va hodisalarni vaqt bilan bog'liq holda dinamikasini (o'zgarishini) va elementlarini o'zaro bog'liqligini ko'rsatish uchun mo'ljallanadi.

Dinamik kartalarda voqeya va hodisalarning harakati, rivojlanishi, o'zgarishi yoki almashinishi tasvirlanadi. Bunday kartalardan shaharlarni o'sishi, aholi migrasiyasi, suv sathini o'zgarishi va h.k.larni kiritish mumkin. Dinamik kartalardagi o'zgarishlar taqqoslash va tuzatish yo'li bilan bog'liq bo'lgan ma'lumotlar asosida aniqlanadi.

O'zaro bog'liqliklarni ko'rsatuvchi kartalarda voqeya va hodisalarni ikkita yoki undan ko'p bo'lgan ma'lumotlarning bog'liqligini ko'rsatib beradi. Masalan, aholi, qishloq xo'jaligi ekinlarini joylashtirishda asosiy ko'rsatkich bo'lib, aholini ishga yaroqliligi, tajribasi, suv bilan bog'liqligi ko'rinadi. Bunday kartalardan ko'proq ilmiy tadqiqot ishlarida foydalaniladi. Rayonlashtirish kartalarida bu soha keng qo'llaniladi.

Kartalarni funksional tiplari. Insoniyatni kundalik hayotida va ish jarayonida yangi tipdagi kartalardan foydalanishga to'g'ri kelmoqda. Ilmiy va amaliy ishda yangi kartalarni yaratish zaruriyati tug'ilmoqda. Hozirgi vaqtda bir qancha tipdagi turli xil funksional kartalar yaratilmoqda: ular inventarizasiya, baholash, indikasiya va tavsiya beruvchi kartalar va boshqalar.

Inventarizasion kartalarda tabiat va jamiyatdagi voqeya va hodisalar hisobga olinib, ularni holati, o'rni ko'rsatiladi. Maxsus qabul qilingan klassifikasiya (tasniflash) asosida bunday kartalar yaratiladi. Bunday kartalar asosan analitik kartalar bo'lib, mazmuni birmuncha soddaroq. Masalan, qazilma boyliklarni joylashgan o'rinlari, dorivor o'simliklar tarqalgan joylar, ishga yaroqli aholi sonini ko'rsatuvchi kartalar, sug'oriladigan yerlar kartalari va h.k.

Baholash kartalari – inventarizasiya kartalari asosida tuziladi. Bunday kartalar amaliy ahamiyatga ega bo'lib, bevosita amalda qo'llanilmoqda. Bunday kartalardan maxsus baholash ishlarida foydalaniladi. Tasvirlanayotgan voqeya va hodisalar turli sohalar uchun baholanishi mumkin. Masalan, tabiiy sharoitni, qurilish, qishloq xo'jaligi, chorvachilik va boshqa sohalar uchun baholash mumkin. So'nggi paytlarda ekologik nuqtai nazardan baholash kartalari tuzilmoqda. Baholash kartalaridan inson bilan atrof-muhit orasidagi munosabatlarni tasvirlashda keng foydalanilmoqda. Masalan, injenerli-geografik, injenerli-geologik, agroiklim, tibbiyot-geografik, ekologo-geografik va h.k. Baholash kartalari faqat birta ko'rsatkich asosida ham tuzilishi mumkin, masalan, relyefni sug'orish uchun baholash, tuproqni sho'rlanish darajasi va h.k. Shu bilan birga umumiy kompleks baholash kartalari ham mavjud bo'lib, keng mazmuni o'z ichiga oladi, masalan insonni hayot kechirishi uchun tabiiy sharoitni baholash va boshqalar.

Indikasion kartalar – yaxshi o'rganilgan voqeya va hodisalar yordamida boshqa hali o'rganilmagan yoki noma'lum hodisalarni ochish va ularni oldindan aytib berish uchun tuziladigan kartalar. Masalan, qazilma boyliqlarni shu joyda o'sadigan o'simliklar asosida aniqlash, Yer osti yoriqlarini, yer usti relyefning ba'zi xususiyatlariga qarab aniqlash va h.k.

Bashorat qilish kartalari hozirgi vaqtda ma'lum va mavjud emas, bevosita o'rganish imkoniyati bo'lmagan voqeya va hodisalarni tasvirlaydi. Bu kartalarda tasvirlanadi:

- vaqt bo'yicha bashorat qilish natijalari (ob-havo, besh yildan keyin atrof muhit holati va boshqalar);

- fazo bo'yicha bashorat qilish xulosalari (respublika hududlaridagi neft va gaz konlarini bashorat qilish, boshqa planetalardagi voqyealarni bashoratlash).

Bashorat qilish kartalarida faqat kelajakni bashoratlash bilan chegaralanib qolinmaydi, balki hozirgi paytda yaxshi o'rganilmagan yoki hali noma'lum bo'lgan voqyea va hodisalar ham ko'rsatilishi mumkin.

Bashorat qilish kartalarini bashoratlash ehtimoli ishonchliligi bo'yicha qismlarga ajratish muhim ahamiyat kasb etadi, unga ko'ra kartalarni quyidagi turlari ajratiladi:

- dastlabki bashoratlash kartalari – ular da hodisalarni barcha shart-sharoitini va bog'liqliklarini taqriban o'xshashligiga qarab, to'liq va yetarli bo'lmagan ma'lumotlar asosida bashorat qilish va natijani kartada tasvirlash; Bunday kartalar asosan mayda masshtabda tuziladi.

- ehtimoldan uzoq bo'lmagan bashoratlash kartalari – ular ancha detallashgan taxlil asosida asosiy o'zgarish tendensiyalarini hisobga olib, ishonchli o'rnatilgan o'xshashlik va bog'liqlar asosida tuziladi, ular ko'pincha o'rta masshtabli kartalardir.

- g'oyat ehtimolli bashoratlash kartalari – ular hodisalarni joylashishi, ko'rsatkichlari, yaqinlashish va aktivlik ko'rsatish vaqti yaqinlashganda barcha faktorlar e'tiborga olinib tuziladi. Bu kartalar ancha detallashgan va yirik masshtabda tuziladi.

- kelajakni chamalash kartalari – bu g'oyat ehtimolli bashoratlash kartalarining eng yuqori holati bo'lib, hodisaning kutilish vaqti aniq ma'lumotlar asosida bilingan va oqibotda nima sodir bo'lishi bashorat qilingan kartalardir.

Tavsiya berish kartalari – ular baholash va bashoratlash kartalarining mantiqan davomi bo'lib, o'zida xududda biror bir aniq amaliy vazifani yechish uchun ko'rsatma, tavsiya berish va muayyan bir tadbirni tasvirlaydigan kartalardir. Masalan, cho'l zonalaridagi yerlarni sho'rini yuvish yoki hududlarni namligini qochirib ishga yaroqli qilish tavsiyalari va h.k.

Kartalar maqsadiga ko'ra ham har xil tiplarga bo'linadi. Ba'zi paytlarda faqat bitta maqsad uchun foydalaniladi. O'quv kartalari faqat o'quv ishlari uchun ishlatilib, geografiya va tarix fanini dasturiga moslab tuziladi. Turli maqsadlar uchun juda ko'p kartalar tuzilmoqda. Ular keng kitobxonlar uchun mo'ljallangan bo'lishi mumkin. Bunday kartalar ko'proq umumgeografik kartalar bo'lishi mumkin. Masalan, Dunyo geografik kartasi yoki O'zbekistonni tabiiy kartasi. Shu bilan birga maxsus mavzular uchun ham kartalar tuziladi, masalan, turizm, avtomobil yo'llari, ilmiy-tadqiqot ishlar uchun tuziladigan kartalar. Sportchilar uchun esa maxsus sport oriyentirlash kartalari shular jumlasidandir.

Har qanday karta tiplari, turlari, ishlatilishi, maqsadli bo'lishi bilan birga bitta karta tizimi asosida yaratiladi. Ular masshtabi, maydoni, maqsadi, strukturasi, dinamik tuzilishi va foydalanishi har xil bo'lsada, bir xil tizim (sistema) asosida tuziladi. Respublikamizda hozirgi vaqtda ishlatib kelinayotgan kartalar maxsus nomenklatura asosida olib borilishi kerak. Mayda masshtabli kartalar:

- 1:1 000 000 – maxsus nomenklatura asosida yaratilib, obzor-topografik kartalar deb yuritiladi;
- 1:2 500 000 – ko'proq ilmiy tadqiqot ishlarida ishlatiladigan va milliy atlas tuzishda ishlatiladigan kartalar;
- 1:3 500 000 va 1:4 000 000 masshtabli kartalar o'quv atlaslarida foydalanishga mo'ljallangan

- 1:5 000 000; 1:7 500 000 va 1:10 000 000 juda mayda masshtabli kartalar ular ham asosan atlas tuzishda foydalanishda, lekin oliy maktablar uchun kartalar yaratilgani yo'q.

Shunday kartalar yaratish vaqti yetib keldi. Hozirgi vaqtda "Kartografiya" fabrikasida umumta'lim maktablar uchun 1:1 500 000 masshtabli kartalar chop etilmoqda. Bu asosan umumta'lim maktablar uchun Respublikamiz hududi tasvirlanmoqda. Lekin bu masshtabdagi kartada respublikamizni ba'zi hududlarni o'qish nihoyatda qiyin, ayniqsa Farg'ona vodiysi va Xorazm viloyati. Shu bilan bir qatorda viloyatlar va iqtisodiy hamda tabiiy geografik rayonlarning ham kartalari chop etilmoqdaki, ularning ham masshtablari har xil bo'lib, bir tizimga solinmagan. Umuman Respublikamizda chop etilayotgan kartalarni masshtab tizimini ishlab chiqish zarur deb hisoblaymiz.

23-MA`RUZA

GEOGRAFIK ATLASLAR

Geografik atlaslarni ta'rifi va tasnifi

Geografik atlas deb umumiy dasturga binoan turli xil mazmundagi kartalarning bir butun asar sifatida yaratilgan geografik kartalarni sistemali to'plamiga aytiladi. Atlas har xil geografik kartalarni oddiy to'plami emas, ularni kitob yoki albom ko'rinishidagi mexanik birlashuvi emas; u o'zaro uzviy ravishda bog'langan va bir-birini to'ldiradigan kartalar sistemasini o'z ichiga oladi, bu sistema atlasni maqsadi va undan foydalanish xususiyatlari bilan o'zaro muvofiqlashgan bo'ladi.

Qadimgi grek olimi Klavdiy Ptolomeyning geografik kartalar to'plamini (eramizni II asri) birinchi geografik atlas deb hisoblash mumkin. XV asrning oxiri va XVI asr boshlaridagi, Buyuk geografik kashfiyotlar Yer to'g'risidagi tasavvurlarni kengaytirgandan so'ng geografik atlas keng yoyildi, kolonial bosib olishlar, savdo va ochiq dengizda kema qatnovining rivojlanishi va boshqalar geografik kartalarga bo'lgan ehtiyojni va munosabatni tubdan o'zgartirdi.

Kartalarni to'plami uchun «Atlas» nomi birinchi marta Merkator tomonidan (1595 yil) afsonaga ko'ra birinchi bo'lib osmon globusini tayyorlagan Liviyaning afsonaviy podshosi - Atlasni sharafiga ishlatilgan.

Ma'lumotlarga qaraganda, har yili dunyo bo'yicha egallagan maydoni, mavzui (mazmuni). maqsadi va hajmi bo'yicha minglab har xil yangi atlaslar chop etiladi. Atlaslarni tasnifi ham geografik kartalarni tasnifiga mos ravishda amalga oshiriladi.

Atlaslar *tasvirlangan hududlar* maydoniga ko'ra dunyo atlaslari (yoki butun dunyo atlaslari), butun Yer sharini o'z ichiga olgan atlaslar (Dunyoni katta sovet atlaslari, 1937-1941); alohida kontinentlarni yoki ularni yirik qismlarini atlaslari (masalan, Antarktida atlaslari, Dunay bo'yi mamlakatlari atlaslari); alohida davlatlarni atlaslari (AQSh, Kuba, Fransiya va boshqalar); regional atlaslar - davlatlarni ayrim qismlarini, alohida viloyatlarni, provinsiyalarni va rayonlarni atlaslari (masalan, Leningrad viloyatini atlaslari, Normandiya atlaslari va boshqalar); shaharlar atlaslari (masalan, Parij va Parij rayoni atlaslari, Toshkent atlaslari) va boshqalar.

Xuddi shunday bo'lish (tasniflash) akvatoriyalar atlaslari - okeanlar va ularni yirik qismlari (masalan, uch qismlik Okeanlar Atlaslari); dengiz atlaslari (masalan, uch qismlik Dengiz Atlaslari); bo'g'ozlar, yirik ko'llar atlaslari va boshqalar uchun ham ishlatiladi.

Atlaslar *mavzui (mazmuni)* bo'yicha qo'yidagilarga bo'linadi:

– **umumgeografik atlaslar**, asosan umumgeografik kartalardan iborat bo'lgan atlaslar (masalan, 1967 yili Sobiq SSSRda nashr qilingan Dunyo Atlasi).

– **tabiiy geografik**, tabiiy hodisalarni tasvirlovchi atlaslar. Ular o'z navbatida quyidagilarga bo'linadi: **tor sohaviy** atlaslar, ular bir xil tipdagi kartalardan iborat bo'ladi (masalan, AQSh alohida okruglarini tuproq atlaslari, SSSR dorivor o'simliklarining areallari va resurslari atlaslari); **kompleks sohali** birorta tabiiy hodisani har xil, lekin o'zaro bir-birini to'latadigan kartalaridan iborat bo'lgan atlaslar (masalan, alohida meteorologik elementlarni kartalarni ham o'z ichiga olgan SSSR Iqlim atlaslari); **kompleks**, qator o'zaro bog'langan tabiiy hodisalarni ko'rsatadigan atlaslar (masalan, iqlim va Dunyo okeani okeanografiyasini tasvirlovchi sovet Dengiz atlasini ikkinchi qismi) yoki tabiatni har tomonlama tavsifini beruvchi (masalan 1964 yili Sobiq SSSR da chop etilgan Dunyoni Tabiiy-geografik atlaslari);

– **sosial-iqtisodiy**, tabiiy geografik atlaslar uchun ko'rsatilgan bo'linishga o'xshash (masalan, tor sohaviy SSSR avtomobil yo'llari atlaslari, kompleks sohaviy SSSR xalq xo'jaligi va madaniyatini rivojlanish atlaslari);

– **umumiy kompleks**, tabiiy, iqtisodiy va siyosiy geografiya bo'yicha kartalarni o'z ichiga olgan va kartasi olinayotgan hududga har taraflama tavsif beruvchi atlaslar (masalan, turli mamlakatlarni milliy atlaslari).

Atlaslarni ulardan **foydalanish maqsadlariga** ko'ra: o'quv, o'lkashunoslik, turistik, yo'l, tashviqot va tarbiyaviy va boshqa atlaslarga bo'lish mumkin. Bu tasnifni boshqa aspekti, atlaslarni ilmiy-ma'lumotnoma va ommabop atlaslarga bo'lish hisoblanadi.

Nihoyat, **formatiga** (bichimiga) ko'ra kattakon yoki stol ustida foydalanadigan, o'rtacha, kichik, shuningdek cho'ntak atlaslarini ajratishadi.

Bir butun (yaxlit, bo'linmas) asarlar sifatida atlaslarni xususiyatlari

Istagan geografik atlasni sifati avvalo uni **to'liqligi, mukammalligi va ichki bir-butunligi** bilan aniqlanadi.

Atlas to'liq hisoblanadi, qachonki uni maqsadi (vazifasi) va o'ylab qo'yilgan asosiy mazmunidan (g'oyasidan) kelib chiqqan holda unda barcha savol va mavzular kerakli va yetarli darajada yoritilgan bo'lsa. Misol uchun Dunyoni tabiiy geografik atlasini oladigan bo'lsak, u holda bu nuqtai nazardan mazkur atlas birinchidan, planetani barcha tabiiy geografik kartalarini o'z ichiga olgan va ikkinchidan, geografik muhitni barcha asosiy komponentlarini tavsiflagan bo'lishi lozim.

Atlasni **mukammalligi** deb, mavzularni sonini ko'paytirishga intilish kartalar sonini ortishiga yoki atlasni belgilangan hajmida kartalarni masshtabini qisqartirishga olib keladi. Shu bilan birga ayrim mamlakatlarni kartalari va ayrim mavzular yirik masshtablarni talab etishi mumkin. Ushbu qarama-qarshilikdan chiqish yo'lini topish uchun haqiqatan ham zarur mavzular qat'iy ravishda tanlab olinishi va unchalik muhim ahamiyati bo'lmaganlari tushirib qoldirishi, hamda bitta kartada mavzular maqsadga muvofiq birlashtirilishi, minimal va shu bilan birga yetarli masshtablar tanlanishi lozim.

Atlasni **ichki bir butunligi** uni tarkibiga kiradigan kartalarni o'zaro bir-birini to'ldirishini, bir-biriga muvofiqligini va taqqoslash qulayligini nazarda tutadi. Atlaslarga qo'yiladigan asosiy talablar quyidagilar bo'lishi kerak:

- atlas kartalarida ishlatiladigan proyeksiyalar imkoni boricha bir xilda bo'lishiga, juda bo'lmaganda kam o'zgaruvchan bo'lishiga erishish;
- karta masshtablari bir xilda bo'lishiga harakat qilish kerak yoki kam farq qiluvchi bo'lib, juft sonlar. bo'lishiga erishish talab etiladi;
- kartada foydalaniladigan kartografik asos bir xil bo'lishi zarur;
- atlas kartalarida analitik, kompleks va sintetik kartalar orasida balans bo'lishiga erishi kerak;
- kartalar legendasi, shkalalar (pog'onalar) va ularni gradasiyalari o'zaro bog'langan bo'lib, bir-birini to'ldirishi kerak;
- iloji boricha kartalarda bir darajali generalizasiya ishlatilishi zarur;
- kartalar har xil mavzuda bo'lishiga qaramasdan o'zaro bog'langan bo'lishi kerak va chegaralar bir bo'lishi shart;
- karta tuzishda foydalaniladigan hamma statistik ma'lumotlarni bir xil vaqtga keltirish kerak;
- atlas kartalari bir xil jihozlanib yaxshi dizayn asosida ishlanishi zarur.

Albatta bu talablarni hammasini bajarish qiyin, lekin uni imkoni boricha bajarishga erishmoq zarur. Kartalarni mashtablarini, ayniqsa, kesmalarda (vrezkalarda) tanlashda uning mazmuniga mos bo'lishi zarur. Kartada ko'plab bo'sh joylar paydo bo'lib qoladi, kartograf buni yoddan chiqarmasligi kerak.

Atlasga zarur bo'lgan kartalargina ro'yxatga kiritish kerak, chunki atlasni hajmi haddan tashqari kattalashtirib, narxini qimmat va foydalanishini qiyinlashtirib qo'yishi mumkin. Atlas tuzish juda mashaqqatli ish bo'lib, bir necha yillar davom etadi. Shu vaqtda olingan ma'lumotlar eskirib qolishiga yo'l qo'ymaslik zarur. Shu bilan birga atlas kartalarini tuzishda faqat kartograf qatnashmasdan malakali turli soha mutaxassilari bilan hamkorlikda ishlashga to'g'ri keladi.

Atlasni **maqsadi (vazifasi)** uni asosiy mazmunini, strukturasi va hajmini belgilaydi. Ko'p atlaslar, ayniqsa mavzuli va kompleks atlaslar o'z ichiga matnlarni, jadvallarni va zarur spravochnik-statistik ma'lumotlarni oladi. Zarur obyektlarni topishni yengillashtirish uchun atlaslarga geografik nomlar ko'rsatkichi ilova qilingan bo'ladi.

Milliy atlaslar. Atlaslar geotizimni modeli sifatida

Milliy atlas deb birorta mamlakatni turli sohalarini, ya'ni tabiiy sharoiti va resurslari, aholisi, sosial-iqtisodiyoti, madaniyati, tarixi va ekologik holatini aks ettiruvchi kartalarning sistematik to'plamiga aytiladi.

Milliy atlaslar davlat kartografik korxonalarida nashr qilinib, hukumat tomonidan qabul qilingan qarorlar asosida yaratiladi. Milliy atlas mamlakatni ma'lum bir davridagi iqtisodiy jihatdan rivojlanishini, ilmiy tafakkur asosida yaratilgan asar bo'lib, kartografik jihatdan yuqori malakaga ega bo'lgan mutaxassislar tomonidan yaratilgan yirik ilmiy ma'lumotnomali asar hisoblanib, mamlakatni milliy iftixori hisoblanadi. Uni ba'zan, davlatni "vizitnaya kartočkasi" deb ham yuritadilar. Atlasda kartalardan tashqari zarur ma'lumotlar beruvchi matnlar, ma'lumotnomalar, diogrammlar va grafiklar, suratlar ham berilib, ular atlas mazmunini boyitadi. Odatda milliy atlas,

davlatning ko'rkli bo'lib, imkoni boricha uni zamonaviy dizayn bilan jihozlanadi. Milliy atlas – maxsus asar bo'lib, bitta yoki bir qancha jildda nashr qilinishi mumkin. U vaqti kelganda yangilab, qayta nashr qilinadi.

Birinchi milliy atlas 1899 yilda Finlyandiyada, Finlyandiya geografiya jamiyati tomonidan chop etilgan. Undan keyin Misr, Chexoslovakiya va boshqa mamlakatlarning milliy atlaslari chop etildi. Milliy atlaslarni yaratish asosan ikkinchi jahon urushidan so'ng rivojlandi. Bu sohani rivojlanishida Xalqaro geografik Ittifoq qoshida tashkil qilingan Milliy atlaslar komissiyasining xizmatlari katta. Bu komissiyaga birinchi bo'lib yirik kartograf professor K.A.Saliqchev rahbarlik qildi, uning dastlabki prezidenti etib saylandi Uning rahbarligida bir necha marotaba xalqaro kartografiyaning muammolariga bag'ishlangan konferensiyalar bo'lib, unda Milliy atlas tuzishning dasturi ishlab chiqildi, atlasning asosiy mazmuni aniqlanib berildi. Shu komissiya rahbarligida bu sohaga bag'ishlanib yirik kartografik asar - “Nasionalnyye atlaslari” (1967 yilda) chop etildi. Bu asar hozirgacha Milliy atlaslar yaratuvchilarga dastur bo'lib xizmat qilmoqda.

Milliy atlas yaratish – geograf va kartograflarni milliy madaniyatni rivojlanishda qo'shgan katta hissasi hisoblanadi. Milliy atlas yaratishga turli xil sohalarning eng yirik olimlari va mutaxassislari jalb etiladi, hattoki, ba'zi mamlakatlarda Milliy atlas yaratish institutlari tashkil qilingan. Kartografiya sohasi rivojlangan mamlakatlarda (AQSh, Kanada, FRG, Avstriya, Vengriya va boshqa mamlakatlar) milliy atlaslardan tashqari, bir qancha regional atlaslarni ham nashr qilingan va nashr qilinmoqdalar.

Loyihalashtirilayotgan ***O'zbekiston Milliy atlaslari***. Kartografiyada geografik atlaslarni o'rni nihoyatda katta bo'lib, ulardan geografiya, ekologiya, tarix va boshqa fanlarni o'rganishda o'quv quroli sifatida foydalaniladi. Kundalik hayotimizda hali atlas kartalaridan keng foydalanishi hammaga ma'lum. Shu bilan birga atlaslar tadqiqot ishlarida keng foydalaniladi. Ayniqsa, mamlakatlarni tabiiy sharoiti va uning resurslarini hamda sosial-iqtisodiy jihatdan erishilgan muvaffaqiyatini ko'rgazmali qilib ko'rsatishda eng zaruriy manba bo'lib hisoblanadi.

Shuning uchun ham ko'pchilik mamlakatlarda ma'lum bir vaqt o'tgandan so'ng mamlakatdagi, tabiiy jarayonlardagi va siyosiy-iqtisodiy o'zgarishlarni ko'rsatish maqsadida kompleks atlaslar chop etiladi. Masalan, O'zbekistonda 1963, 1982, 1985 yillarda kompleks atlas va 1999 yilda O'zbekistonning geografik atlaslari yaratilgan. Lekin 1999 yilda chop etilgan O'zbekistonning geografik atlaslari asosan umumta'lim maktablar uchun chop etilib, unda mamlakatimizni tabiiy sharoiti va tabiiy resurslari va iqtisodiy sohada erishilgan muvaffaqiyatlari o'z ifodasini topgan. Mamlakatimizning mustaqillikdan keyingi o'zgarishlarini keng jamoatchilikka ochiq-oydin qilib kartografik usulda ko'rsatish uchun O'zbekiston Milliy universiteti kartograflari, geograflar va boshqa mutaxassislar bilan hamkorlikda O'zbekistonni Milliy atlaslarni yaratishga kirishdilar.

Rejalashtirilayotgan O'zbekiston Milliy atlaslari mazmunan kompleks atlas bo'lib, unda mamlakatimizni tabiiy va uning resurslari, aholisi, iqtisodiyoti, madaniyati va tarixi o'z ifodasini topishi ko'zda tutilmoqda.

Hozirgi vaqtda O'zbekiston Milliy atlaslari dasturi, kartalar ro'yhati, maket komponovkasi ishlab chiqilgan. Atlas kartalaridan yuzga yaqinrog'ini dastlabki nusxalari (originali) yaratilgan.

Milliy atlasimiz **2 tomdan**: (22 bo'lim, ya'ni 400 dan ko'proq karta va bir qancha varoq matn) iborat bo'lishi mo'ljallangan bo'lib, 50 bosma varoq hajmida bo'lishi kutilmoqda.

I – tomi. Tabiiy sharoiti va uning resurslari deb nomlanib, 2 bo'limni o'z ichiga oladi.

II – tomi. Respublikamizni aholisi, iqtisodiyoti, madaniyati va tarixiga bag'ishlanib, 10 ta bo'limdan iborat.

Atlasda mamlakatimizni tabiiy sharoiti va uning resurslari bilan birga, mustaqillikdan so'ng respublikamizni iqtisodiy va siyosiy sohada erishilgan muvaffaqiyatlari to'g'risida keng va to'la ma'lumot berish mo'ljallanmoqda.

Ayniqsa, ijtimoiy va iqtisodiy sohalardagi katta o'zgarishlar keng yoritilishi rejalashtirilmoqda. Aholi bo'yicha bir qancha yangi kartalar tuzilmoqda. Masalan: aholini nikohi va ajralishi, tug'ilish, o'lim va tabiiy o'sish, aholini yoshi, tashqi va ichki migrasiya, aholini ish bilan ta'minlanishi, ishsizlik va ish bilan bandligi; ijtimoiy sohada: fermer xo'jaliklari va ularni yer maydonlari hamda ixtisoslanishi fermerlarga berilayotgan pul kreditlar yerlarni kadastrlash va yer soliqlari va boshqa ko'rsatkichlar o'z ifodasini topadi.

Sanoat va transport sohasida ham yangi kartalar kiritish mo'ljallangan. Bu sohada chet el investisiyalarini o'rni va ularning sifat va miqdor ko'rsatkichlari alohida o'z ifodasini topishi kerak. Maishiy xizmat: savdo sohalari, aholinigaz, suv, elektr energiyasi bilan ta'minlanishi va ularni narxi va boshqalar. Ta'lim sohasidagi kartalarda kasb-hunar kollejlari, akademik liseylar, yangi maktablar va ularga sarf qilingan harajatlar, oliy maktablar va ulardagi o'zgarishlar o'z aksini topadi.

Sog'liqni saqlash bo'yicha tasvirlanadigan kartalar ko'pchilikni tashkil qiladi. Bulardan bolalar bilan bog'liq bo'lgan sog'liqni saqlash muassasalari va ularni vrachlar va hamshiralalar va sport sohasiga katta e'tibor berilib, televideniye, gazeta va jurnallar nashr qilishga alohida e'tibor beriladi. Aholini dam olishi bilan bog'liq bo'lgan oromgohlar va rekreasiya hamda turizm masalalari alohida kartalarda o'z o'rnini topadi.

Atlasda O'zbekiston tarixiga bag'ishlangan kartalar soni 30 dan ortiq bo'lib, arxeologik kartalar, o'zbek davlatchiligi bilan bog'liq bo'lgan kartalar, Amir Temur saltanatiga tegishli kartalarni berish rejalashtirilgan.

Xulosa qilib aytganda, O'zbekiston Milliy atlasini mamlakatimizni mustaqillikdan so'ng erishgan muvaffaqiyatlarini ko'rgazmali ravishda ham poligrafik yo'l bilan ham elektron variantida ham yaratish rejalashtirilgan.

Atlaslar geografik tizimlar modeli. Atlas shunday kartografik asarki, undagi har bir karta o'z o'rniga ega bo'lishi bilan birga, ular bir-birlari bilan bog'langan va biri-ikkinchisini to'ldiradi. **Shuning uchun ham kompleks atlasni geografik tizimni (geotizimni) modeli deb yuritiladi.** Atlas kartalari – alohida bo'limlardan tashkil topgan bo'lib, kichik-kichik tizimlarni tashkil qiladi. Kartalarni asosiylari va qo'shimcha kartalari bo'lib, ular yana analitik kartalarga bo'linadi. Atlas kartalari komponentlar bo'yicha joylashtirilib, tizim doimo saqlanadi. Masalan, geologiya, relyef, iqlim, tuproq, o'simlik va h.k.

Har bir bo'lim o'z navbatida bir qancha analitik va sintetik kartalardan tashkil topadi. Masalan: Iqlim kartasi bo'limida uning tarmoqlari, harorat, yog'in-sochin miqdori, shamollar va

boshqa iqlim ko'rsatkichlari joylashtirilgan bo'lib, ular ham analitik kartalardan tashkil topgan bo'ladi. Masalan harorat bo'limida, oylik, sutkalik haroratlardan tashkil topadi. Har bir bo'lim kartalari biri ikkinchisini to'ldirib mazmunini kengaytirishga yordam beradi. Atlas kartalarini legendasi birmuncha boshqacharoq tuziladi. Hamma kartalar uchun ishlatiladigan shartli belgilar atlasni bosh qismida beriladi. Undan tashqari har bir karta uchun alohida maxsus legenda tuziladi. U bevosita karta mazmuniga tegishli bo'ladi. Geosistemalar elementlari integrasiya (qo'shilib) qilinib, sintetik kartalar yaratiladi. Masalan, ladandshaftni rayonlashtirishda, ekologik xolatni baholash va bashorat qilish kartalarida, iqtisodiy rayonlashtirishda va h.k.lar.

Atlas kartalarida ma'lumotlar dinamikada (o'zgaruvchanligi) berilishi mumkin. Masalan, havo massalarini o'zgarib turishi, voqyealarning tez o'zgarib turishi va boshqalar. Atlas kartalarida baholash va bashoratlash kartalari beriladiki, ular ilmiy tadqiqot ishlarida va rejalashtirishda keng foydalaniladi.

Shunday qilib, kompleks atlaslarda asosiy geotizimlar modellashtirilib tasvirlanadi. Atlas *geoinformasion tizim makoni* bo'lib, GIS ning ikkinchi ko'rinishi desa bo'ladi. Shuning uchun ham ba'zi GISlar atlaslar asosida yaratiladi.

24-MA`RUZA

ASOSIY KARTA VA ATLASLARNI OBZORI. KARTALAR HAQIDA MA'LUMOTLAR. KARTALARNI TAHLIL QILISH

Umumgeografik kartalar va atlaslar

Kartografik asarlarga yirik masshtabli topografik kartalardan tortib, Yer yuzasining hammasini o'z ichiga olgan mayda masshtabli umumgeografik kartalar, har xil mazmundagi mavzuli kartalar hamda Yer shari yuzasining hammasini o'zida aks ettirgan dunyo atlaslaridan tortib ayrim mamlakatlar va ularning regionlarini aks ettiruvchi atlaslargacha kiradi.

Yer shari bo'yicha topografik kartalar bilan hamma materiklar va mamlakatlar bir xilda ta'minlangan emas. Hududlarning topografik kartalar bilan ta'minlanish darajasini aniqlashda, asosan yirik masshtabli kartalarga qaraladi. BMT ma'lumotlariga qaraganda, hududlarning topografik jihatdan o'rganilganligi 4 xil masshtabdagi topografik kartalar bilai ta'minlanganligiga qaraladi, ya'ni **1:25 000 va undan maydalari -1:50 000, 1:100 000 va 1:200 000** masshtabdan maydalarga qarab aiiqlanadi.

Hozirgi vaqtda dunyo bo'yicha deyarli hamma mamlakatlarda bir xil standartda topografik kartalar yaratilmokda. Bular 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000 masshtabli kartalardir (AQShda, Angliyada ilgari inglizcha o'lchov sistemasi bo'yicha 1:10500, 1:31680, 1:63360 masshtablarda tuzilgan kartalar ham ishlatilmokda). Hozir ularda ham metr o'lchamida topografik kartalar tuzilmoqda.

BMT ma'lumotlariga binoan 1983 yilda olingan ma'lumot bo'yicha dunyo bo'yicha topografik karta bilan qoplangan maydon (quruqlik qismi) Yer shari yuzasining **70% tashkil qiladi** (87 mamlakat o'z ma'lumotlari bilan qatnashgan).

Hozirgi vaqtda dunyo bo'yicha kartalar tuzishda 16 xil Yer ellipsoididan foydanilmoqda. Shundan 5 tasi eng ko'p qo'llanilmoqda. 1940 yilda qabul qilingan Krasovskiy ellipsoidi sobiq

Ittifoq va Yevropadagi sobiq socialistik mamlakatlarda Xitoyda, Klark ellipsoidi (1866 y), Shimoliy Amerikada, Fransiyada va ko'pchilik Afrika mamlakatlarida, Xeyford ellipsoidi (1909 yilgi), G'arbiy Yevropa, Janubiy Amerika va Osiyoning ba'zi mamlakatlarida, Everest ellipsoidi (1830 yilgi), Hindiston va Janubiy Osiyo mamlakatlarida qo'llanilmoqda. Shu bilan bir qatorda karta tuzishda qo'llaniladigan kartografik proyeksiyalarda ham birlik yo'q. Masalan, Gaussning ko'ndalang silindrik proyeksiyasi juda ko'pchilik mamlakatlarda foydalanilsa, AQShda ko'p konusli proyeksiya, Hindiston, Fransiyada Lambertning teng konusli proyeksiyasidan foydalanilmoqda.

Yevropa mamlakatlari (Avstriya, Norvegiya, Gresiya va Irlandiyadan tashqari) topografik (1:25 000 masshtabli) kartalar bilan to'liq ta'minlangan desa bo'ladi. Ba'zi mamlakatlarda faqat foydalanishda bo'lgan yerlarga 1:1250 masshtabli kartalar bilan ta'minlangan. Masalan, Angliya shular jumlasidandir.

Topografik kartalar bilan ta'minlanishda Yevropadan so'ng Shimoliy Amerika, Osiyo, Janubiy Amerika, Afrika, Avstraliya va Okeaniya turadi. Lekin dunyo bo'yicha kartalarni yangilash darajasi juda past. BMT ning 1975-1980 yillardagi ma'lumotlariga ko'ra dunyo mamlakatlarining **14% qismigina**, ya'ni yiliga 3% ginasini yangilanar ekan.

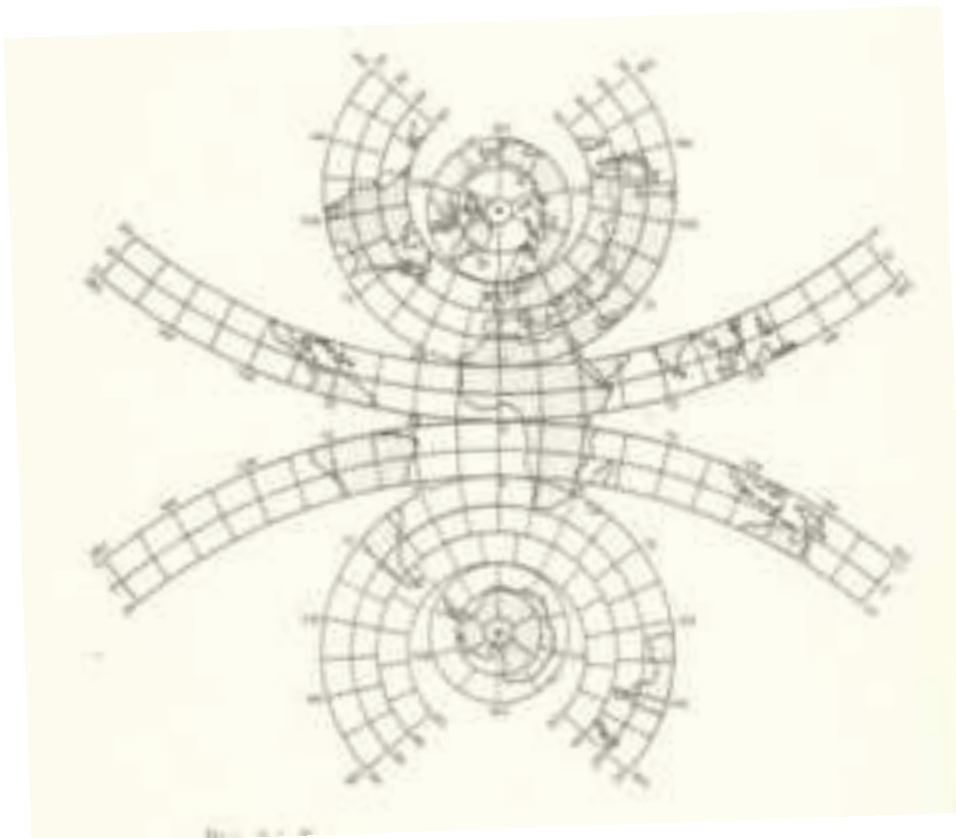
Quruqlikni topografik o'rganilganligi. 1:1 000 000 va

1:2 500 000 masshtabli dunyo kartalari

Dunyo bo'yicha nashr qilingan kartalarning mazmuni, masshtabi, proyeksiyasi, shartli belgilari har xil bo'lgani uchun ulardan foydalanish qiyinchilik tug'dir edi. Shuning uchun prof. A.Penk taklifiga asosan 1891 yilda Bern shahrida bo'lib o'tgan Xalqaro geografik kongressda bir xil masshtabda, bir xil shartli belgida va bir xil proyeksiyada Xalqaro 1:1 mln. masshtabli karta yaratishga kelishildi. Bu karta xalqaro million masshtabli karta deyilib, uning dasturi maxsus chaqirilgan konferensiyada (1909-1913) tasdiqlanib, Birinchi Jahon urushidan so'ng uni tuzishga kirishildi. Unda parallellar orasi 4°, meridianlar orasi 6° bo'lib, xalqaro nomenklatura bo'yicha lotin alfavitini bosh harflari bilan belgilangan.

Ikkinchi Jahon urushidan so'ng Yer sharini quruqlik qismining $\frac{3}{4}$ bo'lagi, ya'ni 1000 varag'i (shundan 750 varag'i gipsometriya asosda) **1:1 mln. masshtabdagi** kartalari nashr qilingan.

BMT xalqaro millionli karta bo'yicha 1962 yilda bo'lib o'tgan konferensiyasida qabul qilingan yangi dasturga ko'ra hamma hududlar uchun 1:1 mln. masshtabli karta mazmuni ishlab chiqilib, shu asosda yuqorida ko'rsatilgan masshtabda 1980 yilga kelib bu ish nihoyasiga yetkazilib, hozirgi vaqtda Yer yuzasini quruqlik qismi deyarlik millionli karta bilan ta'minlangan. BMT ning qarori bilan **1:2,5 mln. masshtabli** kartasini tuzishga kirishilib, hozirgi vaqtda butunlay Yer yuzasi 1:2,5 mln. masshtabli karta bilan ta'minlangan (9.1-rasm). Bu ma'lumotlar tarixiy ma'lumotlardir.



1-
000

rasm. 1:2 500
masshtabli

dunyo kartasi razgrafkasi

1:2 500 000 masshtabli karta mazmuni va jihozlanishi bo'yicha umumgeografik karta bo'lib, relyef gipsometrik usulda berilgan. To'liq dunyo kartasini yaratish to'g'risida qaror qabul qilindi. Lekin bu qarorni hamma mamlakatlar to'liq qo'llab-quvvatlashmadi. Lekin shunga qaramay bir guruh mamlakatlar bu vazifani bajardilar. Bular sobiq Itgifoq, Bolgariya, Vengriya va GDR, Polsha, Ruminiya va Chexoslovakiyalardir.

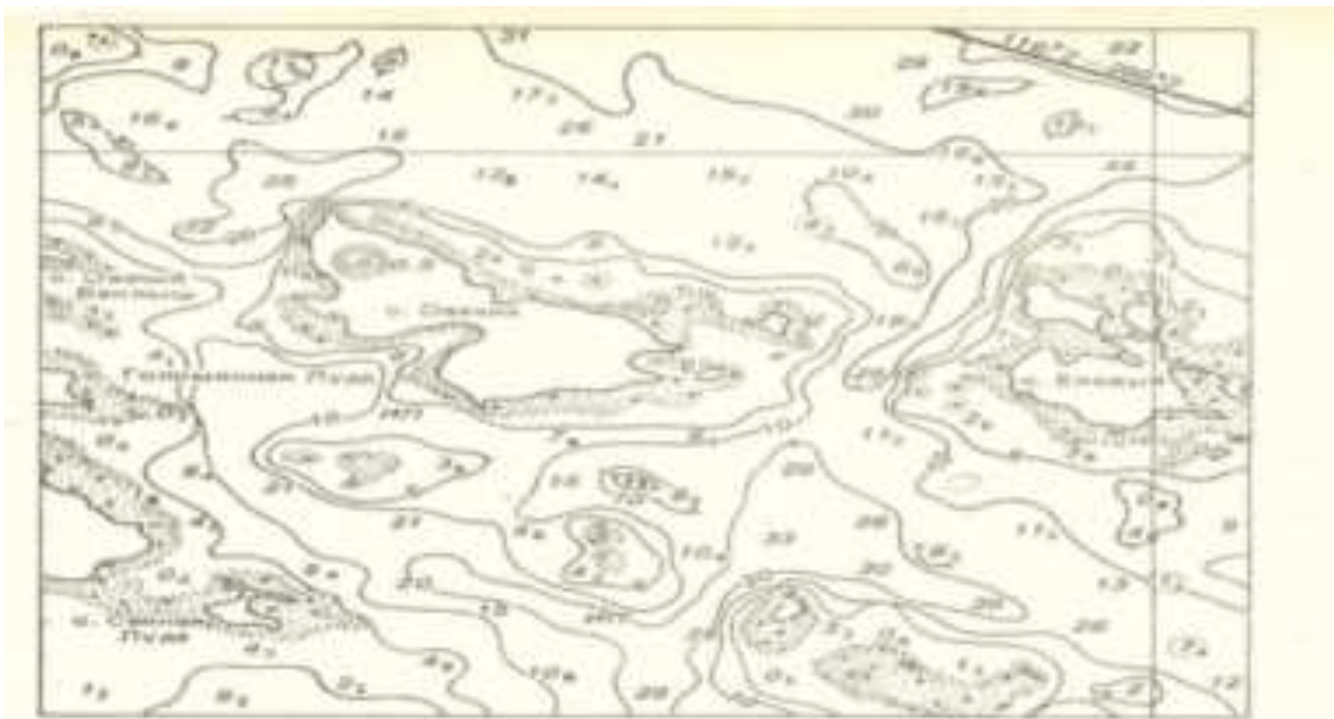
1:2500 000 masshtabli karta mazmuni va jihozlanish bo'yicha, **umumgeografik karta** bo'lib relyef gipsometrik usulda berilgan. Bu masshtabdagi kartaning gradus turi 1:1 mln.li kartadan bir oz farq qiladi. Yer shari 3 ta parallel bilan 00, 24° va 60° (shimolda va janubda) 6 ta zonaga bo'lingan bo'lib, jami 224 varaqdan iborat. U 1975 yilda to'liq tuzilib chop etilgan.

Dengiz kartalari

Ma'lumki, dengizlar Yer shari yuzasining 71% ini tashkil qiladi. Demak, dengiz kartalarining roli nihoyatda katta bo'lib davlat ahamiyatiga egadir. Dengiz kartalari asosan **gidrografik kartalar** bo'lib, ulardan **dengiz navigasiya** sohasida foydalaniladi. Shu bilan birga bunday kartalar kemani boshqarishda, suzish yo'llarini o'rnini aniqlashda, yangi dengiz yo'llarini ochishda foydalaniladi.

So'nggi vaqtlarda ochiq va yopiq dengizlarning tabiiy resurslarini o'rganish maqsadida yangi mavzuli kartalar tuzishga e'tibor berilmoqda. Ayniqsa, dengiz osti relyefini o'rganish va undan foydalanish uchun maxsus kartalar tuzilmoqda.

Dengiz kartalarida dengiz tubining relyefini ko'rsatuvchi batimetrik ko'rsatkichlarning roli katta, bundan tashqari dengiz tubidagi qum, shag'al yoki dengizdagi xavfli joylar, sayozliklar, riflar, toshli qirg'oqlar, cho'kkan kemalar o'rni, dengiz oqimlari va ularning kuchi, magnit og'ish burchaklari, suv ko'tarilishi (priliv) va qaytishi (otliv) vaqtlari, suzib yuruvchi muzlar mayak va buylar ko'rsatiladi.



2-rasm. Dengiz navigasiya kartasidan namuna

Dengiz kartalari Merkator proyeksiyasida tuzilib azimut yo'nalishlari to'g'ri chiziqlar bilan ifodalanadi, natijada nuqtalarning koordinatalarini aniqlash oson, shu bilan birga bunday kartalarda radionavigasiya turlarini tushirish ancha qulaydir.

Sobiq Ittifoqda tuzilgan dengiz kartalarining masshtabi qirg'oqqa yaqin joylarda 1:25000 dan 1:75000 gacha, ochiq dengizda esa asosan 1:1000000 masshtabda bo'lib, bunday kartalar Dengizni bosh kartalari deb yuritiladi. Hozirgi vaqtda dunyoning 1:10 mln va 1:3,5 mln masshtabli dengiz kartalari tuzilgan. Xalqaro gidrografik tashkilot rahbarligida dengiz kartalarini standartlashtirish ustida ish olib borilmoqda, natijada hamma dengiz kartalaridan xohlagan mamlakatlar foydalanishi mumkin.

Quruqlikdagi kartaga nisbatan dengiz kartalari tez-tez yangilanib turadi va ularni Xalqaro gidrografik tashkilot nazorat qilib turadi. Dengizlarning mavzuli kartalari asosan, batimetrik, gidrometeorologik, geologik, geofizik yo'nalishlarda tuziladi.

MAVZULI KARTALASHTIRISH.

Mavzuli kartalarning mazmuni xilma-xil bo'lib, har xil maqsadlar uchun yaratiladi. Ba'zi mavzuli kartalar bevosita dalada s'yomka asosida yaratilib, so'ng generalizasiya qilinib mayda masshtabli kartalar: geologiya, tuproq va o'rmon kartalari tuziladi.

Boshqa mavzuli kartalar, kundalik kuzatishlar asosida (meteorologik, gidrologik, ba'zan ekologik) tuzilsa, ba'zilar statistik manbalar asosida tuziladi (iqtisodiy, ijtimoiy va aholi kartalari). Lekin mavzuli kartalar umumgeografik kartalardan farq qilib, hududning hammasini yoki biror zaruriy qismini qamrab oladi, masalan, geologik, tuproq va qishloq xo'jalik (yer fondi va kadastr) kartalari.

Qishloq xo'jaligi kartalari. Bunday kartalar eng ko'p tarqalgan bo'lib, 2 xil tushunchaga asoslanadi, ya'ni 1-qishloq xo'jalikni ishlab chiqarish kartalari bo'lib, ularni tarqalishi, holati va rivojlanishi hamda qishloq xo'jalikni rivojlanishiga ta'sir qiluvchi omillar va ularning o'zgarishi ko'rsatilgan. 2-qishloq xo'jalik resurslari; ulardagi band aholi, ishlab chiqaradigan mahsuloti va qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligi va h.k.

Qishloq xo'jalik kartalari asosini Yerdan foydalanish va Yer kadastr kartalari tashkil qilib, ularda foydalaniladigan yerlarni chegaralari, ekin ekilgan yerlar chegaralari, ularning maydonlari ko'rsatiladi. Yer tuzish kartalarida yerlarning meliorativ holati va ekologik vaziyatlari berilishi mumkin. Bu ko'rsatkichlar ko'proq tuproq kartalarida ko'rsatilib, dalada 1:10000 va 1:25000, ba'zan 1:1000 masshtabda s'yomka qilish yo'li bilan bajariladi. So'ngi vaqtda respublikamizda **“Yer kadastr qonuni”** joriy etilishi munosabati bilan Yer kadastr kartalarini yaratishga kirishildi. Hozirgi vaqtda 1:10000 masshtabda sug'oriladigan yerlarni kadastr kartalari tuzilmoqda, kelgusida lalmikor yerlarni ham Yer kadastr kartalari tuziladi.

Mayda masshtabli qishloq xo'jaligi kartalarini yaratish respublikamizda ancha yaxshi yo'lga ko'yilgan. 1930 yillardayoq respublikamizni mayda masshtabli qishloq xo'jalik kartalari yaratilib, Ikkinchi Jahon urushidan so'ng bu soha ancha rivojlanadi. Respublika Yer loyihalash instituti tomonidan shu institutning Kartografik fabrikasi ba'zi qishloq xo'jalik kartalarini tuzib chop etdi. Masalan, 1:1 000 000 masshtabli “Paxtachilik”, “Yer fondi” va “Chorvachilik” kartalari shular jumlasidandir. 1963 yilda rangli tasvirda respublikani 1:1 mln. masshtabli Qishloq xo'jalik kartasi chop etilgan. Qishloq xo'jalik kartalariga respublikamizning 2 jildli atlasida ham katta o'rin berilgan. Hatto “Paxtachilik” alohida bo'limda berilib 30 ortiq kartani o'z ichiga olgan. O'zdaverloyiha instituti tomonidan 1984 yilda O'zbekistonni agrosanoatini aks ettiruvchi yirik kartografik albom chop etildi. Albomda qishloq xo'jaligiga tegishli juda ko'p kartalar berilib, uning asosini qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash sanoati tashkil qiladi. “O'zdaverloyiha” instituti tomonidan respublikamizni “Yer resurslari atlas” 2002 yilda nashr qilindi. Atlasda asosan respublika Yer fondi va uni baholash (banitrovka qilish) kartalari o'z o'rnini topgan. Atlas shu sohada mustaqillikdan so'ng chop etilgan yirik kartografik asar hisoblanadi.

Biz o'tgan mavzularimizda atlaslar to'g'risida umumiy tushuncha berib o'tgan edik. Lekin mamlakatimizda va MDH mamlakatlarida yirik kartografik asar – atlaslar chop etilganki, ular to'g'risida qisqacha ma'lumot berish lozim deb hisoblaymiz.

Ma'lumki atlaslar tiplarga bo'linib o'rganiladi, ya'ni umumgeografik, sohalar bo'yicha va kompleks atlaslar. Undan tashqari maqsadlar bo'yicha ham bo'lingan: o'quv atlaslari, turistik

atlaslar va ma'lumotnomali atlaslar. Sobiq Ittifoqda 1937 va 1940 yillarda chop etilgan ma'lumotnomali **BSAM (Bolshoy sovetskiy atlas Mira)** atlas shunday atlaslar qatoriga kiradi. **1-jildida dunyoning tabiiy iqtisodiy va siyosiy geografiyasi** o'z aksini topgan, unda kartalar alohida-alohida berilib, foydalanish uchun juda qulaydir. Undan xohlagan kartani atlasdan chiqarib foydalanish mumkin. Atlas sobiq Ittifoq to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan. Jumladan, O'zbekiston ham atlasda keng mazmunda o'z aksini topgan.

BSAM ning **2-jildi 1940 yilda** chop etilib, unda sobiq Ittifoqning har bir respublikasi, o'lka va regionlarining **tabiiy va iqtisodiy kartalari** berilgan. Atlasning 3-jildli urush munosabati bilan chop etilmadi. Bu atlasni tuzish va uni nashrga tayyorlash va boshqa tashkiliy ishlarni bajarish uchun maxsus ilmiy tadqiqot instituti tashkil qilingan.

Ikkinchi Jahon urushidan so'ng chop etilgan eng yirik kartografik asarlardan biri ilmiy-ma'lumotnomali **3 jildlik Dengiz atlasidir** (1950-1959). Bu atlasda dunyo okeanlari to'g'risida fundamental malumot berilib, dunyo bo'yicha dengiz va okeanlarining geografiyasi to'g'risida yetarlicha ma'lumot tasvirlangan. Bu atlasning ikkinchi jildi o'ziga xos usulda tuzilgan.

Yer tabiiy geografik jihatdan bir butun qilib tasvirlanib, unda metosfera, gidrosfera, atmosfera va biosferalarning bir-biri bilan o'zaro bog'liqligi va o'zaro munosabatlarining murakkabliklari o'z aksini topgan.

O'sha davrda chop etilgan kompleks atlaslar orasida 1954 yilda sobiq Ittifoqda chop etilgan **ilmiy ma'lumotnomali Dunyoni tabiiy geografik atlas** (FGAM) alohida o'rin tutadi. Atlas kartalarida, quruqlik va suv osti relyefi, geologiyasi va qazilma boyliklari, zilzila va vulqonlar, geomorfologiyasi, iqlimi, suvi va uning sifati, tuproqlari, o'simliklari va hayvonot dunyosi hamda tabiiy rayonlashtirish to'la o'z aksini topgan. Unda kartalar dunyo bo'yicha, materiklar bo'yicha va ittifoq bo'yicha berilgan. Atlasning yana bir yutug'i shundaki, unda yangi tipdagi kartalar ham berilgan, masalan, landshaftlar geokimyosi kartasi shular jumlasidandir. 1967 yilda sobiq Ittifoqda nashr qilingan **Dunyo atlas** dunyo kartografiyasini rivojlantirishga katta hissa qo'shdi.

Sohalar bo'yicha chop etilgan atlaslardan 1967 yilda chop etilgan **"Ittifoqda dorivor o'simliklarning tarqalish atlas**" ni, 1960 va 1963 yillarda chop etilgan, **"Ittifoqning iqlim atlas**" ni aytib o'tish mumkin.

Ijtimoiy-iqtisodiy geografiya sohalari bo'yicha chop etilgan atlaslardan "Ittifoqning qishloq xo'jalik atlas", "Ittifoq avtomobil yo'llari atlas", "Ittifoq xalq xo'jaligi va madaniyati atlas" laridir.

So'nggi vaqtlarda ilmiy va amaliy ahamiyatga ega bo'lgan atlaslarga katta e'tibor berilib yangi tipdagi geografik atlaslar yaratilmoqda. Shunday atlaslardan biri Rossiyada chop etilgan "Dunyoning tabiiy muhiti va resurslari atlas" va "Dunyo qor va muzliklar resurslari atlas"dir. Bu atlaslar hozirgi vaqtda inson uchun zarur bo'lgan, dunyo bo'yicha chuchuk suv manbalari to'g'risida yetarlicha ma'lumot beradi.

Sobiq Ittifoqda nashr qilingan kompleks atlaslar guruhiga kiruvchi atlaslardan regionlar atlaslari to'g'risida ma'lumot berish joizdir. Chunki bunday atlaslarning kartalarida har bir region to'g'risida geografik jihatdan kompleks ma'lumot berilgan, regionlarning tabiiy geografiyasi, iqtisodiyoti va ijtimoiy rivojlanishi o'z aksini topgan. Bunday atlaslar asosan urushdan so'ng chop

etila boshlandi. Shulardan asosiylari Armaniston (1961), Ozarbayjon (1963), Gruzziya atlaslari (1964), Belorusiya (1958), Irkutsk oblasti (1962), Zabaykalye (1967), Tojikiston, Qozog'iston, O'zbekiston, Litva. Ukraina (tabiiy sharoiti va resurslari), Moldaviya hamda Tyumen oblasti, Oltoy o'lkasi atlaslaridir.

Kompleks (majmuali) kartalashtirish. Dunyo, mamlakatlar va regionlarning kompleks atlaslari

Xorijiy mamlakatlardagi kartografik asarlar. sistemali ravishda olib boriladigan kartografik yo'nalishlarga bog'liq. Masalan, geologik, tuproq, o'rmonchilik va yer kadastr kartalarini maxsus tashkilotlar yaratadi. Masalan, AQShning har bir okrugi uchun 1:20 000 masshtabda maxsus tuproq atlaslari mavjud. Chuchuk suv muammosini yechish maqsadida ba'zi mamlakatlarda, masalan Bolgariyada gidrogeologik va gidrologik kartalar hattoki, atlaslar ham nashr qilingan.

Xorijda qishloq xo'jaligi mavzusiga taalluqli kartalar ko'proq uchraydi. 50 dan ortiq xorijiy mamlakatda *Qishloq xo'jaligi atlaslari* mavjud. Yer yuzasini har taraflama o'rganishda 1:500 dan 1:10000 masshtabda tuzilayotgan kadastr kartalarining ahamiyati katta.

Dunyo bo'yicha tuzilgan mavzuli karta va atlaslardan ma'lum sohalar bo'yicha yetarli malumotlar olish mumkin. Lekin bunday karta va atlaslar juda kam. Ba'zan bunday kartalar BMT ning YuNESKO (dunyo bo'yicha ta'lim va madaniyat tashkiloti) qarorlari bilan tuziladi. Masalan. Yevropaning xalqaro geologik kartasi 1:1,5 mln masshtabda (1994) tuzilgan.

Xalqaro mavzuli kartalardan dunyoning 1:5 mln. masshtabli tuproq va geologik kartalari va Yevropaning 1:1,5 mln. masshtabli geologik kartalari nashr qilingan. Xalqaro dunyo kartalarini tuzib chop etish juda murakkab bo'lib ko'p vaqtni talab qiladi. Masalan, Xalqaro Geografiya Ittifoqi qarori asosida 1908 yilda *1:1 000 000 masshtabli* Dunyo kartasi yaratilgan. Xalqaro kartografik tashkilotlar tashabbusi bilan har xil mavzuda kartalar chop etish ryvojlanib bormoqda. Masalan, Shimoliy Amerika iqlim atlaslari (1975), Janubiy va Markaziy Amerika iqlim atlaslari (1979) Yevropa iqlim kartasi (1981) chop etilgan.

Xorijiy mamlakatlarda dunyoning o'ta yirik kompleks atlaslari kam uchraydi. Chunki karta va atlaslar tuzish statistik manbalar bilan ta'minlash juda murakkab bo'lib, katta mablag'lar talab qiladi. Lekin alohida mamlakat va regionlarning milliy atlaslari yetarlicha tuzilgan.

Alohida davlatlar atlaslarida hamma geografik komponentlarni to'liq tasvirlab bo'lmaydi. Shuning uchun atlaslari tuzilayotgan hududning o'ziga xos xususiyatlari va oldiga qo'ygan maqsadiga e'tibor berilgan. Xalqaro kartografik assosiasiyaning bergan ma'lumotlariga ko'ra, 70 dan ortiq davlat o'z milliy atlaslariga ega. Shundan Yevropa mamlakatlari (Albaniya, Irlandiya, Islandiya, Norvegiya va Yugoslaviyadan tashqari) milliy atlaslariga ega. So'nggi vaqtlarda chop etilgan xorijiy mamlakatlar atlaslarida kompleks kartalar, baholash va bashorat qilish kartalari, ayniqsa ekologik vaziyatni tasvirlovchi kartalarga ko'proq o'rin berilgan.

So'nggi yillarda dunyo mamlakatlarida yirik kartografik asarlar yaratilmoqdaki, ularning hajmi, strukturasi, bo'limlar soni, kartalar miqdori ko'paymoqda. Shu bilan birga atlaslardagi kartalarning tarkibi yangilanib yangi tipdagi bo'lim va kartalar paydo bo'lmoqda.

Oxirgi yillarda chop etilgan yirik kartografik asarlardan o'rin olgan **“Yer shari tabiati va resurslari”** atlas bo'lib, boshqa atlaslardan farqi, hamma bo'limlarida kosmik suratlardan juda keng foydalangan. Kosmik ma'lumotlardan birorta dunyo atlasida bunchalik ko'p foydalanilmagan edi.

Milliy atlaslardan biri 2003 yilda nashr qilingan **Belorusiya Respublikasining Milliy atlasidir**. Bu atlas MDH mamlakatlarida birinchi bo'lib chop etilgan yirik kartografik asar bo'lib, juda keng mazmunda yaratilgan. Hozirgi vaqtda Ukraina, Rossiya va Germaniya Federativ Respublikalarining milliy atlasi bir necha tomدا nashr qilinmoqda.

Alohida regional atlaslarni yaratish chop etish so'nggi paytlarda rivojlanib bormoqda. Masalan, xalqaro Kartografik assosiyasining bergan ma'lumotlariga qaraganda dunyoda 170 dan ortiq shundan atlaslar chop etilgan. Xorijda shunday mazmunli regional atlaslarga ega bo'lgan mamlakatlarga Avstriya, Germaniya, Fransiya, Kanada, Avstraliyalarni kiritsa bo'ladi. Ba'zi mamlakatlarda o'rta va kichik hajmdagi milliy regional atlaslar ko'p chop etilgan. Masalan AQShda so'nggi vaqtlarda mamlakat milliy atlaslarida yangi yo'nalish kartalari chop etilmoqda. Masalan, resurslar bo'yicha, planlashtirishda qo'llaniladigan va ekologik vaziyatni tasvirlovchi kartalar shular jumlasidandir. Maxsus “Rejalashtirish atlasi” tarkibidagi ijtimoiy-iqtisodiy kartalarning miqdori ko'payib bormoqda.

Xorijiy kompleks atlasi **shahar atlaslarining** mavqeyi ham oshib bormoqda, chunki shahar infrastrukturasi kartografik usulda ko'rgazmali qilib tasvirlash katta ahamiyatga ega. Dastlabki shahar atlaslaridan “G'arbiy Berlin rejalashtirish atlasini” (1962), “Parij atlasini” (1967), “London va uning rayonlari atlasini” (1968). Xalqaro kartografik assosiyasi oxirgi ma'lumotlarga ko'ra dunyo bo'yicha 63 ta shaharning atlaslari chop etilgan. Shu jumladan, 1984 yilgi Toshkentni geografik atlasini, 2007 yilda chop etilgan Toshkent shahri kichik atlasini va boshqalar.

Asrimizning 90-yillariga kelib xorijiy mamlakatlarda har xil atlas va kartalar tuzishda kompyuterlardan samarali foydalanish natijasida kam vaqt sarf qilib, mazmunli kartografik asarlar elektron atlaslar yaratish tez rivojlanmoqda. Lekin mamlakatlararo-kartografik asarlar almashtirish masalasi kartografiyadagi asosiy muammolardan biri bo'lib kelmoqda.

26-MA`RUZA

KARTA VA ATLASLARNI YARATISH MANBALARI

Manbalarni turlari va ularni tavsifi

Kartografiya o'zining mahsuloti bilan ko'plab xo'jalik, fan, madaniyat, ta'lim va boshqa sohalarni ta'minlaydi. O'z navbatida u kartalarni yaratish uchun ko'plab ma'lumotlarni ushbu sohalardan oladi. Kartografiyada kartalarni tuzish uchun foydalaniladigan istalgan shakldagi (suratli-kartografik, grafikli, kesma, diagramma, jadval, raqam, matn va boshqa) hujjatlarga manbalar deyiladi. Binobarin, har qanday kartani qadr-qimmatini – uni mukammalligi, aniqligi, zamonaviyligi va mazmunini ishonchliligi – har doim shu kartani tuzishga jalb etilgan manbalarni sifatiga bog'liq bo'ladi.

Hozirgi geografik kartalarni mavzuini va maqsadini xilma-xilligi ularni tuzish uchun jalb etiladigan manbalarni ham haddan tashqari ko'p va xilma-xil bo'lishini taqazo etadi. Barcha manbalarni ma'lum ulushidagi shartlilik bilan quyidagi guruhlariga ajratish mumkin:

- astronomo-geodezik ma'lumotlar;
- umumgeografik va mavzuli kartalar;
- kadastr ma'lumotlari, plan va kartalari;
- masofadan zondlash materiallari;
- dala ma'lumotlari va o'lchashlari;
- gidrometeorologik kuzatishlar natijalari;
- ekologik va boshqa monitoring materiallari;
- iqtisod-statistik ma'lumotlar;
- raqamli modellar;
- laboratoriya analizlari natijalari;
- matnli manbalar;
- nazariya va tajribaga asoslangan qonuniyatlar.

Kartaning maqsadi va mavzusiga binoan ba'zi bir manbalar asosiy, ba'zilari esa qo'shimcha, boshqalari yordamchi manbalar vazifalarini o'taydi. Masalan, iqtisodiy geografik kartalar uchun asosiy manba bo'lib statistik hisobotlar, geologik kartalar uchun esa geologik plan olish, aerokosmik suratlar hisoblanadi.

Manbalar kartaga olinayotgan obyektning hozirgi holatini ifodalaydigan *zamonaviy* va obyektning o'tmishini yoki oldin o'rganilgan holatini ko'rsatadigan *eski* turlarga ajratiladi. Ma'lum kartalar uchun, masalan, tarix kartalariga, dinamikani ko'rsatishda eski manbalar zarur. Bunday tashqari, manbalar birlamchi, ya'ni obyektning to'g'ridan-to'g'ri o'lchash natijasida olingan ma'lumotlarga va ikkilamchi, birlamchi materiallarni qayta ishlash natijasida olingan ma'lumotlarga bo'linadi. Tabiiyki, birlamchi materiallar ikkilamchilaridan o'zlarining ishonchligi, aniqligi, umumlashish saviyasi, generalizasiya darajasi bilan ancha farq qiladi.

Astronomo-geodezik manbalar. Bu manbalar turiga astronomo-geodezik, gravimetrik, triangulyasiya va trilaterasiya kuzatishlari, poligonometriya, joyni nivelirlash natijalari kiradi. Ular kartaning matematik asosini tayyorlashga zarur, chunki bu manbalar orqali punktlarning dengiz sathiga nisbatan planli va balandlikli o'rni aniqlanadi, Yer shakli va ellipsodi parametrlari hisoblanadi.

So'nggi yillarda geodezik tarmoqlarni hosil qilishda ***global pozision tizim (GPS)*** qo'llanilmoqda, uni ***yo'ldoshli pozision tizim*** ham deb yuritishadi. Bu tizim yer yuzasidagi hojlagan nuqtaning koordinatasini aniqlashda Yerning suniy yo'ldoshlaridan foydalanishga asoslangan. Yo'ldoshlar yuqori orbitalarda joylashgan bo'lib, ba'zi birlari hamisha ko'rinadi va ularda yulduzlarni kuzatish kabi astronomo-geodezik o'lchashlar olib boriladi.

GPS o'lchashlar barcha geodezik o'lchashlarda revolyusiya yaratdi, kartaga olish ishlarida ma'lumotlarni olishning yangi prinsipal turini keltirib chiqardi. Bu tizimda ish bajarish ancha oson,

vaqt kam ketadi, barcha ishlar triangulyasiya tarmoqlariga bog'lanmasdan avtonom holatda bajariladi.

Iqtisodiy-statistik manbalar. Asosiy iqtisodiy-statistik manbalarga davlat statistika materiallarini, BMT va boshqa davlatlar tomonidan nashr etiladigan hisobotlarni keltirish mumkin. Davlat statistikasi markaziy va mahalliy idoralar va tashkilotlar tomonidan tasdiqlangan yaxlit metodika bo'yicha doimiy ravishda olib boriladi.

Aholi, xizmat ko'rsatish va madaniyat kartalarini tuzish uchun demografik va sosial-iqtisodiy ko'rsatkichli aholini ro'yxatga olish materiallari ishlatiladi. Iqtisodiy ko'rsatkichlar faqat kartalarga tushiribgina qolmasdan, balki ular ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini hisoblash, sintetik baholarni berish uchun ham ishlatiladi. Shu bilan bir qatorda ular sintetik sosial-iqtisodiy kartalarni tuzish uchun manba bo'lib ham xizmat qiladi.

Dalada o'lchashlari va kuzatishlari ma'lumotlari – hoxlagan mavzuli kartalarni tuzish uchun ishlatiladigan faktik materiallar. Bunday materiallarsiz nazariy qonuniyatlarni ishlatish, bilvosita kuzatishlarni talqin qilish, aerokosmik suratlarni deshifrovka qilish mumkin emas. Dala materiallari shakli har xil: gidrologik kuzatishlarda ular dala jurnallarida keltirilgan o'lchash natijalari; tabiiy-geografik tadqiqotlarda – kundalik va hisobotlarda berilgan matnlar, rasmlar va chizmalar; geofizik plan olishda – yerning fizik parametrlar ko'rsatkichlari va h.k.

Dala materiallari lokalazasiya qilinish maqsadiga kura nuqtali, alohidagi punktda bajarilgan kuzatish natijalari, marshrut bo'yicha – tanlangan yo'nalish bo'yicha olib borilgan kuzatishlarga (daryolar, yo'llar, profillar va h.k.), maydonli – butun xudud bo'yicha o'tkazilgan kuzatishlar guruhlariga bo'linadi. Alohida guruhga stansiyada o'tkazilgan davriy kuzatishlar ajratiladi, chunki ular tanlangan punktlarda olib boriladi, uzoq vaqt davomida obyektning xususiyati kuzatiladi. Bunday kuzatish natijalari dinamik xususiyatni tasvirlashda juda qo'l keladi.

Bundan tashqari "kalitli" tadqiqotlar materiallari guruhini ajratish kerak, bunday kuzatishlar yuqori aniqlikda va yirik masshtabda olib boriladi. Kalitli tadqiqotlar xudud juda katta bo'lganda va uning hamma joyida izlanishlar olib borilishi mumkin bo'lmaganda o'tkaziladi. Ular obyekt uchun xarakterli bo'lgan, etolonli maydonlarda o'tkazilib, tadqiqotlar natijasi bir xil tipdagi xududlarga yoyib yuboriladi. Kalitli tadqiqotlar aerokosmik suratlarni deshifrovka qilish natijalarini boshqa xududlarga tarqatish uchun ham qo'llaniladi.

Asosiy kartografik manbalar va ularni tavsifi

Kartografik manbalar – kartalar va boshqa fazoviy modellar – informasiyani alohida (asl) shakli sifatida tabiat va jamiyatdagi hodisalarni fazoviy joylashuvi, holati, xususiyatlari va vaqt mobaynida o'zgarishi haqida ma'lumot beradi. Jamiyat hayotidan o'rganish zarur bo'layotgan manbaning ushbu shaklidan keng foydalaniladi va u fanni va amaliyotni ko'pgina sohalari uchun g'oyatda zarurdir. Kartografik manbalarni o'rganish aynan shu aspekti Kartografiyaga xosdir. Ammo, kartografik informasiyadan mohirlik bilan foydalanish uchun avvalambor, dunyoda bor bo'lgan asosiy karta va atlaslar haqida tasavvurga ega bo'lish kerak, shuningdek, zarur kartografik manbalarni qayerdan va qanday qilib topish va jalb etishlikni bilish lozim. So'ngra ularning ichidan muayyan vazifani yechish uchun eng munosiblarini tanlab ola bilish kerak. Ushbu maqsadda mazkur bobda eng muhim kartografik manbalarni obzori o'rin olgan.

Istalgan mamlakatni (xududni) kartaga olish asosini **umumgeografik kartalar** tashkil etadi. Ular joy haqidagi asosiy ma'lumotlarni bir xil aniqlikda va mukammallikda tasvirlaydi. Fanda va amalda ularni o'rganish uchun, chunonchi, Yerni ko'zga ko'rinib turgan elementlarini taqsimlanishidagi ma'lum qonuniyatlarni aniqlash va ular bilan bog'liq ravishda kelib chiqqan joyni tabiiy va sosial iqtisodiy xususiyatlarini, har xil mavzuli kartalarni yaratish uchun asos sifatida (ko'pincha esa manba sifatida) keng foydalaniladi.

Sobiq Ittifoq xududi 1953 yili 1:100 000 masshtabli topografik kartalar bilan, 1988 yilga kelib esa 1:25 000 masshtabli topografik kartalar bilan to'liq qoplangan. Masshtabining yirik yoki maydaligiga qarab umumgeografik kartalar topografik (masshtabi 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000 va 1:100 000), obzor-topografik (masshtabi 1:200 000, 1:300 000 va 1:500 000) va obzor (masshtabi 1:1 000 000 va undan mayda) kartalarga bo'linadi.

Topografik kartalar maxsus yo'llanma (instruksiya) va shartli belgilar asosida tuziladi. Ularda xudud topografik jihatdan aniq va mukammal tasvirlanadi. Shuning uchun ulardan joyni aniq va mukammal o'rganish hamda tekshirish, turli inshootlarni loyihalash va qurish, muhandislik ishlarini olib borishda keng foydalaniladi. Masshtabi 1:25 000 dan 1:1 000 000 gacha bo'lgan kartalar umumdavlat kartalari hisoblanadi. Ular iqtisodiyot va mamlakat mudofaasini kartalarga bo'lgan ehtiyojini qondirishga qaratilgan.

Obzor topografik kartalar iqtisodiyotni rivojlantirish rejalari va loyihalarini tuzishda, yirik qurilish inshootlari o'rnini belgilashda, xududni geografik o'rganish, geografik rayonlashtirish hamda mayda masshtabli karta va atlaslarni tuzishda asos sifatida, harbiy ishlarda, chunonchi turli operativ va taktik masalalarni hal etishda keng qo'llaniladi. Obzor kartalar xududni umumiy tarzda o'rganishda, xudud haqida dastlabki ma'lumotlarni to'plashda, insoniyatning dunyo miqyosidagi muammolarini o'rganishda, taxlil qilishda, baholashda, dunyoviy miqyosda fikrlab, lokal miqyosda ish yuritishda keng qo'llaniladi.

Mavzuli kartografik materiallar – bular mavzuli kartalarni tuzish uchun asosiy manbalar bo'lib hisoblanadi. Ularga dala mavzuli plan olish natijalari, turli masshtabli va maqsadli mavzuli kartalar, har xil chizmalar – yerlardan foydalanish, o'rmon planlari va boshqalar kiradi. Yirik masshtabli mavzuli kartalar mayda masshtabli va mazmunan yaqin bo'lgan kartalarni tuzish uchun manba bo'lib hisoblanadi. Masalan, tuproqlarni kartaga olishda o'simliklar va geomorfologik kartalar; geomorfologik kartalarni tuzish uchun esa geologik va tektonik kartalardan foydalaniladi. Sintetik va rayonlashtirish kartalarini tuzish uchun turli mavzudagi kartalar seriyasi ishlatiladi.

Kadastr planlari va kartalari maxsus manbalar hisoblanib, ular voqeya va hodisalar hamda resurlarning joylashishini, miqdor va sifat ko'rsatkichlarini hujjatli aniqlikda tasvirlaydi, ijtimoiy-iqtisodiy bahosini, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish uchun ko'rsatmalarni beradi. Bular jumlasiga respublikamizda shakllantirilayotgan 21 ta kadastr turini – Yer, suv, o'rmon, yo'llar, aloqa va boshqa kadastr ma'lumotlarini keltirishimiz mumkin.

27-MA`RUZA

MASOFADAN TURIB OLINGAN ZONDLASH MA'LUMOTLARI

Kosmonavtika va masofadan turib, Yer va boshqa planetalarni o'rganish kartografiya fani uchun katta o'zgarishlarni shakllantirdi. Masofadan turib kosmik syemka qilishning asosiy

mahsuloti bo'lib kosmik suratlar hisoblanadi. Kosmik surat - bu Yerdagi yoki boshqa planetalardagi obyektlarni Quyosh nurini, sun'iy nurlarni yoki o'zini tarqatayotgan nurini tarqatish hisobiga uzoq masofadan turib olingan tasviridir. Bunday tasvirlar suratga olish jarayonida bizga ko'rinib turgan butun borliqni obyektiv holatini o'zida ifodalaydi.

Uzoq masofadan turib olingan kosmik suratlarining asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat: suratga olingan joydagi obyektlar birdaniga yaxshi ko'rinish imkoniyatini berishi (obzornost); bir xil tabiiy sharoitda va bir vaqtda suratga olishi; juda katta hududlarni o'z ichiga olishi; borishi qiyin bo'lgan va borib bo'lmaydigan joylarni o'zida ifodalashi; suratlarni qayta (takroriy) olish imkoniyati; suratga olingan barcha elementlarni generalizasiya qilinishi; narsalarni (obyektlarni) o'zaro aloqalarini va tuzilishini (strukturasi) ko'rsatishi; optik generalizasiya va boshqalar.

Kosmik suratlar surat olish apparatlaridan foydalanish va ularning turiga qarab quyidagilarga bo'lanadi: kadrli kosmik suratlar; lokasiali kosmik suratlar; skanerli kosmik suratlar. Suratga olishda ishlatiladigan spektr nurlari bo'yicha kosmik suratlar quyidagilarga bo'linadi: ko'rish diapazonida olingan suratlar; yaqin infraqizil diapozonlarda olingan suratlar; uzoq infraqizil diapozonlarda olingan suratlar; radioto'lqinlarda olingan suratlar.

Fotografik materiallar bo'yicha kosmik suratlar quyidagilarga bo'linadi: oq-qora ranglarda olingan suratlar; rangli tasvirda olingan suratlar; spektrozonal suratlar. Masshtabi bo'yicha kosmik suratlar quyidagilarga bo'linadi: yirik masshtabli 1:100 000 va undan yirik; o'rta masshtabli 1:100 000 – 1:1 000 000; mayda masshtabli 1:1000 000 va undan mayda.

Fotografik suratlar - bu Yerdagi obyektlarni Quyosh nuri yoki o'zi tarqatayotgan nurning qaytarilishi hisobiga yorug'likni sezuvchi fotomoslamalarda kadrli qayd qilinishini natijasidir. Kadrli kosmik suratlar fotografik va televizion kameralar yordamida olinadi. Syemka vaqtida har xil oq-qara, rangli va spektrozonal fototasvirlardan (fotoplyonka) foydalaniladi. Fototasmalardagi yorug'likni sezuvchi qatlam o'zining tarkibiga qarab har xil diapozon uzunligidagi o'ziga mos holda sezuvchanlik xususiyatlariga ega bo'ladi. Masalan, rangli fotosuratlarni olish uchun ikki yoki uch qatlamli fototasmalar ishlatiladi.

Atmosfera ta'siri, qisqa to'lqinlarda tarqaluvchi nurlar ta'siri va boshqa ta'sirlardan qutulish, hamda tabiatdagi narsalarni (obyektlarni) va tafsilotlarni olingan fotosuratlarda bir-biridan farqini yaqqol ko'rsatish uchun, ularni yaqin infraqizil nurlarni qaytarish ravshanligidan foydalanib, ikki va uch qatlamli fototasmalar tayyorlanadi. Bu tayyorlangan fototasmalarda infraqizil nurlarni sezuvchi qatlamlar bo'ladi, ularda ko'k ranglarni sezuvchi qatlamlar bo'lmaydi. Yuqoridagi yo'llar bilan tayyorlangan fototasmalar, tabiiy ranglarni buzib ko'rsatadi, ular narsa va tafsilotlarni oldindan tayyorlangan sun'iy ranglarda ifodalashga mo'ljallanadi.

Ko'p zonali syemkada o'rganilayotgan hudud bir vaqtning o'zida bir necha obyektivlardan foydalanib, oldindan tanlangan spektr nurlarining qisqa to'lqinlari yordamida suratga olinadi yoki spektr qilinadi. Ko'p zonali syemkalar uchun ko'rish spektrining har xil zonalarda ishlovchi ko'p zonali kosmik fotokameralaridan foydalaniladi. Masalan, MKF-6 (ko'p zonali kosmik fotoapparat KZKF-6). KZKF-6 fotokamerasi oltita obyektivdan (oltita ko'zdan) tashkil topgan bo'lib, u har xil (olti xil) rangdagi rangfiltrlari bilan ta'minlanadi. Bu olti xil nisbatan qisqa to'lqinli zonalarda

suratga olishga imkon beradi. Hozirgi kunda yer sharining istalgan hududini ko'p zonali fotografik "portretini" suratga olish ishlari rivojlanib bormoqda.

Hozirgi zamon kosmik apparatlarining fotografik tasvirlarni qayd qilish tizimlari takomillashgan bo'lib, ular oq va qora rangdagi 256 tuslanishni bir-biridan farqlay oladi. Ular 256 turdagi to'liq tebranishlarini qayd qila oladi va ularni raqamli formada kodlashtirib EHM xotirasida saqlaydi.

Rangli kosmik suratlarni paydo bo'lishi, kosmik suratlarni ishlatish diapozonini yanada kengaytirdi. U yana bir kosmik fotosuratlarni o'qish (deshifrovka qilish) belgisini, ya'ni narsa va tafsilotlarni "rangini" berdi. Rang hamma vaqt ham qo'yilgan muammolarni yechimini beravermaydi. Masalan, yosh va yetilgan bog', kasallangan va kasallanmagan bog', o'rmon, qishloq xo'jaligi ekinlarining xolati ko'k, yashil va qizil spektr zonalarida olingan rangli suratlarda bir xil ranglarda ifodalanadi. Biroq, ular boshqa spektr zonalarida suratga olinsa, bir-biridan farqlanishi mumkin. Shuning uchun faqat spektrning qisqa zonasida uch xil ko'z bilan ko'rish mumkin bo'lgan zonalardagina emas, balki ultrabinafsha, infraqizil va radioto'liqlardan ham syemka ishlarini bajarish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Rangli fotografik suratlarni faqat ko'p qatlamli rangli fototasmalardagina emas balki laboratoriya xolatida oq-qora zonal suratlarni sintez qilish yo'li bilan olsa bo'ladi. Bunday sintezlashtirilgan fotosuratlar, oddiy rangli fotosuratlardan (tabiiy rangdagi qir - oq, tog'lar - pushti va h.k.) tafsilotlar ranglarini sun'iy xolatda hohlagan ranglarga bo'yalganliklari bilan farq qiladi. Sintezlashtirilgan rangli fotosuratlarni olish uchun, birlamchi olingan oq-qora zonal suratlarga rang filtrlari yordamida har xil ranglar beriladi. Masalan: birinchi zonada olingan suratga qizil rang, ikkinchi olingan surat uchun ko'k rang, uchinchi zonada olingan surat uchun yashil rang. Bu uch xil ranglarga bo'yalgan tasvirlarni bir vaqtini o'zida ko'p kanalli sintezlashtiruvchi proyektor orqali bir ekranga proyektorlanadi va natijada sun'iy ravishda sintezlashtirilgan rangli fotosurat olinadi.

Televizion syemka suratlarni Yerga uzatuvchi televizion kameralarining (vidiokamera) yorug'likni sezuvchi ekranlarida obyekt va tafsilotlarni qayd qilish yo'li bilan olinadi. Televizion kameralar kosmosdan olingan tasvirlarni Yerdagi tezkorlik bilan suratlarga aylantirishni ta'minlaydilar. Kosmik kema yoki samalyot bortidan turib o'tkazilgan syemka natijasida olingan suratlar Yerdagi ancha katta hududlarni o'z ichiga oladilar. Uchish balandligi va syemka qilish uskunalarining texnik xolatiga qarab, 1 kv.km dan to 2 ming kv.km. gacha bo'lgan joylarni qamrab oladi.

Baland orbitali Yer yo'ldoshlari butun Yer planetasini suratga olishga va uni Yerdagi joylashgan masofadan turib o'lchash ishlari ma'lumotlarini qabul qilish shahobchalariga uzatishga imkon beradi. Shuning uchun tezkor (operativ) kartografik va boshqa ishlarni bajarishda, hamda Yerdagi tafsilotlar, kechayotgan voqeya va jarayonlarni kuzatish (monitoring) va o'rganish uchun televizion syemkalar juda qulay hisoblanadi. Biroq televizion syemka yo'li bilan olingan tasvirlarni (ma'lumotlarni) ruhsat etish yo'li qobiliyati, ya'ni o'qilishi (televizion suratlarda narsalarning ko'rinish kattaligi) va geometrik xatoliklari, fotografik fotografik suratlarga qaraganda ancha ko'p hisoblanadi.

Televizion suratlar qisqa va yirik polosali bo'ladi. Ular spektrning har xil zonalarini egallashlari, hamda har xil o'lchamlarda bo'lishi mumkin. Fototelevizion suratlar, maxsus suratlar

bo'lib, ularda narsa va tafsilotlarni mukammal (batafsil) tasvirlari televizion kanallar orqali tezkor (operativ) xolatda Yerga yetkaziladi.

Kosmik televizion syemkalar natijasida Oyning har xil hududlarini 1:1000 masshtabdan to 1:1 000 000 masshtablarda topografik plan va kartalari tuzilgan. Bundan tashqari Oyning 1:10 000 000 masshtabda globusi va 1:5 000 000 masshtabda "Oyning to'liq kartasi" tuzilgan. Oyni ustki tuzulishini yaxshi o'rganish maqsadida "Lunoxod-1" kosmik laboratoriyasiga birinchi marta to'rtta televizion kamera o'rnatilgan edi. Oy, Mars, Venera (Zuhro) va boshqa planetalarni geodezik va boshqa maqsadlarda o'rganish va kartaga olish ishlarida fototelevizion kosmik syemka usulidan keng foydalanilgan.

Skanerli syemka. Yer planetasining sun'iy yo'ldoshlarida skanerli syemka turlaridan foydalanish, Yer yuzasini uzluksiz tasvirini olish va u tasvirni tezkorlik bilan Yerdagi ma'lumotlarni qabul qilish shahobchasiga yuborish imkoniyatini beradi. Skanerlash uskunasi – bu tebranib turadigan ko'zgu yoki prizma bo'lib, u uchuvchi kosmik yoki boshqa apparatga o'rnatiladi va apparatning uchish yo'nalishida joylashgan hududni ko'ndalang chiziq bo'ylab yo'l-yo'l qilib "ko'zdan kechirib" boradi. Yer yuzidan nurlar obyektiv orqali nuqtali fotopriyomnikga yo'naltiriladi, u yerga qaytgan nurlar elektrik signallarga aylantirilib Yerga uzatiladi. Yerdagi qabul qilish stansiyalarida qayd qilingan elektrik signallar tasvirlarga aylantirilib magnit tasmalarga yoki fototasmalarga yoziladi. Hosil bo'lgan yo'l-yo'l chiziqlar (polosalar) bir-birlariga bo'y-lamasiga ketma-ket ulanib va jiplashib joy tasvirini (suratini) hasil qiladi.

Nuqtali fotopriyomnikka tushgan nurlar yo'l-yo'l strukturali tasvirlarga aylanadi. Har bir yo'l (yo'lak) kichik piksel elementlaridan tashkil topgan bo'ladi. Har bir piksel ma'lum joyning kichik bir bo'lagini o'rtacha yorug'lik ravshanligini (yarkost) qaytaradi. Piksel, bu skaner rasvirining elementar yacheykasi hisoblanadi. Uning ichidagi detallar bir-biridan farqlamaydi. Uchish davrida o'rganilayotgan joyning syemkasi doimiy ravishda olib boriladi. Shuning uchun skanerlash natijasida ma'lum geografik hududning juda keng, uzluksiz lentasimon yo'lini tasviri (surati) hosil bo'ladi.

Skanerli tasvir, fotografik tasvirlarga qaraganda sifat jihatidan ancha past turadi. Ularda doimo skanerlash yo'li (polosasi) bilinib turadi. Lekin tasvirni tezkor (operativ) va raqamli formada olinishi boshqa turdagi syemkalarga nisbatan ustunligini beradi.

Hozirgi kunda skanerli syemka, kosmik syemkaning asosiy turlaridan biri bo'lib xizmat qiladi. Skanerli kosmik suratlar iqlimshunoslikda, gidrogeologiyada, tuproqshunoslikda, geobotanikada, landshaftshunoslik va qishloq xo'jalik kartografiyasida keng foydalanilmoqda.

Radiolakasion syemka. Radiolakasion tasvirlarni kosmik yoki samalyotlar botlarida joylashgan yon tomon radiolakatorlari yordamida olinsa radiolakasion suratlar, suv osti kameralarida dengiz va okeanlar osti relyefi syemka qilinsa gidrolakasion suratlar olinadi. Yon tomonni ko'rish radiolakatorlari yordamida uchuvchi, radiolakatorlarni tashuvchi apparatning ikki yonidan (chap va o'ng) uchish yo'lga perpendikulyar xolatda o'rganilayotgan joyning surati radiodiapozon to'lqinlarida olinadi. Radiolakasiya suratlarini, radioto'lqinlarning 1 mm dan to 1 m gacha bo'lgan uzundikdagi oraliqlarida olingan tasvirlar hisoblanadi. Yon tomondan ko'rish radiolakatorlari yordamida syemka qilish quyidagi yo'l bilan bajariladi.

Lokatorlardan tarqatilgan radioto'lqinlar Yerdagi narsa va tafsilotlarga tegib, ularni past yoki baland joylashganliklariga qarab har xil tezliklarda qaytadi. Lokatorlarni tashuvchi apparat (samalyot, kosmik va h.k.) yo'nalishiga perpendikulyar xolatda qaytgan radioto'lqinlar antenalar yordamida qabul qilinib, qayd qilinadi va uchish yo'nalishining radiolakasion suratlari olinadi. Radiolakasion signallar (impulslar) generator yordamida ishlab chiqiladi. Bu signallar lokator uskunasi joylashgan elektron nurli trubkada joydagi narsa va tafsilotlarni chiziqli tasviriga aylanadi, ya'ni joyning radiolakasion surati paydo bo'ladi. Radiolakasion suratlarni sutkaning hohlagan vaqtida ob-havoning injiqliklariga qaramasdan olish mumkin. Bulutli radiolakasion surat olishga halaqit bermaydi.

Infraqizil (issizlik) syemkasi. Yerni masofadan turib o'rganishda ishlatiladigan asosiy syemka turlaridan biri infraqizil syemka hisoblanadi. Bu turdagi syemka asosida issizlik nurlarini Yerdagi narsa va tafsilotlarni qaytarish qonuniyatlari yotadi. Infraqizil (issizlik) nurlarida suratga olish tizimida issizlik nurlarining narsa va tafsilotlaridan qaytgan har xil kontrastlari har xil ranglar tuslariga aylantiriladi va ular fotografik tasvir sifatida qayd qilinadi. Infraqizil (issizlik) nurlari diapozonli 3 mkm. dan to 1000 mkm gacha bo'lgan to'lqinlarni egallaydi. Spektrlarning bu qismiga Yer planetasining maksimum nur tarqatish diapozonlari (10-12 mkm) kiradi.

Issizlik syemkasi materiallari bo'yicha yer osti va yer usti suvlari temperaturallari to'g'risida ma'lumotlar olish mumkin. Masalan, infraqizil issizlik diapozonida AQSh ning NOAA sun'iy yo'ldoshidan Golfstrim oqimi suratga olingan. Hozirgi vaqtda obyektlarni harorati farqini, okean va dengizlar oqimlarini, tektonik harakatlar va vulkanlarni o'rganishda, termal suvlar tarqalgan hududlarni aniqlashda va kartaga olish ishlarida issizlik syemkasi ma'lumotlaridan keng foydalanmoqda.

Matnli manbalar

Matnli yoki adabiyotli manbalarga har xil turda yozilgan yoki kuzatish va nazariy tadqiqotlardan olingan kartografik ma'lumotlar kiritiladi. Ular aniq koordinatasiga ega bo'lmaydi, lekin kartaga olinayotgan obyekt haqida obrazli-fazoviy, umumiy fikrga kelish imkonini beradi. Ekspedisiya hisobotlari, monografiyalar, maqolalar faktik materiallarga va nazariy mazmunga ega bo'lib, ko'plab boshqa manbalarni talqin qilishga va karta tuzish ishlarini mukammal olib borishga imkon yaratadi.

Ba'zi manbalar aniq va to'liq bo'lmaganda adabiyotli ma'lumotlar nufuzli kartografik ekstropolyasiya qilish imkonini beradi. Agar ma'lumotlar yetarli darajada bo'lsa ham adabiyotli ma'lumotlar manbalar sifatini baholash, obyektga geografik aniqlik kiritish va manbalar zamonaviylikini aniqlashda juda foydali axborotlar bo'lib xizmat qiladi.

Voqeya va hodisalar hamda jarayonlarning rivojlanishi va joylashishini ifodalaydigan qonuniyatlar alohida ahamiyatga ega. Ular mavjud ma'lumotlarni nazorat qilish, zarur bo'lganda kartalashtirishni kam o'rganilgan xududlarga tarqatish imkonini beradi. Masalan, havo haroratini balandlik o'zgarishi bo'yicha bog'liqligini matematik hisoblab, borib bo'lmaydigan va kam o'rganilgan xududlarda izoterma chiziqlarini o'tkazish va h.k.

Manbalarni tahlil qilish va baholash

O'quvsiz ishlash oqibotida yaxshi manbalar bilan ham bo'sh natija olish mumkin, lekin uzuq-yuluq, tartibsiz to'plangan, kamchiligi (nuqsoni) bo'lgan manbalar asosida hech qachon yaxshi karta ishlab bo'lmaydi. Shuning uchun manbalarni to'plash, taxlil qilish, baholash, eng qiyin va eng ma'suliyatli ishlaradn bittasi bo'lib hisoblanadi.

Kartografik asarlarni tahlil qilish va baholash – bu ularni turi va sifatini o'rganish, ular yordamida qanday masalalarni hal qilish mumkinligini aniqlash, hamda karta tuzish uchun ma'lumot sifatida foydalanish imkoniyatlarini aniqlash uchun olib boriladi. Kartografik asarlarni tahlil qilishda asosiy mezonlar (kriteriya) bo'lib quyidagilar xizmat qiladilar:

- tanlangan masshtab va proyeksiyalarning maqsadga muvofiqligi;
- kartadan foydalanish imkoniyati, uning legendasini ilmiy asoslanganligi va mantiqiy to'g'ri tuzilganligi;
- karta mazmunini to'laligi va zamonaviyligi;
- kartada tasvirlangan obyektlarning geometrik aniqligi, (plani va balandligi bo'yicha);
- kartaning jihozlanish sifati;
- karta noshirining sifati va boshqalar.

Karta va atlaslarni tahlil qilish doimo maqsadga muvofiq olib boriladi.

Shuning uchun uni baholash mezonlarining ahamiyati (kriteriyalar) karta maqsadi va vazifalariga qarab ahamiyatlari o'zgarib turadi.

Masalan, kartani maqsadiga qarab – ko'rgazmali qurol, ilmiy izlanishlar manbayi, karta tuzish uchun ma'lumot yoki ma'lumotlar bazasini yaratish uchun tahlil va baholash ishlari olib borilishi mumkin.

Matematik asosni baholash avvalom bor qabul qilingan masshtabni maqsadga muvofiq ekanligi, foydalanayotgan proyeksiyani xatoliklarining turi, tarqalishi, va katta – kichikligi, asosan ushbu kartani berilgan aniqlik bo'yicha miqdor ko'rsatkichlarini aniqlashda foydalanish mumkinligi. O'z navbatida, tanlangan masshtab va proyeksiya – kartasi tayyorlanayotgan xududning yer sharida tutgan geografik o'rniga mos kelishi, karta maqsadi, vazifasi va mavzusiga, hamda undan foydalanish sharoitiga va h.k mos kelishi kerak.

Yuqorida ko'rsatilgan talablar bir – biri bilan chambarchas bog'liq bo'lib, ularga karta mazmuni, komponovkasi va joyni o'rganilganligi ham katta ta'sir ko'rsatadi. Biri ikkinchisiga bevosita bog'liq bo'lib, baholash faqat matematik aspektlar bilan chegaralanib qolmasdan, boshqa geografik, ma'no va mazmun, hattoki estetik jihatlarini ham hisobga olinadi.

Kartani ilmiy salohiyatini aniqlash uni qabul qilingan ilmiy konsepsiyalarga to'g'ri kelishini, borliqda joylashgan narsalar, zamon va makon qonuniyatlari va aloqalarini bexato va aniq ifodalanishini aniqlash kiradi. Bu asosan qabul qilingan tasniflarning (klassifikasiyalar) ilmiy asoslanganligiga va legendalarni to'g'ri tuzilganligiga bog'liq bo'ladi. Kartani ilmiy salohiyatini belgilovchi asosiy tamoillardan (faktor) biri bu generalizasiya qilishning geografik qonuniyatlariga amal qilish, binobarin kartada aks ettirilayotgan voqeya va hodisalarni genetik va morfologik xususiyatlarini hisobga olish, ularni geotizimli iyerarxiyasini va ularni bir – biri bilan bo'lgan aloqalarini hisobga olish. Kartani ilmiy salohiyatini baholash juda ko'p tamoillarga (faktor) bog'liq bo'lib, ularni o'rtasidan chegaralar o'tkazish qiyin masala.

Bulardan tashqari kartaning ilmiy salohiyati kartaga olishda qabul qilingan konsepsiyaga ham bog'liq bo'ladi. Masalan, tektonik kartalar geosinklinal konsepsiyalar asosida yoki litosfera plitalari nazariyasi asosida tuzilishi mumkin. Bunda bir – biriga mos kelmaydigan kartografik konturlar (tasvirlar) kelib chiqadi. Ularni ilmiy salohiyatini baholashda, karta mualliflarini u yoki bu ilmiy maktabga (yo'nalishga) tegishli ekanliklarini, ular ishlayotgan g'oyalarni yangiligi yoki eskiligini, nazariy konsepsiyalarini va tavsiflarini hisobga olish kerak.

Yuqoridagilar bilan kartani ideologik yo'nalishini baholash ham, ijtimoiy-iqtisodiy xususiyatlarini ham hisobga olish kerak, chunki bular ham kartani tuzayotgan mutaxassislar siyosiy qarashlariga ta'sir qilishi mumkin.

Kartani zamonaviyligi va mazmunini to'laligicha baholash birinchi navbatda foydalanilgan manbalar miqdoriga, zamonaviyligiga va kartada tasvirlangan voqeya, xodisa va jarayonlarning salmog'iga bog'liq bo'ladi. Bu yerda asosiy rolni ikki tamoyil o'ynaydi:

1. Jarayonlarni, voqeya va hodisalarni o'rganilganlik darajasi;
2. Kartani oldinga qo'ygan maqsadi, ya'ni uni kimlar va qanday vazifalarni bajarish uchun mo'ljallanganligi.

Yuqoridagi tamoillarga kartaga tushiriladigan obyektlarni tanlash, generalizasiya qilish aniqligi, va kartani jihozlash usullari bog'liq bo'ladi. Karta mazmunining salmog'i miqdor ko'rsatkichlarini hisoblash yo'li bilan ham aniqlanishi mumkin. Masalan, 2 sm² joyga yoki 10 sm² joyga to'g'ri keladigan obyektlar soni. Kartani ma'lumot berish darajasini (informativnost) baholash ko'pchilik hollarda miqdor ko'rsatkichlariga bog'liq bo'lmaydi, bu ko'p hollarda "karta-kartadan foydalanuvchi" tizimga bog'liq bo'ladi. Karta ba'zi o'quvchiga ko'p, ba'zi o'quvchiga esa kam ma'lumot berishi mumkin. Bu ko'proq kartadan foydalanuvchining maqsadi, bilimi, ish tajribasi va kartalar bilan ishlashni bilishi va boshqalarga bog'liq.

Kartaning zamonaviyligi uning ma'lum sanaga, vaqtga, asrga bog'langanligi bilan ifodalanadi. Masalan iqlim kartasini aniq kunga va soatga to'g'ri kelishi. Kartani zamonaviyligini baholash orqali uni eskirishi, eskirish darajasi aniqlanadi.

Bu masala topografik va umumgeografik kartalar uchun juda aktual masalalardan biri hisoblanadi. Kartaning elementlari, har-xil eskiradi; tabiiy elementlar asta sekinlik bilan, sosial-iqtisodiy elementlar tezlik bilan. Kartaga olinayotgan xududning sosial-iqtisodiy rivojlanish darajasi va xududning o'zlashtirilganlik darajalari ko'p narsalar bog'liq bo'ladi. Masalan neft konlarini ishga tushirish yoki gidrostansiyalar qurish ishlari bir-ikki yil ichida joy ko'rinishlarini butunlay o'zgartirib yuborishi mumkin.

Topografik kartalarni eskirganligini aniqlash uchun ***navbatchilik*** ishlari tashkil qilingan va ular yordamida ***navbatchi kartalar*** tuziladi, joyda bo'layotgan barcha o'zgarishlarni bu kartalar o'zida aks ettiradilar (yangi aholi yashash manzillari, avtomobil va temir yo'llar, siyosiy-ma'muriy chegaralarning o'zgarishlari, yangi nomlanishlar va h.k.). Mavzuli kartalarning eskirganligi, shu mavzu to'g'risida yangi ma'lumotlar va bilimlarni paydo bo'lishi bilan belgilanadi. Shu mavzu bo'yicha konsepsiyaning o'zgarishi (masalan, rayonlashtirish tamoillarining o'zgarishi), yangi s'yomka ishlari bajarilishi (masalan, kam o'rganilgan joylarni aero yoki kosmik s'yomkalarini olish va boshqalar). Kartalarni muntazam ravishda "navbatchi" karta bilan solishtirib turish, kartani zamonaviyligini baholash imkonini beradi, eskilarini yangilash uchun zamin yaratadi.

Kartani geometrik aniqligini baholash unda o'lchov ishlarini olib borganda maydon, chiziq, burchak xatoliklarini, va boshqa kartometrik ishlardagi xatoliklarni baholash natijasida aniqlanadi. Bu xatoliklar quyidagilarni birgalikdagi ta'sirlari natijasida kelib chiqadi:

- geodezik asosdagi punktlarning joylanishi xatoliklari;
- kartografik proyeksiya beradigan xatoliklar;
- obyektlarning planli va balandlik o'rinlari va konturlaridagi to'g'risidagi ma'lumotlardagi xatoliklar;
- karta tuzish jarayonidagi noaniqliklar;
- generalizasiya jarayonidagi xatoliklar.

Har bir xatolikni aniq yoki taxminiy ko'rsatkichlari ma'lum bo'lsa, unda xatoliklar nazariyasi qoidalari bo'yicha uning o'rtacha kvadratik xatoliklar yig'indisini topib va uni kartaning geometrik aniqligi ko'rsatgichi deb qabul qilsa bo'ladi.

Amaliyotda bunday baholash solishtirish yo'li bilan, ya'ni baxalanayotgan kartani boshqa shunga o'xshash yirik masshtabdagi karta, aero yoki kosmik fotosuratlar bilan solishtirish orqali baholanadi.

Kartani jihozlanish va chop etilish sifatini baholash uni ko'rgazmaliyigini aniqlashdan, o'qilishi osonligini bilishdan va **belgilarining farqlanishini** ajratishdan boshlanadi. Kartani ko'z bilan ko'rib (vizual) o'rganishda uning barcha detal va elementlari, belgilari, shtrixovkalari hamda ranglari aniq va ravshan bo'lishlari kerak. Ular karta legendasiga aynan mos kelishlari kerak. Kartani avtomatik yo'l bilan o'rganish uchun kartografik belgilar bir-biridan kontrastlari bo'yicha ajralib turishlari kerak, ularning shakllari va suratlari geometrik jihatdan sodda bo'lishi kerak.

Kartografik belgilarni **ko'rgazmali va tushinarli** bo'lishi, kartaga tushirilayapgan obyektning ko'rinishiga mos bo'lishi, uni o'qilishi va uni tanish oson bo'lishi, hamda tasvirlanayotgan obyektlarning "obrazi" berilishi bilan baholanadi. Kartadagi barcha tasvirlovchi belgilar va usullar mantiqan to'g'ri tanlangan bo'lib, obyektlar iyerarxiyasini va ketma-ketligini to'g'ri va bexato ifodalashlari kerak. Ma'noli va ahamiyatli obyektlar o'zlarining o'lchami, rangi, intensivligi bilan boshqalardan ajralib tursalar yaxshi bo'ladi. Bir xil ma'no beruvchi obyektlarni guruhlariga yig'ib, bir xil grafik usullarni qo'llab tasvirlash ham muhim o'rin tutadi.

Kartadan foydalanuvchi ishni oldin karta bilan vizual tanishib baholashdan boshlaydi. Yaxshi jihozlanib, sifatli chop etilgan karta o'quvchini o'ziga jalb etadi va o'zining ma'nosiga qiziqish uyg'otadi. Shuning uchun **kartografik asarni uyg'unlashganligi** alohida ahamiyat kasb etadi, ya'ni uning badiiy asar sifatida bir butunligi, o'lchamlarini bir-biriga mos kelishi, barcha elementlarni muvofiqlashganligi va ularni ma'no va detallarini bir-biri bilan kelishilganligi hisobga olinadi.

Odatda uyg'unlik talablari san'at asarlari uchun qo'yiladi, bu talablarni normativ tizimlariga solish juda qiyin. Estetik baholash mezonlari davr talablariga qarab o'zgarib turadilar. Baxolash mezonlari asta sekinlik bilan, karta o'quvchisining umumiy saviyasidan, malakasidan, uning badiiy dididan va asosan kartografik asarni mazmuni va aniq maqsadini tushinishiga asoslanadi.

Atlaslarni baholash. Atlaslar bir butun, tizimli kartografik asar sifatida baholanadilar. Shuning uchun ularning maqsad va vazifalariga to'g'ri kelishi hamda mazmunini to'la ochib berishi aniqlanadi. Shundan so'ng quyidagilari baholanadi: atlasning umumiy tuzilishini mantiqiyliqi;

uning bo'lim va qismlarini iyerarxik bir-biriga muvofiqligi; qabul qilingan masshtablarni asoslanganligi; atlas proyeksiyasi va komponovkasini uyg'unligi; generalizasiya ishlarining umumiyliigi; mufassallik darajasi; shkala va kartalar legendalarini tuzilish tamoillarini; atlasni badiiy jihozlanishini; atlas matnlari, berilgan ma'lumotlar va nomlar ko'rsatkichi; poligrafik ko'rsatkichlarining sifati va boshqalar.

Elektron atlaslarni baholashda qo'shimcha ravishda ularni interfeys qulayligi, ya'ni atlas karta va legendalariga kirib ko'rish qulayligi, ularni solishtirib ko'rish imkoniyatlarining borligi, ularni o'zaro joylashtirish imkoniyatlarini borligi, miqdor ko'rsatkichlarini olish mumkinligi, ma'lumotlar bazasidan qo'shimcha ma'lumotlar olish mumkinligi va boshqalar ko'riladi.

Atlas tarkibiga kiritilgan har xil mavzudagi kartalar mazmunini kelishtirilganligi, qabul qilingan ilmiy tavsiflar va karta legendalarini mufassalligi, chegara va konturlarini uyg'unligi, hamda ma'lumotlarni sinxronligi baholanadi. Bir vaqtni o'zida har xil kartalarda jarayon, voqyea va hodisalar qancha aniqlikda tasvirlanganligi kuzatiladi, masalan, tabiiy zonalliklar, orografik chegaralar, umumiy sosial-iqtisodiy qoidalar. Atlasni umumiy baholashda uning bo'limlari va alohida kartalarini tahlili ham qo'shiladi.

Sun'iy ravishda atlasdagi har xil mavzudagi kartalar ma'nosini kelishtirish, konturlarni haddan tashqari bir-biriga o'xshatish atlasning katta kamchiligi hisoblanadi. Atlas kartalari kechayogan voqyea, hodisa va jarayonlarni obyektiv ravishda ifodalashlari shart.

28-MA`RUZA

KARTALARNI LOYIHALASH, TUZISH VA NASHR QILISH

Kartalarni yaratish bosqichlari

Topografik va umumgeografik kartalar 2 xil yo'l bilan yaratiladi.

1. Dalada bevosita geodezik asboblardan yordamida yirik masshtabda topografik plan olish (s'yomka) yo'li bilan karta tuzish.

2. Kameral (laboratoriya holatida) sharoitda statistik ma'lumotlar va kartografik manbalarni qayta ishlash va generalizasiya qilish asosida o'rta va mayda masshtabli kartalarni tuzish.

Dalada yaratilgan yirik masshtabli kartalar davlat tomonidan topografik-geodezik tashkilotlar yordamida tuziladi. Topografik plan olish maxsus instruksiya va qo'llanmalar asosida bajarilib, aerokosmik suratlarni deshifrovka qilish jarayoni bilan birga bajariladi.

Kameral sharoitda karta yaratishda dalada yaratilgan plan va kartalarni, aerokosmik suratlarni, statistik ma'lumotlarni tahlil qilib, tuzilayotgan kartani mazmuni va maqsadiga loyiqlaridan foydalaniladi. Kameral sharoitda karta yaratishning birinchi bosqichi kartani loyihalash konsepsiyasini ishlab chiqishdan, dasturini tuzishdan va kerakli hamma xujjatlarni tayyorlashdan iboratdir. Bu bosqich kartani loyixasini yaratish bilan tugallanadi. Loyixada quyidagi jarayonlar o'z ifodasini topadi (6-jadval):

- kartani maqsadi va unga qo'yiladigan talablar;
- karta yaratish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni tanlash, taxlil qilish va baholash;

- kartasi tuzilayotgan hududni o'rganib, tasvirlanayotgan voqeya va hodisalarni o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish;

- karta dasturini (programmasini) tayyorlash.

Keyingi bosqich ***kartani tuzish, ya'ni kartani dastlabki nusxasini tayyorlashda bajariladigan kompleks ishlar***. Bunda kartani tuzish uchun ishlatiladigan proyeksiya, komponovka va masshtab, shartli belgilar tizimi tanlanib, generalizasiya jarayonlari aniqlanadi. Bu bosqich quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi:

- kerakli manbalarni tayyorlab, ularni qayta ishlash;
- kartaning matematik asosini ishlab chiqish;
- kartaning mazmuni va legendasini ishlab chiqish;
- dastlabki nusxani texnik jixatlarini tayyorlash, generalizasiya qilish;
- kartani jihozlash;
- kartani tuzishni hamma bosqichlarida taxririyl va tuzatish ishlarini olib borish.

Oxirgi bosqich - ***kartani nashrga tayyorlash va kartani nashr qilish hamda uni ko'paytirishdan iborat (poligrafik yoki kompyuter grafikasi yo'li bilan)***. Kartografiyada nashrga tayyorlash va nashr qilish jarayoni 2 ta bosqichga bo'lib o'rganiladi. Bu bosqich quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi:

- poligrafik jarayonlarni ta'minlash uchun kartaning nashrli originallarini tayyorlash;
- bosma shaklini tayyorlash va dastlabki karta originalini (nusxasini) olish;
- kartani tirajini chop etish;
- kartani nashr qilish nus'hasini tayyorlash va uni nashr qilish barcha jarayonlarida taxririyl va tuzatish ishlarini olib borish.

Yuqorida ko'rsatilgan ishlar bajarilib, mutaxassislar va buyurtmachilar tomonidan mulohaza qilinib, tasdiqdan o'tgandan so'nggina karta loyihasi va dasturi asosiy hujjat bo'lib hisoblanadi va karta tuzish bo'yicha ishga kirishiladi.

Atlaslarni loyihalash quyidagi bosqichlarga bo'linadi:

- atlaslarni maqsadi va mazmunini aniqlash;
- atlasni tuzish konsepsiyasini yaratish;
- atlas kartalarining ro'yxatini aniqlash;
- matematik asosni ishlab chiqish;
- maket komponovkani tayyorlash;
- kartografik va boshqa manbalarni aniqlab ro'yxatini tuzish;
- kartalar mazmunini ishlab chiqish va tasvirlanadigan tafsilotlar (obyektlarni) voqeya va hodisalarni tavsiflab, aniqlash;
- shartli belgilarni ishlab chiqish;
- atlas kartalarini badiiy jihatdan jihozlash yo'llarini ishlab chiqish;
- atlasning ustki qismini, ya'ni muqovasini va karta komponovkasidagi ochiq joylarni surat va rasmlar bilan bezash va boshqalar.

Kartalarni loyihalash, tuzish va nashr qilish
(asosiy bosqichlar)

1-jadval

Kartani yaratish etaplari	Ishlarni bosqichlarga bo'linishi	Har bir etapdagi ishlarni natijasi.
Loyixa-lash	-karta talablarini aniqlash va xomaki dasturini tuzish; -manbalarni to'plash, tahlil qilish va baxolash; -kartada tasvirlanayotgan voqyea va hodisalarni o'rganish; -kartani dasturi (loyihasi) ni tuzish.	Kartani dasturi (yoki loyihasi)
Tuzish	-manbalarni tayyorlash va qayta ishlash. -kartani birinchi originalini yaratish (matematik asosni yaratish, mazmunini manbalardan o'tkazish, uni generalizasiya va taxt qilish).	Kartani originali (dastlabki nus'hasi)
Kartani nashrga tayyorlash	-nashr qilish originalini ishlab chiqish (yoki originallarini); -poligrafiya jarayonlarga xizmat ko'rsatish bo'yicha yordamchi ishlar; -shtrixli va rangli namunalarni ishlab chiqish.	Nashr qilish originallari va yordamchi maketlar
Nashr qilish	-bosma formalarini ishlab chiqish va namunalarni olish; -kartani bosish (nashr qilish).	Kartani bosilgan ottisklari

Kartani yaratishning barcha jarayonlarida (bitta karta, tizim kartalari yoki atlas) karta yaratishni rejalashtirishdan, to uni bosib chiqarishgacha bo'lgan barcha ishlar hozirgi zamon kartografik ishlab chiqarish korxonalarida mutaxassislar bilan kartograflar kollektivi birgalikda ish olib boradilar. Bunda kartograflar, geograflar (atlas kartalari mavzusi bo'yicha, geologlar, ekologlar, tuproqshunos va boshqalar), geoinformatika xodimlari, injener-texnik xodimlar, korrektorlar, poligrafistlar, hatto iqtisodchilar bilan birgalikda ish olib boradilar.

Kartani dasturi va uni ishlab chiqish

Kartani loyihalashni asosiy natijasi uning dasturi bo'lib, u kartaning asosiy hujjati hisoblanadi. Dasturda qo'shimcha texnikaviy va iqtisodiy ko'rsatkichlar va boshqalar ko'rsatilib kartani loyihasi deb ham yuritiladi.

Odatda karta dasturi quyidagi bo'limlarni o'z ichiga oladi:

- kartani maqsadini;
- matematik asosini;
- kartani mazmunini;
- kartografik tasvirlash usullari va jihozlash yo'llarini;

- generalizasiya jarayonini;
- ma'lumotlar bazasi, manbalar va ulardan foydalanish yo'llarini;
- kartada tasvirlanayotgan hududni geografik tavsifini;
- kartani tayyorlash texnologiyasini.

Karta dasturini ishlab chiqish uchun asos bo'lib kartani tuzish uchun olingan **buyurtma** hisoblanadi. Unda karta nomi (mavzusi), masshtabi, maqsadi, kartaga olinayotgan xudud ko'rsatiladi, masalan, O'zbekistonning 1:1 000 000 masshtabli oliy o'quv yurtlari uchun mo'ljallangan "Geoekologik" kartasi. Oldiga qo'yilgan buyurtmaga asosan karta **maqsadi** aniqlanadi. Misolimizda 1:1 000 000 masshtabli oliy o'quv yurtlariga mo'ljallangan ilmiy-ma'lumotnomali devoriy karta hisoblanadi. Bu karta tabiatni muhofaza qilish va ekologiya kurslarini o'qitishda hamda geoekologik muammolarni yechimini topishda ishlatilishi rejalashtirilgan. Bundan kartaga **qo'yiladigan talablar** kelib chiqadi. Kartada O'zbekiston Respublikasida tabiiy boyliqlarga antropogen ta'sir va ularni hozirgi holati, respublikadagi geoekologik axvol hamda tabiiy va ijtimoiy boyliqlardan foydalanish batafsil va zamon talablariga mos holda o'z aksini topishi kerak. Ekologik holati muammoli bo'lgan va davlat tomonidan muhofaza etiladigan xududlarga va geoekologik holatni optimallashtirish uchun tavsiya etiladigan chora-tadbirlarga alohida e'tibor berilishi kerak. Karta oliy o'quv yurtlari uchun mo'ljallangan tizim kartalaridan biri bo'lgani uchun uning proyeksiyasi, komponovkasi va masshtabi butun tizim kartalar uchun bir xilda bo'lishi kerak.

Karta mazmunini ishlab chiqishda quyidagilarga e'tibor beriladi:

1. Kartaga olishning umumiy tamoyillarini ishlab chiqish.
2. Karta mazmunini har bir elementini ma'nosini aniqlash.
3. Karta mazmunini har bir elementini miqdor va sifat ko'rsatkichlarini tasvirlash uchun kartografik tasvirlash usullarini tanlash.

Keltirilgan misolimizda umumiy kartaga olish tamoyili bo'lib, geotizimli yo'nalishni olsa bo'ladi. Bunda bo'lajak karta ma'nosining asosi bo'lib landshaftlarning har xil taksonomik bo'linmalari olinadi. Kartaning asosiy mazmuni geotizimlarning ekologik holatini ifodalashdan iborat. Unda relyefning, suv obyektlarining, qishloq xo'jalik yerlarining, o'rmonlarning, shahar, qishloq va sanoat markazlarining ekologik holatlari o'z ifodasini topadilar. Ekologik muammolarni o'rganilganlik darajasi va ma'lumotlarni soni, aniqligi va mazmuniga qarab geoekologik holatni tasvirlash uchun kartografik tasvirlash usullari tanlanadi. Masalan, tabiatga tashlanadigan chiqindi va zararli kimyoviy moddalarni konsentrasiyasining chegaralangan midorini (KChM) oshib ketganidan, antropogen yuk ko'rsatkichlaridan, ifloslanish indekslaridan, ballarda baholash va boshqa ko'rsatkichlardan foydalanish.

Karta dasturida har bir ko'rsatkich uchun **kartografik tasvirlash usullari va jihozlash yo'llari** aniq bayon etilishi kerak. Qabul qilingan shkalalar gradasiyasi, ranglar va ularni och yoki to'qligi, shriftlar va yozuvlarning o'lchamlari hamda rang va shtrixlar bilan jihozlashning boshqa xususiyatlari ham bayon etiladi. Kartani jihozlashini ma'lum tipik xududlar uchun namunalarda ko'rsatish maqsadga muvofiq.

Kartografik tasvirlash usullarini tavsiya etish va kartalarni jihozlash kartalarni badiiy loyihalash yoki kartografik dizayn deyiladi. Kartalarni jihozlash ishlariga kompyuter grafika usulini qo'llash kartani ko'rgazmaligini boyitadi va o'qilishini ancha yaxshilaydi.

Generalizasiya bo'yicha ko'rsatmalar karta maqsadi, vazifasi va uning oldiga qo'ygan talablariga hamda undan foydalanishga qarab belgilanadi. Masalan, karta katta auditoriyalarda ko'rgazmali qurol sifatida foydalaniladi, shuning uchun uning asosiy elementlari birmuncha uzoq masofadan o'qilishi lozim. Shunga ko'ra "senz" va "norma" ko'rsatkichlari tanlanib belgilanadi. Generalizasiya jarayoni kartaga olinayotgan xududning geografik xususiyatlari bilan chambarchas bog'liq bo'ladi, shu sababli karta dasturida kartaga olinayotgan xudud haqida qisqacha geografik tavsif va ma'lumotlar keltiriladi. Bular generalizasiya jarayonida ko'rsatkichlarni defferensiyalashni har bir tasvirlanayotgan element va rayonlar bo'yicha asoslangan holda amalga oshirishni ta'minlaydi.

Karta dasturida uni tuzishda foydalaniladigan **manbalarni baholash va ulardan foydalanish** bo'yicha beriladigan ko'rsatmalarga alohida o'rin beriladi. Bizning misolimizda O'zbekiston Respublikasini tabiatni muhofaza qilish, ekologiyaga bag'ishlangan kartalari, aerokosmik fotosuratlar, tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasining milliy doklidlari va bergan ma'lumotlari, sanoat, qishloq xo'jaligi korxonalarini va transport tarmoqlarini tabatga antropogen va texnogen ta'siri to'g'risidagi ma'lumotlari bo'lishi mumkin. Barcha kartografik, aerokosmik, statistik va boshqa ma'lumotlar grafik usullarda, matnli va raqamli shakllarda tavsiya qilinishlari mumkin. Karta dasturi raqamli va boshqa ma'lumotlarni bazasini aniq ro'yxatini, ularni aniqligi, ishonchliyligi va foydalanish imkoniyatlari bo'yicha va foydalanish ketma-ketligi bo'yicha tavsiyalar berilishi mumkin. Kam o'rganilgan joylardagi ma'lumotlarni kartada tasvirlash usullariga alohida e'tibor beriladi.

Karta dasturining xulosa qismida kartani **tuzish va nashr etishning texnik usullariga** e'tibor qaratiladi, unda foydalaniladigan texnologiya va dasturiy ta'minlash yo'llari ko'rsatiladi. Karta dasturida quyidagi chizma ilovalar beriladi:

1. Kartani maket komponovkasi.
2. Manbalar bilan ta'minlanganlik sxemasi.
3. Rayonlashtirish sxemasi.
4. Karta legendasidan namunalari.
5. Generalizasiya qilish namunalari.
6. Kartani jihozlash namunalari va boshqalar.

Bulardan tashqari karta dasturiga karta tayyorlash uchun zarur bo'lgan mablag'larning hisob-kitoblari ham ilova qilinadi.

Ko'p varaqli kartalar, tizim kartalar va atlaslar uchun ham yuqorida ko'rsatilgan kabi dasturlar tayyorlanadi. Bularda oldin tizim kartalar yoki atlas uchun yagona talablar asosida umumiy dastur tuziladi. Shundan so'ng har bir bo'lajak karta uchun o'zining dasturi ishlab chiqiladi.

Davlat kartalarining umumiy dasturlarini yo'riqnoma yoki uslubiy ko'rsatma kabi tuzish zarur bo'ladi. Ko'p hollarda karta muxarriri (redaktori) bularga qo'shimcha hollarda **redaksiya ko'rsatma** tayyorlaydi. Muxarrir ko'rsatmasi alohida hujjat bo'lib, unda karta va varaqlar uchun detallashtirilgan ko'rsatmalar beriladi.

Kartalarni tuzish

Kartani tuzish ishi avvalam bor ma'lumotlarni tayyorlashdan boshlanadi. Agar manba-kartani masshtabga keltirish zarur bo'lsa, uning proyeksiyasini yoki koordinatlar tizimini o'zgartirish (tarixiy kartalar uchun), klassifikatsiyasi va legendasini o'zgartirish kerak bo'lsa, dastlab matnli, jadvali va kartografik ma'lumotlarni o'rganish qayta ishlash va ularni foydalanishga tayyorlash kerak. Ma'lumotlar qanaqa holatda va qay tartibda yangi tuzilayotgan kartaga tushirilishi ko'rib chiqiladi.

Mavzuli kartani yaratish uning geografik asosini tuzishdan boshlanadi. Bu geografik asosga bo'lajak kartaning barcha mazmuni tushiriladi. Kartografik asosga meridian va parallel to'ri, suv obyektlarining qirg'oq chiziqlari, gidrografik tarmoqlar, aholi yashash manzilgohlari, siyosiy – ma'muriy chegaralar, avto va temir yo'llar, ba'zan alohida hollarda relyef ham tushiriladi. Tuzilayotgan karta mavzusi va oldiga qo'ygan maqsadiga qarab kartasi tayyorlanayotgan hudud uchun chop etilgan kontur kartalardan (blankovkalar), yoki shu asosni maromiga yetkazib tayyorlash, kerak bo'lsa uni generalizasiya yoki detallashtirish mumkin.

Keyingi jarayon **karta legendasini tuzish** bo'lib, uni tuzishda asos qilib kartaga tushirilayotgan voqyealar u yoki bu tasnifi olinadi. Kartografik belgilar va usullar tanlanadi, shriftlar o'lchamlari va turlari tanlanadi, pog'onalar oraliqlari, ranglar gammasi, hamda shkalalar tanlab belgilanadi. Karta legendasini ishlab chiqish juda muhim jarayon bo'lib, u qabul qilingan tasniflarni mantiqan to'g'riligini aniqlashga yordam beradi. Legenda kartaning butun bor ma'nosini uyg'unlashtiradi, kartada tasvirlangan barcha elementlarni bir tartibga soladi. Ularni ketma-ketligiga urg'u berib, sifat va miqdor ko'rsatkichlarini aniq va to'g'ri ifodalanishini ta'minlaydi.

Keyingi bosqichda tayyorlangan kartografik asosga kartaning mavzu bo'yicha ishlab chiqilgan legenda asosida tushiriladi. Kartaning mavzu ma'nosini tushirishda har xil usullardan foydalanish mumkin. Masalan, ba'zi elementlar ma'lumotlardan aynan nusxa ko'chirish yordamida tushirilsa, boshqasi qo'lda rasmini chizish yoki fotomexanik proyektor yordamida, sharoitga qarab turib koordinatalar to'ridan foydalanib chizish yo'li bilan bajarilishi mumkin, yana koordinatalar bo'yicha tushirilishi mumkin.

Kompyuter grafikasidan foydalanib tuzilganda, avvalo geografik asos skaner qilib olinadi va u kompyuter ekraniga yiriklashtirib chiqariladi. Shundan so'ng unga kartaning mavzuli ma'nosi boshqa kartografik va boshqa ma'lumotlardan masshtabga keltirish yo'li bilan yoki qo'lda chizish yo'li bilan tushiriladi. Raqamli ma'lumotlar (statistik ma'lumotlar) ma'lumotlar bazasidan olinadi yoki klaviatura yordamida kiritiladi. Barcha kartalar mazmuni elementlari qabul qilingan karta legendasi asosida beriladi. Bir vaqtning o'zida kartadagi yozuvlar, karta ma'nosiga mos holda joylashtirilib yozib beriladi.

Kartani tuzish vaqtida generalizasiya jarayoni karta dasturida ko'rsatilgan tamoyillar asosida olib boriladi. Karta tuzishdagi yana bir asosiy bosqichlardan biri karta mazmunini aks ettiruvchi

elementlarni bir – biri bilan muvofiqlash (soglasovaniye), ya'ni kartada aks ettirilgan mazmunlar bir – birini inkor etmay, aksincha bir – birini to'ldirib borishini ta'minlash.

U barcha geografik qonuniyatlarni va o'zaro bog'liqlikni (zonallik, gipsometrik, tarkibli–geologik, landshaft va boshqa) karta **mazmun elementlarini bir–biri bilan uzviy bog'liqligini**, tabiiy chegaralarni va boshqalarni hisobga olish yo'li bilan erishiladi. Kompyuter grafikasi yordamida karta tuzilganda ma'lum kartografik qatlamlarni bir–biri bilan solishtirib muvofiqlash yo'li bilan erishiladi. Bunda quyidagi muvofiqlashtirish ishlari olib boriladi:

- geografik asosni alohida elementlarini bir–biri bilan bog'lash;
- kartografik asos va karta mavzusi elementlarini muvofiqlash;
- bir xil ma'noga ega bo'lgan elementlarni muvofiqlash (bitta mavzuli qatlamda)
- mavzu ma'nosiga bag'ishlangan turli qatlamlarni bir–biri bilan muvofiqlash;
- atlas yoki tizimli kartalardagi har xil kartalarni bir–biri bilan muvofiqlash.

Kartani tuzish ishlarini faqat kartografiya mutaxassislarigina emas, balki karta mavzusi bo'yicha ishlaydigan mutaxassislar ham bajaradilar. Ular dastlabki ma'lumotlarni qayta ishlab taqdim etadilar, keyinchalik bu ma'lumotlar kartografik jihatdan qayta ishlanadilar. Quyida mualliflik va karta tuzish hujjatlari turlari keltirilgan:

- **mualliflik eskizi** - karta va uning legendasini dastlabki ko'rinishlarini ifodalovchi, sxematik ko'rinishda kartografiyaning qonun–qoidalariga hisobga olmagan holda kelishilgan shartli belgilarga rioya qilmasdan chizilgan kartaning dastlabki nusxasi bo'lib, ish soha mutaxassisi tomonidan bajarilgan;

- **mualliflik maketi** – bu geografik asosda tayyorlangan karta bo'lib, u karta ma'nosini to'liq o'zida aks ettiradi. Biroq unda kartani chizish va jihozlash bo'yicha qo'yilgan texnik va grafik talablarga to'liq javob bermaydi;

- **mualliflik originali** – qo'lyozma karta bo'lib, u legenda asosida to'liq bajarilgan, barcha texnik va aniqlik talablariga javob beradi;

- **tuzish originali** – aniq va ma'nosi bo'yicha to'liq karta nusxasi bo'lib u barcha kartografiyaning qonun qoidalarini va talablarini hisobga olgan holda yuqori grafik sifatda tuzilgan karta nusxasi hisoblanadi.

Karta tuzishning barcha bosqichlarida **tahrir qilish ishlari olib boriladi, ya'ni karta tuzish ishlarining barcha jarayonlari boshqarilib va nazorat qilib boriladi**. Karta muharriri kartaning matematik asosini to'g'ri va aniq tuzilishini, karta mazmuni elementlarini to'g'ri va aniq bir–biri bilan kelishilgan holda berilishini, geografik nomlarni to'g'ri ifodalanishni, shartli belgilar, kartografik tasvirlash usullari va kartani jihozlash ishlari to'g'ri ifodalanishini va generalizasiya ishlari bajarishda barcha qonun – qoidalariga amal qilinishini nazorat qilib boradi.

Kartografiyada mualliflik xuquqi

Kartografik asarni ishlab chiqish jamoa tomonidan olib borilishi sababli, kartografiyada avtorlik (mualliflik) xuquqi masalasi mazmunan va yuridik jihatda muhimdir.

Har qanday ***original kartaning avtori (muallifi)*** uning mazmunini ishlab chiqqan yoki yaratgan kartograf yoki shu soha mutaxassisi hisoblanadi. Murakkab kartalarni, kartalar seriyasini va atlaslarni yaratishda bir kishi emas, balki avtorlar jamoasi, kartograflar, soha mutaxassislari avtor bo'lishi mumkin.

Yuqorida ta'kidlanganidek, kartografik asarlarni yaratishda karta redaktorining roli juda katta va muhim. U avtorlar jamoasini shakllantiradi, dasturni ishlab chiqishda rahbarlik qiladi, ishni taqsimlaydi, ish borishini kuzatadi va kartani tuzish va muxarrirlik qilishni to'liq nazorat qiladi. Bir so'z bilan aytganda, redaktor kartani loyihalaydi, barcha karta tuzish ishlarini tashkil etadi, so'ngra kartani nashrga tayyorlash va nashr qilish ishlarini nazorat qiladi. Shu sababli ***kartaning avtorlik huquqi faqat soha mutaxassisiga emas balki redaktor-kartografga ham berilishi mumkin.***

Kartalarni yaratishda aerokosmik metodlar

Masofadan turib olingan aerosurat, kosmik surat va raqamli ma'lumotlarning eng katta afzalliklaridan biri, ularni bir vaqtning o'zida ***bir xil tabiiy sharoitda juda katta maydonlarni qamrab*** olishidadir. Geografik karta va kosmosurat o'zlarining metriklik (o'lchami) xususiyatlari bo'yicha bir-biridan farqlanadi. Bu farqlanishni asosiy sabablaridan biri tasvirni loyihalashtirish qonun-qoidalaridir. Ayniqsa fotografik va televizion suratlarda bu farq sezilarlidir, chunki fotosurat – markaziy loyihalashtirish qonunlariga binoan tuzilgan, karta esa – ortogonal yo'l bilan tuzilgan. Shuning uchun, kosmosuratlardagi xatoliklarning tabiati ham, xususiyatlari ham kartadagidan farq qiladi.

Kosmosurat va karta orasidagi farq tafsilotlarni ma'lum zamon va makonda tasvirlash xususiyatlari bir-biriga o'xshamasligi tufayli kelib chiqqan. Karta legendasi va shartli belgilari yordamida o'qiladi, chunki u ilmiy asoslangan dastur yordamida tuziladi. Kosmofotosurat esa ma'lum joyning bir lahzalik ko'rinishga qarab tasvirlangan obyekt va tafsilotlarni bir-biriga o'xshashligiga qarab o'qiladi. Ma'lum geografik hududning kosmofotosuratlari o'z tashqi ko'rinishlari bo'yicha ko'proq topografik kartani eslatadi. Mavzuli kartalar bilan solishtirganda ular o'rtasidagi farq sezilarlidir.

Masofadan turib olingan ma'lumotlardan foydalanishning bir qancha yo'nalishlari bo'lib, ular quyidagilardan iborat:

1. Yangi topografik va mavzuli kartalar tuzish;
2. Mavjud topografik va mavzuli kartalarni yangilash va tuzatish;
3. Fotosxema, fotoplan, fotokarta, foto-blok-diagrammalar va boshqa kombinasiyalashgan fotografik modellarni yaratish;
4. Tezkor (operativ) kartalar tuzish va monitoring ishlarini olib borish.

Topografik kartalarni tuzish. Kosmik suratlar asosida topografik kartalar tuzish imkoniyatlari, kosmik suratlarni o'qilishi, stereoskopik qayta ishlash mumkinligi va joydagi narsa (obyekt) va tafsilotlarni o'qilishi, ya'ni kosmik suratda tanilishi bilan aniqlanadi. Rossiya davlatining "Resurs-f" sun'iy yo'ldoshlar tizimidan olingan oq-qora kosmik suratlarning o'qilish

imkoniyatlari 2-5 m ni tashkil qiladi, rangli spektrozonal kosmik suratlarning o'qilish imkoniyatlari 10-12 m tashkil qiladi. AQSh ning "Landsat" Yer yo'ldoshiga o'rnatilgan "mavzuli kartograf" kosmik suratga olish tizimi 15 metrli, Fransiyaning SPOT sun'iy Yer yo'ldoshiga o'rnatilgan apparaturalarda olingan suratlar 10-12 metrli o'qilish imkoniyatlariga ega. Bunday ma'lumotlar yirik masshtabli topografik kartalarni, ya'ni 1:25 000 – 1:50 000 gacha bo'lgan kartalarni tuzish uchun yaroqli va qanoatlanarli deb hisoblanadi. Bunday kosmik suratlar bilan ishlaganda ba'zan kosmik suratlarni dalada joy bilan taqqoslab o'qish (deshifrovka qilish) va konturlarni tekshirish ham talab qilinadi. Obzor va obzor-topografik kartalarni tuzish uchun o'qilish imkoniyatlari birmuncha past bo'lgan fotosuratlardan ham foydalansa ham bo'ladi. Masalan: 1: 1000 000 masshtabdagi kartalarni tuzish uchun "Landsat" Yer yo'ldoshida olingan ko'p spektrli, o'qilish imkoniyatlari 80 m gacha bo'lgan suratlardan keng foydalaniladi.

Kosmosdan olingan suratlar kam o'rganilgan va borish qiyin bo'lgan hududlar, ya'ni baland tog'liklar, botqoqliklar, cho'l, arktika va antarktika zonalarining topografik kartalarini tuzishni ancha yengillashtiradi. Hozirgi kunda topografik kartalar tuzishda ular asosiy ma'lumotlardan bo'lib qolmoqda.

Mavzuli kartalar tuzish. Aerokosmik ma'lumotlar asosida mavzuli kartalar tuzish yildan-yilga rivojlanib, takomillashib bormoqda. Ilgari yaratishning iloji bo'lmagan kartalar kosmik fotosuratlar va tasvirlar yordamida tuzilmoqda. Mayda va yirik masshtabli mavzuli kartalar, to'g'ridan-to'g'ri kosmik suratlardan foydalanib tuzilmoqda. Masalan, A.M.Berlyantning ma'lumotlari bo'yicha Rossiya davlatida kosmik suratlardan foydalanib, mayda masshtabli geologik, geobotanik, tektonik, landshaft va boshqa kartalari tuzilgan (1:2 500 000, 1:5 000 000, 1:1 000 000), lekin davlatning barcha xududi yirik masshtabli kartalar bilan hali to'la qoplanmagan.

O'zbekiston Respublikasida kosmik ma'lumotlardan foydalanib (1980-1990 yillarda) "Priroda" Davlat markazi tashkiliy komiteti tomonidan Respublikaning tabiiy boyliklarini 1:500 000 masshtabidagi kartalari tuzilgan. Bunda O'zbekistonning geologik, o'rmon, qishloq xo'jaligi va boshqa boyliklarni sifat va miqdor ko'rsatkichlarini ifodalovchi 24 turdagi mavzuli kartalari ishlangan.

Kartalarni yangilash. Aerokosmik s'yomkalarini takroriy bajarilishi, ya'ni yangi kosmik ma'lumotlarni olinishi 1:10 000 masshtabdan boshlab barcha masshtablardagi topografik va mavzuli kartalarni doimiy ravishda yangilab borish imkoniyatlarini beradi. Kartalarni yangilashda ularni xizmat qilish muddati, Yer yuzasida bo'layotgan o'zgarishlarni va ularni tezligi, tez o'zgaradigan narsalar va tafsilotlar tarqalgan yerlar alohida ajratib olinadi va bu hududlar kartalari birinchi navbatda yangilanadi. Masalan, qishloq xo'jaligi maqsadlarida o'zlashtirilgan yerlar. Foydali qazilma konlaridan jadallik bilan foydalanilayotgan yerlar, shahar, yo'l va gidrotexnik qurilishlar o'tkazilayotgan yerlarning kartalari har yili yoki ikki yilda bir marta yangilansa, aholi kam yashaydigan, o'zlashtirilmagan hududlar kartalari har besh yoki o'n yillarda bir marta yangilanadi.

Topografik va mavzuli kartalarni yangilash uchun kosmik suratlardan foydalanish karta tuzish jarayonini va tahrir qilish ishlarini osontashtiradi. Karta tuzish uchun, hamda kartani yangilash uchun manbalarni tanlash va saralash, hamda kartasi yangilanayotgan hududning o'ziga xos geografik xususiyatlari bilan tanishish uchun ketadigan vaqt qisqardi. Kartografik

generalizasiya ishlari osonlashdi va soddalashtirildi. Shular bilan birgalikda kartani aniqlik darajasi ortadi, tafsilotlarni berilishi va karta ma'nosi mantiqan to'g'ri tuziladi.

Fotokartalarni tayyorlash. Keyingi vaqtlarda ilmiy va amaliy ishlarda fotografik tasvirlardan keng foydalanilmoqda. Fotokartalarni tuzish uchun, aerokosmik suratlar qayta ishlanib, kartografik proyeksiyaga moslashtiradilar. Aerokosmik suratlarining geometrik xatoliklari fotogrammetrik qayta ishlov berilib, yo'qotiladi, ular transformasiya qilinib, kerakli masshtablarga keltiriladi va yirik, o'rta va mayda masshtabli topografik varaqlariga mos ravishda montaj qilinadi (1: 10 000 - 1:1 000 000). So'ngra koordinatalar to'ri, gorizontallar, gidrografiya va aholi yashash manzilgohlarining nomlari, joy tafsilotlari, yozuvlar chiziladi va yoziladi. Karta ramkasidan elementlar jihozlanadi. Hozirgi kunda aero va kosmik suratlar asosida tuzilgan fotokartalargi ehtiyoj juda katta. Agar bunday kartalarni tuzishda relyefni gorizontallar bilan ifodalanmasdan soddalashtirilib borilsa kam o'rganilgan va borib bo'lmaydigan hududlar uchun fotokartalarni tuzish ancha osonlashadi va tezlashadi.

Topografik fotokartalarni tuzish bilan birgalikda, maydoni jihatdan katta hududlarni mayda masshtabli (1:2 000 000 va undan ham mayda) mavzuli fotokartalari va fotoportretlari ham tuzilmoqda. Bunday mavzuli fotokartalarda joyning rangli tasviri haqiqiy tabiiy ranglarga yaqinlashtirilib ifodalanadi. Karta mazmuni, tasvirlanayotgan mavzu elementlari bilan to'ldiriladi, ya'ni geologik tuzilish konturlari, tuproq va o'simlik qoplami konturlari, landshaftlar, tabiatga inson ta'siri va boshqa shularga o'xshash konturlar bo'lishi mumkin.

Tezkor (operativ) kartalarni tuzish. Tezkor kartalarni tuzishda aerokosmik ma'lumotlarning o'rni juda katta hisoblanadi. Bunday kartalar tuzishda masofadan turib olingan ma'lumotlarga (kosmik suratga) tezkorlik bilan avtomatik ravishda ishlov berilib kartografik o'lchamlarga keltiriladi. Eng taniqli tezkor kosmofotokartalardan biri meteorologik kartalar hisoblanadi. Tezkor tarzda ma'lum qisqa vaqt ichida o'rmon yong'inlari, suv toshqinlari, qishloq xo'jaligi ekinlarining maydoni, kasalliklari va boshqalarni tezkor (operativ) fotokartalarini tuzish mumkin. Bulardan tashqari ekologik xolatlar, tabiiy va antropogen jarayon va xodisalar tezkor kartalarini ham tuzish mumkin. Kosmofotokartalar yordamida qishloq xo'jaligi ekinlarini pishib yetilishi, hosildorligi, qor qoplamini hosil bo'lishi, tog'li hududlarda qor ko'chkilari, sel, lavina va boshqalar shularga o'xshash xodisalarni o'rganish va kuzatish uchun foydalaniladi..

Atrof-muhitni va uning alohida komponentlarini hozirgi xolatini masofadan turib olingan ma'lumotlar va kartalar asosida kuzatish, o'rganish va nazorat qilish **aerokosmik monitoring deb yoki kartografo-aerokosmik monitoring** deb yuritiladi.

Kosmik monitoring vaqtida jarayon, voqeya va hodisalarni kuzatibgina qolmasdan, ularni rivojlanishi, ma'lum hududlarda tarqalishi va ularni holatini, ya'ni sifat va miqdor ko'rsatkichlarini baholab, xavfli oqibatlariga olib keluvchi natijalarni oldini oluvchi chora-tadbirlarni ilmiy asoslangan ravishda ishlab chiqarishga yordam beradi. Ma'lum geografik hududdagi voqeya, xodisa va jarayonlarni dinamikasini baholash va bashorat qilish uchun asos yaratiladi. Shuning uchun tezkor (operativ) kartaga olish va operativ fotokartalar tuzish tabiiy va antropogen jarayon, voqeya va xodisalarni rivojlanishini nazorat qilish vositasi, hamda ularni boshqarishda to'g'ri qarorlarni qabul qilishni ta'minlovchi asosiy manba bo'lib xizmat qilmoqda.

KARTALARNI NASHR QILISH

Kartalarni nashrga tayyorlash jarayoni **nashr originallarini** tuzishdan boshlanadi. Ular nashr shakllarini olish uchun qabul qilingan texnologiya va texnik talablarga to'liq javob berishlari kerak. nashr originallari fotoreprodeksiya usulida tayyorlanadi. Ular kartaning tuzish originallarining mazmuniga aynan to'g'ri mos kelishi shart. Ularning barcha shtrixli, rangli, yarim tusli (polutonovoy) elementlari va shtrixli nusxalari grafik jihatdan yuqori sifatga ega bo'lishi kerak. Nashr qilish originallarining (asl nusxalarining) bir nechta turlari mavjud:

Shtrixli (chiziqli) nashr originallarini ishlab chiqish nashr ettiriladigan kartalardagi chiziqli elementlar soniga va nashr qilishda ishlatiladigan ranglar miqdoriga qarab tayyorlanadi. Ularni bo'lingan, ya'ni bir-biridan ajratilgan chiziqli nashr nusxasi (originali) deyiladi va ular kartaning har bir elementi uchun alohida-alohida tayyorlanadi. Masalan, gidrografiyaning chiziqli nashr nusxasi (originali) ko'k rangda, relyefning chiziqli nashr nusxasi jigarrangda, temir va avtomobil yo'llarining chiziqli nashr nusxasi qorarangda tayyorlanadi.

Rangli originallar (nusxalar) nashrga tayyorlanayotgan katakdagi maydonli konturlarni har birini o'z rangida tasvirlash uchun rangli fonlar bo'yicha alohida-alohida nashr nusxalari (originallari) tayyorlanadi. Har bir rang uchun alohida rang foni (originali) tuziladi. Masalan, okean, dengiz, ko'l va boshqa gidrografik inshootlarning suv sathi yuzasi havorangda, o'rmonlar konturlari yashil rangda, qumli cho'llar jigarrangdagi nuqtalar ko'rinishida va h.k.

Yozuvlar originali (nusxasi) nashrga tayyorlanayotgan kartadagi barcha yozuvlar uchun tayyorlanadi. Kartadagi obyektlarni sifat va miqdor ko'rsatkichlarini ifodalash uchun, joy nomlari, aholi yashaydigan joylari nomlari, gidrografik obyektlarni nomlari va matnlar uchun har xil rangdagi yozuvlar qo'llanilishi mumkin. Har bir rang uchun alohida yozuv nusxalari (originallari) tayyorlanadi. Masalan, gidrografik obyektlar nomlari ko'k, joy nomlari va aholi yashaydigan joylar nomlari qora, qo'riqxonalar va boshqa alohida muhofaza etildigan joylar nomlari qizil ranglarda tayyorlanadi.

Ko'kimtir nashr nusxalari (och tusli original) nashrga tayyorlanayotgan kartadagi rangni sekin-asta to'qlashib yoki ochlanib borishini tasvirlash uchun tayyorlanadi. Odatda bunday nashr nusxalari relyefni soya nurlar (отмывка) usulida tasvirlashda va davlat chegaraliri bo'ylab beriluvchi rangdagi xoshiyalarni ifodalashda tayyorlanadi.

Yuqorida aytib o'tilgan nashr nusxalarini (originallrini) shaffof asoslarda chizish yo'li bilan, plastiklarda gravirlash yo'li bilan yoki nashr nusxalari tasvirini fotoplenkga elektron yo'l bilan chiqarish usullaridan foydalanib tayyorlanadi. Nashr nusxalarining (originallari) soni va ularni tayyorlash ketma-ketligi, nashrga tayyorlanayotgan kartada ishlatilgan ranglar soni va qabul qilingan nashr qilish texnologiyasiga bog'liq. Bu jarayonning asosiy muammolaridan biri nashr nusxalarini ko'payib ketishi hisoblanadi. Ba'zi murakkab katalarni nashrga tayyorlash jarayonida nashr nusxalarining (originali) soni 20 donadan ortib ketadi. Bu muammolarning yechimi elektron usulda rang tanlash va rang ajratishga asoslangan fotoreproduksion usulni qo'llash orqali topiladi. Ranglarga ajratilgan, yuqori sifatli rastr nashr plyonkalarini tayyorlash ko'k rangli karta originalini elektron usulda rang tanlash va ranglarni tuzatib borish (korrektorlash) asboblari yordamida skanerlash yo'li orqali bajariladi. U quyidagi uchta jarayonni o'z ichiga oladi:

1. **Fotoreproduksiya** jarayoni, ya'ni nashrga tayyorlanayotgan karta originalidagi tasvirni fotoformatga o'tkazish;
2. **Nashrli formalarni** fotoformatlar asosida tayyorlash;
3. **Kartani nashr qilish** - tayyorlanayotgan nashr formalaridan foydalanib, karta nusxasini ko'paytirish, uni chop etish.

Elektron usulda rang tanlash va rang ajratishda rang va uning tusi (toni) bo'yicha tuzatilgan (korrektorlangan) uchta negativ olinsa, yetarli bo'ladi. Birinchisi moviy rang uchun, ikkinchisi sariq rang uchun va uchinchi qizil rang uchun. Kartani nashr qilish jarayonida bu negativlarni bir-biriga qo'shib kartani chiziqli, yarim rangli va yozuvlar elementlarini hohlagan rang va tusini hosil qilib chop etish mumkin. To'rtinchi negativ qora rangdagi karta elementlari uchun tayyorlanadi.

Kartani nashrga tayyorlashda elektron lazerli rang tanlovchi va rang ajratuvchi sistemalardan foydalanish nashr nusxalarini (originalini) qo'l mehnati yordamida tayyorlashdan butunlay ozod qiladi. Ular avtomatik rejimda yetarli darajada katta formatga ega bo'lgan (1 m² va undan katta) rangli kartalar va fotokartalardan, ishonchli va sifatli fotoformatlarni tez tayyorlash imkoniyatini beradi.

Kartani tirajini (bosma nusxalar sonini) ko'paytirish uchun **nashr formalari** tayyorlanadi. Buning uchun nashr originalining tasviriy mazmuni (surati) metal, rezina yoki plastmassadan tayyorlangan, issiq va sovuq haroratda o'z holatini o'zgartirmaydigan plastina yoki silindr yuzasiga ko'chiriladi. Nashr formalarida ikki xil nashr elementlari bo'lib, birinchi qog'ozda ochiq joylar hosil qiladi, ikkinchisi bosilgan narsaning izini qoldiradi. Kartalarni nashr qilishni quyidagi uchta usuli mavzud:

Chuqur nashr qilish usuli - bu usuda kartani nashr qilishda, kartografik tasvir nashr formasiga o'yib tushiriladi, ya'ni chuqurlashtirib joylashtiriladi. So'ngra bu chuqurchalar rang bo'yoqlari bilan to'ldirib nashr qilinadi. Bu usul kartalarni eng yuqori poligrafik sifat bilan ta'minlaydi va bu usulda nashr qilingan kartalar sifati poligrafik jihatdan eng yuqori, a'lo baho bilan baholanadi.

Baland nashrli usul - bu usulda kartani nashr qilishda kartografik tasvir nashr formasiga bevosita bo'rttirib, ya'ni qavartirib tushiriladi va bu qavariq joylarga rang bo'yoqlari surtiladi. Nashr formasining kartografik tasvirlardan bo'sh qolgan ochiq joylariga ranglarni yuqtirmaydigan maxsus suyuqlik bilan ishlov beriladi. Buning natijasida, kartani nashr etish jarayonida rang bo'yoqlari qog'ozda o'z aksini topadi, ochiq joylarga rang bo'yoqlari yuqmasdan qog'ozda oqligicha qoladi.

Tekis nashr usuli - bu usulda kartani nashr etiladigan elementlari va ochiq qoladigan joylari nashr formasida bir tekislikda, bir satixda joylashtiriladi. Kimyoviy ishlov berish natijasida rang bo'yoqlari faqat chop etiladigan elementlargagina yopishadi, bo'sh qolgan ochiq joylar esa rang bo'yoqlarini qabul qilmaydi. Tekis nashr qilish usuli odatda oddiy va uncha murakkab bo'lmagan kartalarni chop etish uchun qo'llaniladi.

Kartani nashr qilish jarayonida avval **shtrixli elementlar namunasi** (shtrixovaya proba), so'ngra **rangli elementlar namunasi** (krasochnaya proba) chop etilib, ularning namunasi, kartografik fabrikada bosilgan nusxasi, ya'ni ottiski olinadi. Olingan ottiskilarni bir-biriga qo'shish va solishtirish yordamida har xil ranglarda chop etilgan karta elementlari ma'nosini bir-biriga to'g'ri kelishi va mosligi aniqlanadi. Shtrixli elementlardan olingan nusxaning aniqligi va sifati

tekshiriladi. Ranglarni tanlanishi va ularni konturlarga mos kelishi, shakllar gradasiyasi va otmyvka, yozuvlarning to'g'ri yozilishi va joyga mosligi ko'rib chiqiladi. Shtrixli elementlar namunasi va rangli elementlar namusi nashr jarayonida kartani korrekтура qilish va nashr xatoliklarini to'g'rilash uchun ishlatiladi.

Kartani nashr qilib tirajni ko'paytirishdan avval, kartani dastlabki nazorat namunasi chop etiladi. Shu namuna asosida nashr etuvchi qurilmaning texnik xolati va ish tartibi aniqlanadi. Bunda rang va bo'yoqlarni aniq va tekis yotishi, ranglarni konturlarga mos kelishi, ranglarni bir-biriga qo'shilishi tekshiriladi va xatoliklar to'g'rilanadi. Shundan so'ng butun tiraj nashr qilinadi.

Geografik atlaslar, albomlar va boshqa kartografik asarlar nashr qilinganda, nashr qilingan varaqlar atlas komponentikasiga mos ravishda kesiladi va ular bloklarga mos holda buklanib muqovalanadi.

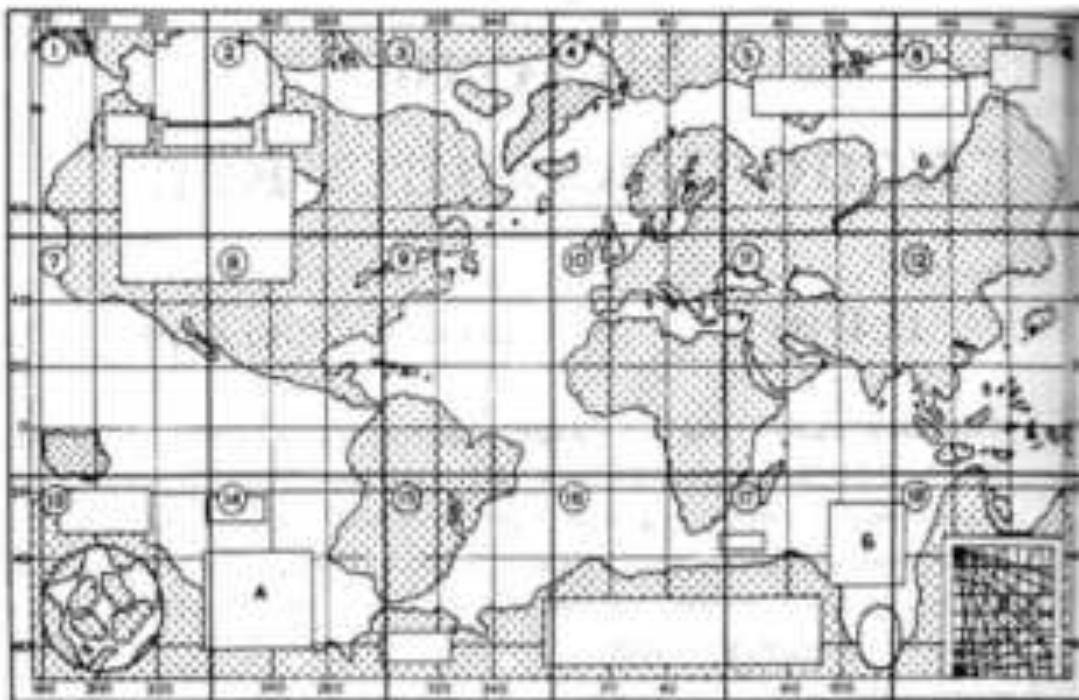
30-MA`RUZA

KARTALARDAN FOYDALANISH USULLARI

Kartalardan foydalanish tarixidan

Kartalardan foydalanish – kartografiyaning bir bo'limi bo'lib, kartografik asarlarni ilmiy, amaliy, o'quv va boshqa sohalarda qo'llash masalalarini, kartalar bilan ishlash usullari va uslublarini, olingan natijalarni baholash va ularning samaradorligini oshirishni o'rganadi.

Inson kartografik tasvirdan qadimdan foydalanib kelgan: kartada oriyentir obyektlari, dastlabki qabilalar joylashgan yerlar, ov qilinadigan va mol boqish joylarini tasvirlagan. Qadimgi Misrda, antiq Gresiyada va qo'ldorlik Rimda kartalar orqali masofalar va maydonlar o'lchangan. O'rta asrlarda esa kartalardan dengizda suzishda foydalanishgan. O'rta asrlarning mashhur kartografi Gerard Merkator (1512-94 yy.) o'zining kartalari, atlaslari va globuslaridan foydalanish uchun ko'rsatmalar yozib qoldirgan.

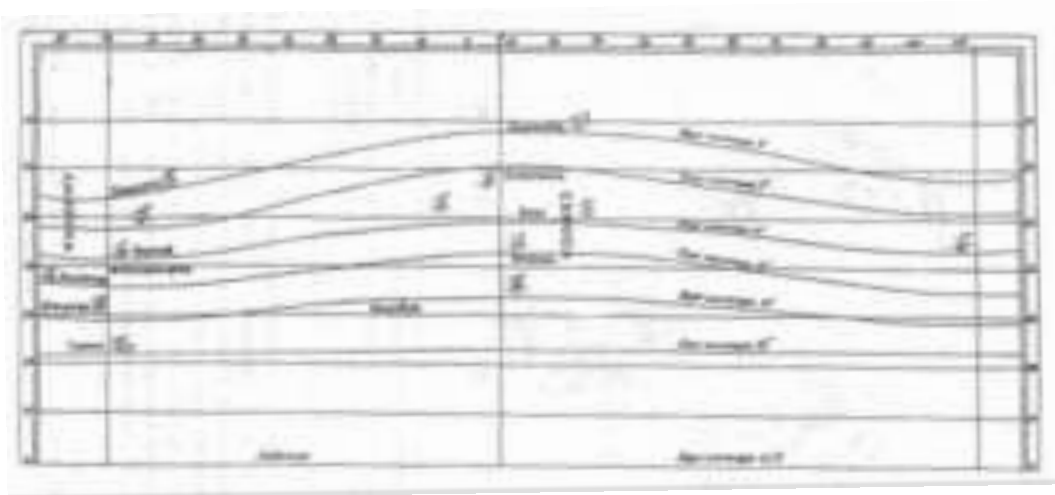


1-rasm. G. Merkatorning 18 varaqli dunyo kartasi. Harflar bilan vrezkalarda ajratilgan, ularda kartadan foydalanish yo'llari berilgan

A – kartada masofalarni o'lchash izohi; B – yo'nalishlar diagrammalaridan foydalanish uchun qisqacha ko'rsatmalar; V – navigasiya masalarini yechish uchun chizma.

Merkator nomini jahonga mashhur etgan 18 varaqdan iborat silindrik proyeksiyali Dunyo kartasida maxsus ko'rsatma keltirgan bo'lib, unda masofalarni joyda o'lchash usullari va matnda u qanday joylar uchun loksodromiyani, ortodromiyaga qaraganda qo'llash ma'qulligini tushuntirgan. Ushbu kartaning boshqa varaqlarida Merkator navigasiya masalarini yechish bo'yicha ko'rsatmalar bergan. Bu bilan mashhur kartograf kartalarni yaratish va ulardan foydalanish uslublarini bir-biriga bog'lagan.

Kartalardan foydalanishning imliy izlanishlarda qo'llanilishi XVIII-XIX asrlarga tegishli bo'lib, bu vaqtga kelib Yer haqidagi fanlar sohalarida juda ko'plab mavzuli kartalar tuzilgan, ularni tartibga solish jarayonida yangi mavzuli kartalar tuzila boshlandi. Kartalar boshqa ilmiy izlanishlar uchun asos bo'lib hizmat qildi, kartalar orqali global qonuniyatlar, voqyea va hodisalar orasidagi bog'liqliklar va hali kashf etilmagan obyektlar oldindan aytib berildi.



2–

rasm.

1817 y. A. Gumboldt tomonidan nashr etilgan
“Izotermik chiziqlar” kartasi

Kartalardan foydalanish ma'lum darajada geografik zonallik fundamental qonuniyatlarini ochishga imkon yaratdi. 1817 yili A. Gumboldt teng chiziqlar usulini qo'llab birinchilardan bo'lib Shimoliy yarim sharlar “izotermik chiziqlar” kartasini tuzdi. Tuzilgan kartani tahlil qildi, ularni iqlim ko'rsatkichlari hamda boshqa tabiiy geografik ma'lumotlar bilan taqqoslab, global iqlim qonuniyatlarini, materiklarning sharqiy va g'arbiy qismlaridagi harorat okeanlar qirg'oqlari va kontinentlar ichkarisida haroratni farqlanishini va natijada – iqlim zonalarini kashf etdi.

Keyinchalik V.V. Dokuchayev janub cho'li tuproqlarini kartalashtirish bilan shug'ullanish jarayonida "izotermik chiziqlar"ning o'simliklar va iqlim kichik zonalariga to'g'ri kelishini aniqladi. Shu bilan u geografik zonallik qonuniyatining ochilishiga asos soldi.

Quyida V.V. Dokuchayev tomonidan tuzilgan "Shimoliy yarim shar tuproq zonalari" kartasi keltirilgan, u zonallik qonuniyatini to'liq ko'rsatadi.



3-
rasm. 1899 y.
V.V.
Dokuchayev

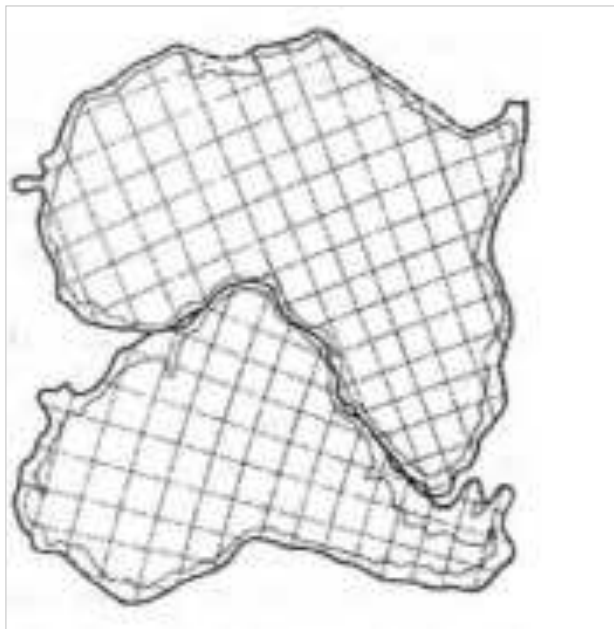
tuzgan Shimoliy yarim shar tuproq zonalari kartasi

Tuproq zonalari: 1 – boreal (arktik); 2 – o'rmon; 3 – dasht; 4 – aeral (a – toshloq; b – qum; v – shurlangan; g – less); 5 - laterit tuproqlar; 6 - allyuvial tuproqlar; 7 – tog' tuproqlari; 8 – toshloq o'rmon tuproqlari

Yana bir yorqin misol – A. Vegener Janubiy Amerikaning g'arbiy qirg'oq chiziqlari Afrikaning sharqiy qirg'oq chiziqlari bilan juda mos kelishini karta orqali isbotlandi, bu qit'alar ko'chib yurishi g'oyasiga, tektonik plitalarning globallik nazariyasiga asos bo'ldi. Karta orqali yirik kartometrik ishlarni ko'plab olimlar olib borgan: V.L. Kraft, F.I. Shubert, N.Ye. Zernov, G.Shveyser, I.A. Strelbiskiy, Yu.M. Shokolskiy va boshqalar.

Kartalardan foydalanish tarixida asosiy o'rinlardan birini buyuk kartograf, geograf, geodezist, Rus geografik jamiyatining atoqli olimlaridan biri, birinchilardan bo'lib gipsometrik kartalarni yaratgan A.A. Tillo (1839-1899) egallaydi.

Kartalarni taxlil qilish natijasida A. Tillo relyefning geologik tuzilishi va muzliklar tarqalishi o'rtasidagi bog'liqlikni topdi va bu ishi bilan u geomorfologiyadagi zamonaviy morfotarkibli tahlil uslubiga asos soldi, u eng birinchi bo'lib 3 mingdan ko'p daryoning uzunligini va ularning suv havzasini hisoblab chiqdi.



4-rasm. Janubiy Amerika va Afrika materiklari chegaralarini 200 m izobata bo'yicha birlashtirish

Kartalardan foydalanish nazariyasi 1955 yildan boshlab K.A. Salim'yev tomonidan ishlab

chiqila boshlandi. U voqea va hodisalarni o'rganishda borliqning modeli bo'lgan geografik kartalarni kiritishni taklif etdi. Kartalardan foydalanish usullarini takomillashtirishda kartograflardan tashqari ko'plab geograflar ham ishtirok etgan, masalan, S.D. Muraveyskiy, N.N. Baranskiy, K.K. Markov, Yu.A. Meshyeryakov va boshqalar. Bir so'z bilan aytganda, kartalardan foydalanish kartografiya va boshqa Yer haqidagi fanlar bilan bir qatorda bugungi kunda yana rivojlanmoqda.

Tadqiqotlar kartografik usuli – bu kartalarda tasvirlangan hodisalarni kartalardan foydalanib bilish usulidir. Kartalarda tasvirlangan hodisalarni bilish bu yerda keng ma'noda tushuniladi va kartalar orqali hodisalarning tarkibini, bir-biri bilan bog'liqligini, dinamikasini va evolyusiyasini vaqt va makonda o'rganish, rivojlanishini tahlil qilish, ular haqida turli miqdor va sifat ko'rsatkichli ma'lumotlar olishni anglatadi. Tadqiqotlarning kartografik usuli fanda va amaliyotda qo'llanilishi xilma-xil. Har bir fan sohasida borliqni tushunishda, amaliy ishlarda, loyihalashda, yerlarni o'zlashtirishda, aholishunoslikda, tabiatni muhofaza qilishda va boshqa turli masalalarni yechish kartografik usul qaror qabul qilish vositasi sifatida xizmat qiladi.

Kartalardan foydalanish ularni tuzish bilan chambarchas bo'liq. Bu "kartani tuzish – undan foydalanish" chizmasida yaqqol ko'rinadi (12.5-rasm). Kartalarni tuzishda ma'lumotlar manbasi sifatida atrof muhit olinadi, kartalashtirishda kuzatishlar natijasi ma'lumotlarini tanlab kartaga aylantiriladi va borliqning modeli tuziladi. Kartografik modellashtirishda ma'lumotlarni qayta ishlash bo'yicha murakkab ilmiy ishlar bajariladi, u yaqinlashtirish, tahlil va sintez qilishlar bilan bog'liq. Bunday ishlar kartaning maqsadiga va kimlarga mo'ljallanganligiga, tadqiqotchining bilim

darajasiga, obyektning o'rganilganligiga, kartalashtirishning ilmiy metodologiyasiga, tasniflashning mantiqan to'g'riligiga, generalizasiya darajasiga va h.k. bog'liq.

Kartalardan tadqiqot usuli sifatida foydalanish jarayonida ma'lumotlar qaytadan ishlanib, ishning maqsadiga, tadqiqotchining saviyasiga, tajribasiga va bir qancha boshqa ko'rsatkichlarga bog'liq. Shuni aytish kerakki, olib borilayotgan tadqiqotlar jarayonlari ma'lum darajada xatoliklarga ega. Shuning uchun olingan ma'lumotlar va xulosalar albatta real borliq bilan tekshirib ko'rilishi kerak, zarur bo'lganda ularga o'zgartirishlar kiritiladi.

“Kartalarni yaratish va ulardan foydalanish” tizimida bir biriga bog'liq ikkita usul mavjud:

1. Kartalashtirish, yoki kartografik tasvirlash usuli - uning maqsadi real borliqdan kartaga o'tish demakdir (voqeya va hodisalar modelini hosil qilish).
2. Tadqiqotlarni kartografik usuli - tayyor kartadan foydalanib borliqni bilish.

Yuqorida nomlari keltirilgan usullar bir-biri bilan chambarchas bog'liq. Kartalardan foydalanish imkoniyati boshqa kartalarni tuzish tartibi ketma-ketligini belgilaydi.

Tadqiqot natijasida yangi kartalar tuziladi, ular yana o'z navbatida tadqiqotga jalb qilinadi, masalan, gipsometrik karta joyning nishabligini aniqlash uchun qayta ishlanadi, undan esa o'z navbatida yuzaning yuvilish intensivligini darajasini tasvirlovchi karta keltirib chiqariladi va h.k.



5-
rasm.

“Kartalarni yaratish va ulardan foydalanish” tizimi

Bundan tashqari, tuzilgan kartalar o'z navbatida boshqa kartalarni tuzishda manba sifatida ishlatiladi, masalan, baholash va bashoratlash kartalarini tuzishda bir qancha analitik kartalar manba sifatida ishga jalb qilinadi.

Kartalardan foydalanishning yana bir tomoni – kartograf bo'lmagan tadqiqotchilar yuqorida nomlari keltirilgan ikkita usuldan alohida-alohida foydalanishadi, masalan, tuproqshunos geomorfologik va geobotanik kartalardan ularni tuzish jarayoni bilan bog'liq bo'lmagan holda foydalanadi.

Kartalarni tahlil qilish yo'llari

Tadqiqotlar kartografik usulining turli fan va ishlab chiqarish sohalarida qo'llanilishi natijasida kartalarni tahlil qilishning bir qancha yangi usullari kashf etildi, bunga kartogaflar, geograflar, geologlar, matematiklar, iqtisodchilar o'z hissalarini qo'shganlar.

Qadimdan taxlil qilish ishlarida kartometrik va morfometrik usullar qo'llanilib kelingan, bugungi kunda ularga matematik taxlil, matematik statistika, ehtimollar nazariyasi va boshqa metodlar qo'shilgan. Eng ko'p ishlatiladigan taxlil usullarini quyidagicha guruhlash mumkin:

- Izohlash
- - umumiy
- - elementlar bo'yicha
- Grafikli (chizmalı) usullar
- - ikki o'lchamli grafiklar
- - uch o'lchamli grafiklar
- Grafo-analitik usullar
- - kartometrik
- - morfometrik
- Matematik-kartografik modellashtirish usullari
- - matematik taxlil
- - matematik statistika
- - ehtimollar nazariyasi.

Har bir guruh ko'plab alohidagi kichik-kichik xillardan va ularning birlashmalaridan tashkil topadi. Bularning hammasi birlashib, obyektlarni har tomonlama tadqiq qilishning imkonini beradi. Guruhlar orasidan ish jarayonida umumiy yoki qisman ishchi hamda faqat kalitli joylar uchun zarur bo'lgan usullari tanlab olinadi.

Texnik vositalardan ham foydalanishni e'tiborga olib, taxlil usullarini quyidagi guruhlariga ajratish mumkin:

1. Vizual taxlil – kartani o'qish, obyektini ko'z bilan taxlil qilish va baholash;
2. Instrumental taxlil - turli asboblarni o'lchash ishlarida qo'llash;
3. Kompyuterli taxlil – EHM va avtomatik vositalardan foydalanib o'lchash, hisoblash va baholash ishlarini avtomatik ravishda bajarish.

Yagona karta yoki kartalar majmuasini o'rganishda yuqorida nomlari keltirilgan usullardan alohida-alohida yoki ularni birlashtirib tadqiqot o'tkazishda foydalaniladi. Ko'z bilan chamalab izohlashni ba'zan kartometrik ishlar bilan to'ldirish juda zarur.

Yildan-yilga yangi usullar yaratilmoqda, ulardan turli soha bilimlarida foydalanilmoqda. Shu sababli, mazkur ishda hozirgi kunda keng qo'llanilayotgan va tajribaga boy usullar to'g'risida qisqacha ma'lumot keltirilgan.

Izohlash – an'anaviy usullardan biri bo'lib, uning maqsadi - kartada tasvirlangan hodisalarning tarqalishini, boshqa obyektlar bilan o'zaro aloqalarini aniqlashdir.

Izohlash umumiy kompleksli yoki elementlar bo'yicha bo'lishi mumkin. Izohlashning dastlabki bosqichida kartalarning sifati baholanishi zarur, ya'ni ularning zamonaviyligi, aniqligi, kartografik proyeksiyaning xususiyatlari va hatoliklari e'tiborga olinib, kartaning oldiga qo'yilgan vazifasiga muvofiqligi aniqlanadi. Izohlashda kartada tasvirlangan joyning umumiy va alohida xususiyatlariga e'tibor beriladi. Ayrim xislatlarni tahlil qilish umumiy tomonlarni o'rganishdan keyin bajariladi.

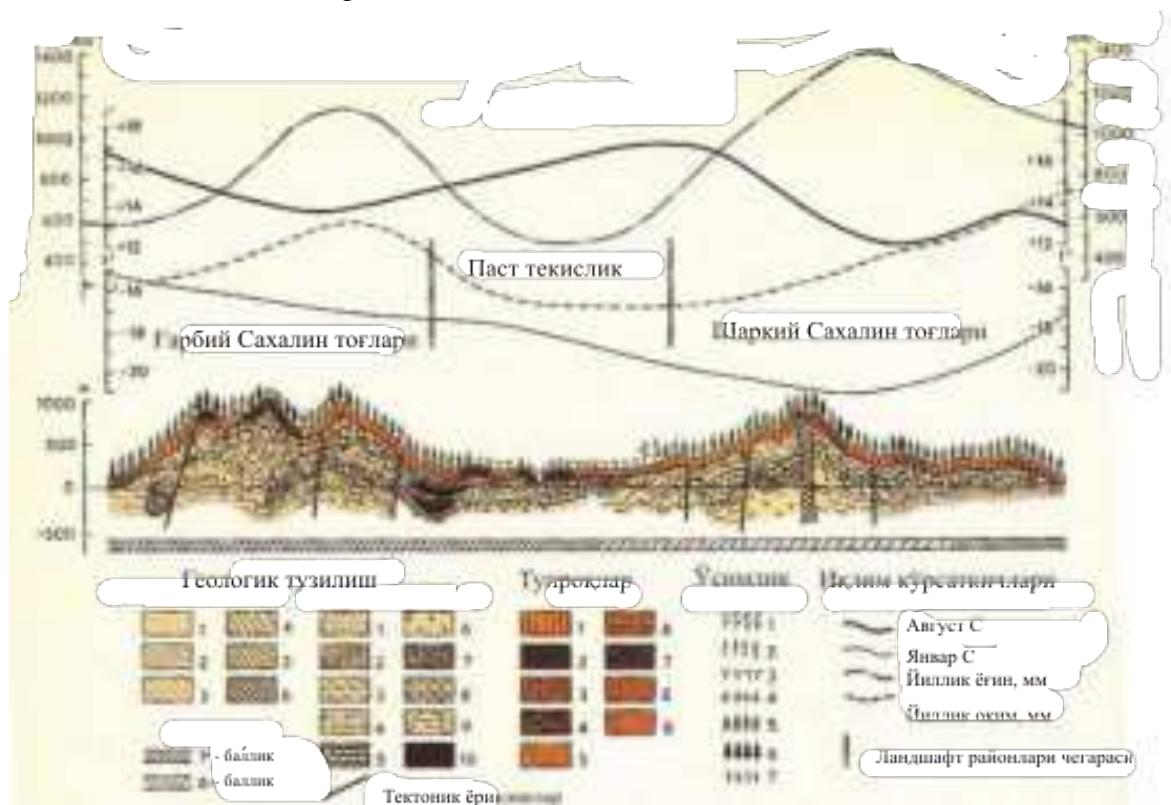
Izohlashda obyekt yoki joy boshqa manbalar, ma'lumotlardan foydalanib chuqur o'rganiladi. Shu asosda tadqiqotning dasturlash yo'li, kartani o'rganishning rasional yo'llari va uslubiyoti hamda tadqiqot olib borish uchun asosiy kartografik materiallar tanlanadi. Tadqiqotning xulosa qismida aniq ravishda izohlash natijalari keltiriladi. Izoh, albatta, qisqa, ravon, dalillarga asoslangan va materiallarga boy bo'lishi kerak.

Bugungi kunda matematik metodlar va kompyuter texnologiyasining kartografik taxlillarda keng qo'llanilishiga qaramasdan, kartalar orqali izohlash usuli o'z ahamiyatini yuqotmagan. Tajribali tadqiqotchi formal algoritmlar va mantiqan-matematik yo'llar bilan obyekt elementlarini qismlarga ajratib tadqiq qilishga qaraganda, sifatlilni o'tkazib va aloqadorlikni tushunib, keng va ma'noli natijalarga erishish mumkin.

Grafikli usullar

Grafikli usullar kartadan olingan ma'lumotlar asosida ishlab chiqilgan turli profillar, grafiklar, kesmalar, diagrammalar, blok-diagrammalar, ikki va uch o'lchamli modellarni qamrab oladi. Grafikli tuzilmalarni quyidagicha guruhlash mumkin:

- $R=f(x)$ yoki $R=f(y)$ - kartada X yoki Y yo'nalishi bo'yicha profil tuzish;
- $R=f(z)$ - kartalar orqali vertikal kesma tuzish;
- $R=f(t)$ - turli davrga tegishli kartalar orqali vaqtni ifodalovchi kesmalar tuzish;
- $R=f(x,y)$ - gorizontaal yuzaning kartografik tasvirini hosil qilish;
- $R=f(x, z)$ yoki $R=f(y,z)$ - frontal tasvir, ya'ni obyektning vertikal yuzadagi tasvirini yaratish;
- $R=f(x, t)$ yoki $R=f(y,t)$ yoki $R=f(z,t)$ - "metaxron" kesma - turli davrga tegishli grafiklarni ishlab chiqish;
- $R=f(x,y,z)$ - blok-diagramma, obyektning hajmli yoki uch o'lchamli tasvirini yaratish;
- $R=f(x,y,t)$ yoki $R=f(x,z,t)$ yoki $R=f(y,z,t)$ - turli vaqtga tegishli seriyali kartalar asosida metaxron blok-diagrammalarni tuzish.

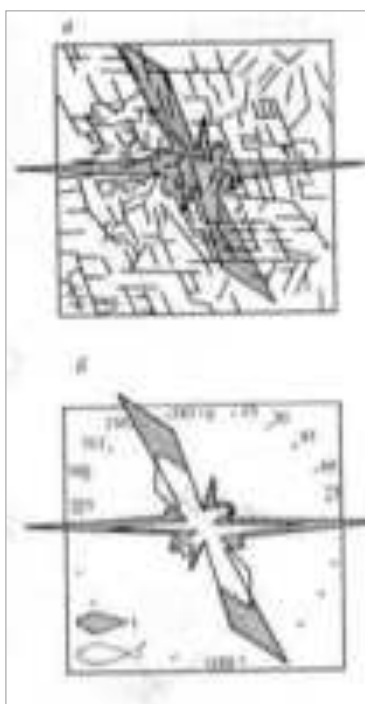


rasm. Saxalin orolining ko'ndalang kompleks profili

Geologik tuzilishni litologik tarkibi: 1 – mayda shag'al va qum; 2 – qumoqlar; 3 – loy va alevrolitlar; 4 – loyli slaneslar va argillitlar; 5 – kumliklar; 6 – tufq; 7 – konglomeratlar; 8 – izvestnyaklar; 9 – slaneslar; 10 – kumirlar. Tuproqlari: 1-tog' qo'ng'ir; 2-tipik bo'z; 3-o'rmon tog'; 4-tog' o'rmon kul rang; 5-tog' tayga chim; 6-tayga qora tuproq; 7-o'tloqi; 8-torf-o'tloqi; 9-kam podzolli tuproqlar. O'simliklari: 1-qayir; 2-botqoq; 3-igna bargli; 4-archa bargli; 5-qaragay daraxlar; 6-oq qayinlar; 7-ignali mayda daraxtlar.

Seriyali kartalarni taxlil qilishda kompleks profillardan foydalanish qulay, chunki ularda gipsometrik profil, geologik, tuproq-o'simlik kesmalari, iqlim ko'rsatkichlarini bir-birlari bilan bog'lash imkoniyati yaratiladi.

Kompleks profillardan foydalanib mavzuli kartalarni tuzish mumkin, unda aholi zichligi, yerlardan foydalanish, xizmat ko'rsatish obyektlari, aholining ish joylari bilan ta'minlanganligi grafigi tanlangan yo'nalish bo'yicha birlashtiriladi.



Geografik tadqiqotlarda roza-diagrammalar keng qo'llaniladi, ular chiziqli obyektlar oriyentirovkasining biror bir yo'nalish bo'yicha ustunligini ko'rgazmali shaklda tasvirlaydi, masalan, geologik yoriqliklar, daryolar uzanlari, transport yo'llari va h.k. roza-diagrammalarni har bir o'qi uzunligi yo'nalishi obyekt chiziqli elementlari umumiy uzunligi yo'nalishiga proporsional va ular tegishli azimutlar bilan o'lchanadi :

$$L = k \sum_{j=1}^n l_j y$$

Bunda k – masshtab koeffitsiyenti, l - chiziqli element azimuti, n - elementlar soni.

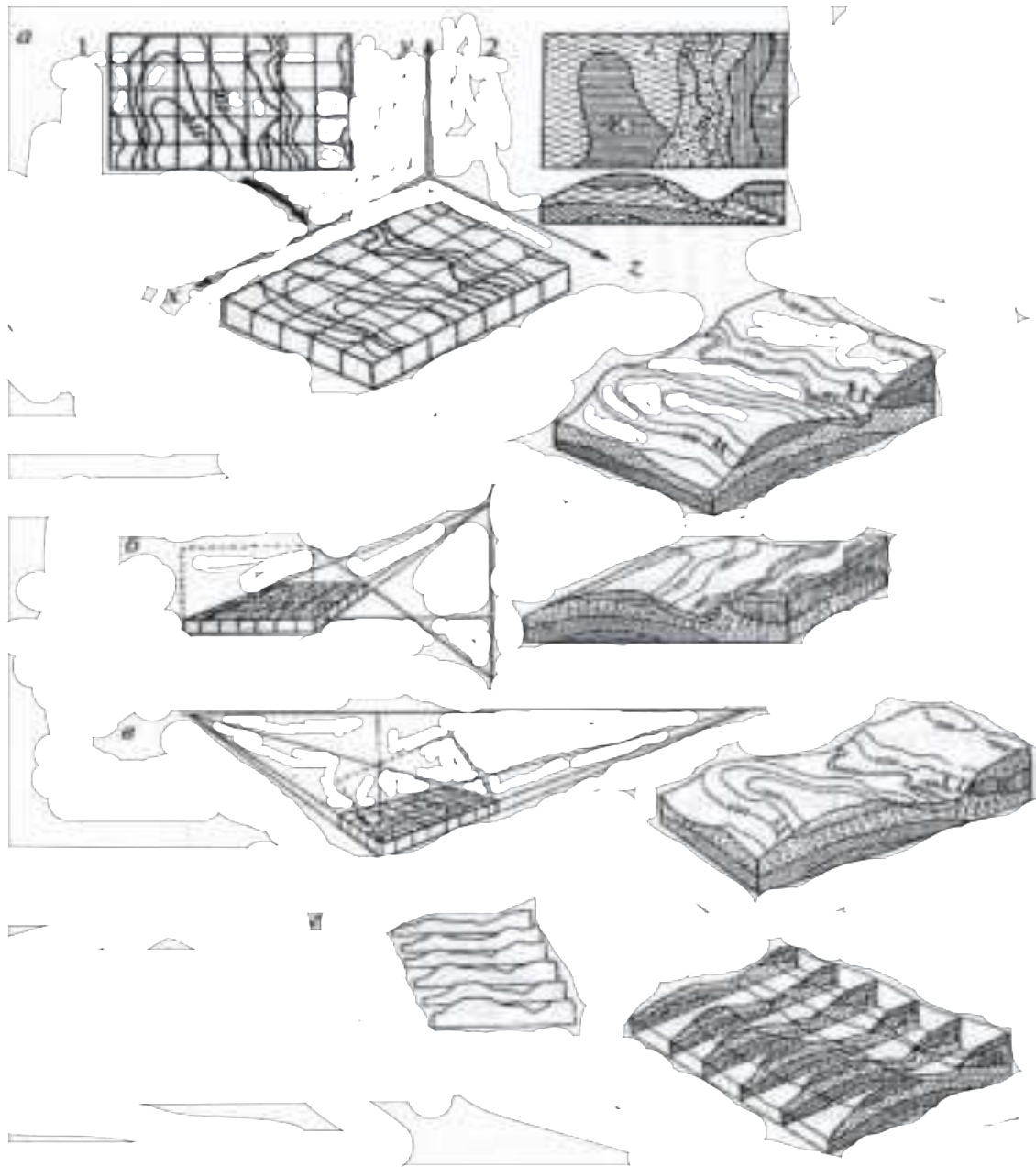
7-rasmda keltirilgan roza-diagrammaning nurlari tegishli azimutlar uzunligiga proporsional

Diagrammalar hodisalarning o'zgarishini, dinamikasini, o'zaro aloqadorligini o'rganishdan tashqari, fazoviy taqsimlanishini kuzatish imkonini ham beradi. Buning uchun kundalang va bo'ylama profillar birlashtirilib blok-diagrammalar tuziladi. Blok-diagramma joyning perspektiv 3 o'lchovli tasviri bo'lib, turli o'lchashlarni va solishtirishlarni bajarishda, yuza tarkibini o'rganishda juda qulay.

Ko'rinib turibdiki joyda daryo o'zanlari joylashishi tektonik yoriqliklarga bog'liq. Blok-diagrammalarning gorizontali masshtabi kartaning masshtabiga teng. Blok-diagrammani tuzish uchun aksonometrik perspektiv proyeksiyalardan foydalaniladi va bunday koordinata tizimini tekislikda tasvirlash uchun bitta yoki ikkita nuqtadan nurlar o'tkaziladi. Agar nuqtalar o'zni o'zgartirilsa blok-diagrammani o'z o'qi atrofida "aylantirish" yoki "egish" imkoniyati paydo bo'ladi.

Buning uchun geografik axborot tizimlaridan (GIS) foydalanish maqsadga muvofiqdir. Relyefning raqamli modelini tuzish jarayonida ham turli blok-diagrammalar ishlab chiqilishi mumkin.

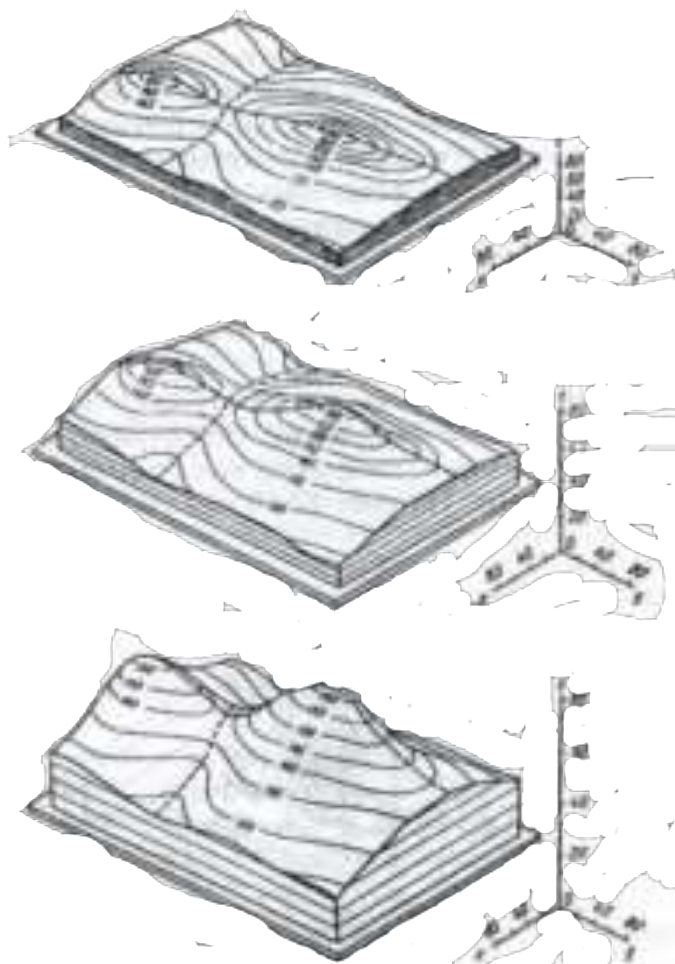
Grafikli usullar yordamida joydagi turli hodisalarning qoʻshilishi va ayrilishi natijasida hosil boʻlgan tasvirni karta orqali hisoblash mumkin. Tekisliklar va yuzalarni qoʻshish yoki ayirish yoki natijani biror bir songa koʻpaytirish bilan yangi karta yaratish ham mumkin.



8
rasm.
Blok-

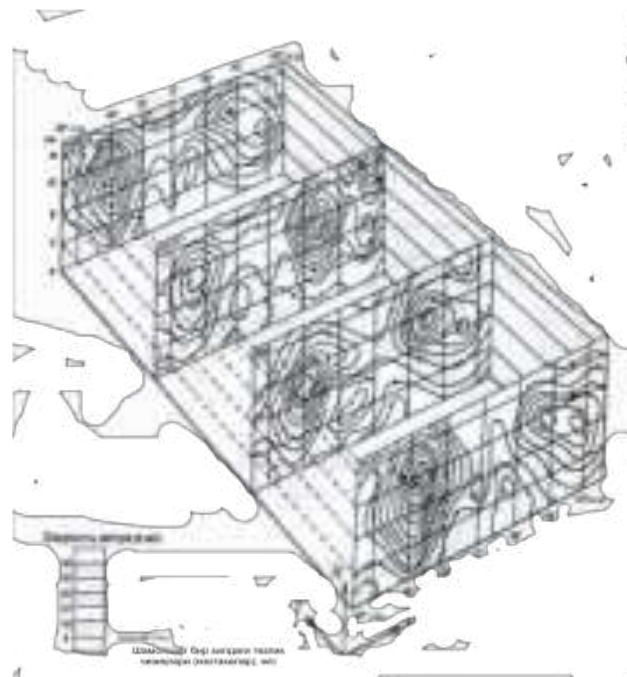
diagrammalar. *a* – aksonometrik (1 va 2 – topografik va geologik kartalar); *b* – bir nuqtadan olingan perspektiv tasvir; *v* – ikki nuqtadan olingan perspektiv tasvir; *g* – parallel kesmalar tizimi

Balandlik boʻyicha tortilish natijasida diagrammada kurinmaslik joylari paydo boʻladi.



9-rasm. Vertikal bo'yicha turli masshtabga ega bo'lgan blok-diagramma

10– rasm. Metaxron blok-diagramma. Tinch okeani sathidan 16 km balandlikdagi shamol tezligining tarqalishi ko'rsatilgan



ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar

1. Menno-Jan Kraak, Ferjan Ormeling. Cartography: Visualization of Geospatial Data. Printed and bound in Great Britain by Ashford Colour Press Ltd, Gosport, Hants. London, 2010. /www.pearsoned.co.uk
2. Berlyant L.M. Kartovedeniye. Moskva: «Aspekt press», 2002.
3. Mirzalisi T. KartografiY. Toshkeit: Universitet, 2006.
4. Mirzaliyev T., Safarov E.Y., Egamberdiyev A., Qoraboyev J.S. Kartashunoslik. Toshkent,

2012. - 242 b.

5. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T.:O'zbekiston, 2016. - 486 bet.
6. Mirziyoyev SH.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib intizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. - T.:O'zbekiston, 2017. - 102 bet.
7. Mirziovov SH.M. Oonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. T.:O'zbekiston, 2017. - 47 bet.
8. Gretchen N. Peterson. GIS Cartography. L Guide to Effective Map Design. 2015 by Taylor & Francis Group, LLC. CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business // www.crcpress.com
9. Robert E.Gabler, James F. Peterson, L. Michael Trapasso. Essentials of Physical Geography. 2007. /www.brookscole.com
10. Melita Kennedy. Understanding Map Projections. New York, USA, 2000.
11. Mirzaliyev T., Qoraboyev J. Kartalami loyihalash va tuzish. - Toshkent: Talqin, 2007.
12. Mirzaliyev T., Safarov E., Egamberdiyev A., Qoraboyev J.S. Atlas kartografiyasi. Toshkent: Universitet, 2015. - 248 b.

Internet manbalari

1. www.ziyonet.uz
2. www.bilim.uz
3. www.maping.ru
4. www.booksee.org
5. www.landscape.edu.ru
6. www.gyk.uz
7. m.kartografiY.uz

