

480.5
520.7
411.66

T. MIRZALIYEV, J. QORABOYEV

KARTALARNI LOYIHALASH VA TUZISH



Y30.2.
526.8.
M-66

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

O'RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA'LIMI MARKAZI

T. MIRZALIYEV, J. QORABOYEV

KARTALARNI LOYIHALASH VA TUZISH

Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma

Ulamzoda

[Signature]

Geografiya fakulteti
KUTUBXONASI

«TALQIN»
TOSHKENT
2007

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi o'quv-metodik birlashmalari faoliyatini muvofiqlashtiruvchi kengash tomonidan nashrga tavsiya etilgan.

Taqrizchilar: *J. Nazirov* — geografiya fanlari nomzodi, dotsent;

I. Musayev — texnika fanlari nomzodi, dotsent;

D. To'rayev — texnika fanlari nomzodi, dotsent.

T. Mirzaliyev, J. Qoraboyev.

Kartalarni loyihalash va tuzish. Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. T.: «Talqin», 2007 — 144 b.

Ushbu o'quv qo'llanmada umumgeografik kartalarning xususiyatlari, ularni yaratish usullari sistemasi hamda qo'lda (an'anaviy usulda) va avtomatlashgan tarzda tayyorlash jarayonlari yoritilgan.

O'quv qo'llanma kasb-hunar kollejlarning «Geodeziya, kartografiya, kadastr» ta'lim yo'nalishidagi talabalari hamda shu sohaga qiziquvchi kitobxonlar ushun mo'ljallangan.

SO'ZBOSHI

«Kartalarni loyihalash va tuzish» — kasb-hunar kollejlari tayyorlanayotgan kartograflar uchun asosiy kurs hisoblanadi. Ushbu o'quv qo'llanma geografik kartalar yaratishning dastlabki qismini tashkil qilib, asosan kameral sharoitda umumgeografik va mavzuli kartalarni tayyorlashning nazariy va amaliy tomonlarini o'rganishga mo'ljallangan.

Mazkur kitob, umumgeografik va mavzuli kartalarning xususiyatlarini, ularni yaratish usullari sistemasi hamda qo'lda (an'anaviy usulda) va avtomatizatsiya yordamida tayyorlash jarayonlarini o'z ichiga olgan. Bu jarayonlar umumiy ko'rinishda bayon qilinib, keyingi kartografik jarayonlarni bajarish uchun zamin yaratishga mo'ljallangan.

Mavzuli kartalarni loyihalash va tuzish maxsus kurs sifatida o'rganilib, o'quv qo'llanmada ular to'g'risida qisqacha tushuncha berilgan bo'lib, mavzuli kartalarni yaratishdagi dastlabki ma'lumotlar takrorlanmasligi ko'zda tutilgan. Unda «kartalarni loyihalash va tuzish» to'g'risidagi an'anaviy usullar tahlil qilinib, so'ngra hozirgi vaqtda qo'llanilayotgan usullar yoritilgan.

So'nggi paytlarda kartografik ishlab chiqarishda kompyuter texnologiyalaridan keng foydalanilishi, kartalar tuzishda, kosmik suratlarning ishlatilishi hamda masofadan turib olingan manbalar asosida kartalar tuzishni ko'zda tutib, kitobda ular to'g'risida qisqacha ma'lumot berildi.

Kitobda kollejlarning boshlang'ich kurslarida o'qilgan fanlarga asoslangan holda kartografiya fanining ba'zi qismlari qisqaroq bayon qilingan. Kitob mazmuni faqat ma'ruza uchungina mo'ljallanmasdan, amaliy mashg'ulotlar uchun ham ba'zi ma'lumotlar berilgan.

Ushbu kurs dastlab «Kartalarni tuzish va tahrir qilish» deb yuritiladi. So'nggi yillarda kartalarni loyihalash jarayonida katta o'zgarishlar vujudga kelishi munosabati bilan, bu jarayonni alohida o'rganish zarurati tug'ildi. Kartalarni tahrir qilish jarayoni, karta tuzgandan keyingi bosqich bo'lib, kompyuter texnologiyasi kiritilishi bilan bu jarayon birmuncha kamaydi, natijada bu kurs «Kartalarni loyihalash va tuzish» deb yuritiladigan bo'ldi.

Hurmatli kitobxonlar, ushbu kitob birinchi marta yozilayotganligi uchun unda ba'zi kamchiliklar uchrashi mumkin. Shuning uchun o'quv qo'llanma to'g'risidagi fikr va mulohazalaringiz uchun oldindan tashakkur aytib, ularni Toshkent shahri, Talabalar shaharchasi, Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetining Geodeziya, kartografiya va kadastr kafedrasiga yuborishingizni so'raymiz.

Kitobning kirish qismini va I—III, V—XI boblarini T. Mirzaliyev, IV va XII boblarini esa J. Qoraboyev yozgan.

KIRISH

Kartografiyalash deganda birorta hudud yoki mamlakatning yangi geografik kartalarini yaratish jarayoni tushuniladi. Bu jarayon ikki xil yo'l bilan bajariladi. Birinchisi bevosita dalada topografik yo'l bilan geodezik asboblardan yordamida syomka (plan olish yo'li) qilish yo'li bilan bajarilsa, ikkinchisi kameral sharoitda (ya'ni xonada) ilmiy-tadqiqot tashkilotlari va kartografik ishlab chiqarish korxonalarida yaratiladi.

Bevosita dalada karta yaratish jarayonini syomka yo'li bilan (dala kartografiyasi) karta yaratish deb yuritilib, har xil usullarda bajariladi. Masalan, topograf geodezik asboblardan bilan yer yuzasida gorizont va vertikal burchak o'lchash hamda masofa o'lchash yo'li bilan yer yuzasidagi ko'zga ko'rinib turgan barcha tafsilotlarni (obyektlarni) masshtab asosida maxsus qabul qilingan shartli belgilar yordamida qog'ozga tushirib karta yaratadi.

Kartalarni yaratish Siz — o'quvchilarga yangilik emas, chunki umumta'lim maktablarining beshinchi va yettinchi sinflarida Geografiya darslarida karta yaratish to'g'risida dastlabki tushuncha berilgan. Masalan, kichik maydonlarni ko'z bilan chamalab plan olish, aerosuratlar yordamida karta yaratish va h. k., lekin aniq va mavzuli karta yaratish hozirgi vaqtda turli xil usullar bilan bajarilib, bu usullarni maxsus kollejlarda va oliy o'quv yurtlarida o'rganiladi.

Shu bilan birga topograf bo'lmagan boshqa mutaxassislar ham dalada va kameral sharoitda tayyor topografik kartaga tuproq to'g'risidagi ma'lumotlarni tushirib, shunday kartalarni yaratishi mumkin. Unda tuproqlarning turlari, ularning joylashgan chegaralari va ba'zi xususiyatlari (sho'rlanganligi, g'ovakligi) kartaga tuproqshunos tomonidan tushirilib, yirik masshtabli tuproq kartalarini yaratish mumkin. Shunday kartalar hozirgi paytda

mamlakatimizda fermer xo'jaliklari yerlarining tuproq kartalar tuzilmoqda.

Kameral sharoitda karta yaratish birmuncha boshqa usulda tayyorlanadi, lekin uning asosini dalada yaratilgan karta tashkil qiladi. Bu usulda karta yaratishda oldingi tuzilgan kartalardagi manba va ma'lumotlarga asoslaniladi. Shuningdek, statistika ma'lumotlar (iqtisodiy, meteorologik), kosmosdan olingan ma'lumotlar yoki ilgari (oldin) tuzilgan lekin vaqt o'tishi bilan biroz eskirgan kartalardan va bevosida dalada yig'ilgan ma'lumotlardan (geologik va ekologik, gidrologik) ham foydalaniladi.

Kameral sharoitda kartalar yaratish usullari (metodlari) va jarayonlarini ishlab chiqishda foydalanish yo'llarini «Kartalarni loyihalash va tuzish» fani o'rgatadi. Demak, bu kursda kartaning dastlabki nusxasini (originalini) yaratishga asosiy e'tibor beriladi. Kartani nashrga tayyorlash, bosmadan chiqarish boshqa jarayon bo'lib, uni «Kartalarni nashr qilish» fani o'rgatadi.

1-bob. GEOGRAFIK KARTALAR HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHA VA MA'LUMOTLAR

1.1. KARTANING TA'RIFI, XUSUSIYATLARI VA AHAMIYATI

Hozirgi vaqtda kishilarning kundalik hayoti va faoliyatida geografik kartalarning ahamiyati nihoyatda katta. Birorta ilmiy asar yoki darslik yer yuzasidagi voqea va hodisalarning hududiy tafsilotlarini kartadek mufassal tasvirlab berolmaydi. Kartada yer yuzasida ro'y berayotgan voqea va hodisalargina emas, balki atmosferada bo'layotgan hodisalar (shamollar, yog'in-sochinlar, bulutliklar, bosim, Quyosh radiatsiyasi va h. k.), yer ostidagi hodisalar (yer osti suvlari va ularning harakati, sifati, geologik jarayonlari, zilzilalar va boshqalar), sezgi organlarimizga ta'sir qilmaydigan hodisalar (yer magnitizmi, magnit strelkasining og'ish burchagi), kosmosdagi tafsilotlar va ularning harakati (osmon yulduzlari va oydagi o'zgarishlar) ham tasvirlanishi mumkin. Hozirgi vaqtda karta orqali operativ ma'lumotlar (ob-havo, jahonda bo'layotgan siyosiy o'zgarishlar va boshqalar) berilmoqda. Hozirgi kunda karta ko'rgazmali o'quv quroligina emas, balki xilma-xil voqea va hodisalar haqida ma'lumot beradigan manba bo'lib qoldi. Ba'zi vaqtlarda ish quroli ham bo'lib ishlatilmoqda. Masalan, samolyot havoga ko'tarilgach, uni boshqaruvchi uchuvchi aeronavigatsiya kartasidan, dengiz va okeanlarda suzadigan kemalar harakatini boshqaruvchilar, hattoki uzoq yo'lga chiqadigan avtomobil haydovchilari ham maxsus kartalardan foydalanadilar.

Hozirgi davrda qurilayotgan hamma inshootlarni qayerda qurish masalasi bilan bog'liq bo'lgan ishlarning birortasini kartasiz rejalashtirish va bajarish mumkin emas. Mamlakatimiz tabiiy boyliklarini o'rganish va undan to'g'ri foydalanish, ishlab chiqarish kuchlarni to'g'ri joylashtirish, tabiatni muhofaza qilish ishlarini bajarish va harbiy ishlarni olib borishda kartaning o'rni nihoyatda katta. Karta — armiyaning ko'zi deb bejiz aytilmagan.

Har bir fuqaro qaysi kasb egasi bo'lishidan qat'iy nazar o'z vatanini yaxshi bilishi uchun kartani tushunishi va undan foydalana olishi zarur.

Karta to'g'risidagi dastlabki bilimni maktabda geografiya fanidan o'rgatadi. Shuning uchun hozirgi vaqtda hukumatimiz maktab talimida barcha fanlar qatori geografiyaga ham katta e'tibor berib, 4-sinfdan 9-sinfgacha geografiya o'qitilib, unda kartografiya sohasiga katta e'tibor qaratilmoqda. Masalan, 4—9-sinflar uchun geografiya atlaslar chop etilgan, undan tashqari barcha geografiya darsliklarida yetarli darajada turli mazmundagi matnli kartalar berilmoqda.

Xo'sh, endi karta nima ekan degan savol tug'iladi. Yer yuzasidagi va Yer ostidagi, osmon bo'shlig'ini va ulardagi obyektlarning joylashishi va holatini matematik yo'l bilan kichiklashtirib, generalizatsiya qilinib, shartli belgilar asosida yaralgan tasvir *karta* deb ataladi.

Ba'zi manbalarda karta Yer yuzasining tekislikdagi kichraytirilgan tasviri deb yuritib kelingan. Haqiqatan ham geografik kartalar matematik yo'l bilan hisoblash natijasida Yer ellipsoidini tekislikdagi kichraytirilib tasvirlanishi natijasida vujudga keladi. Yuqoridagi aytganimizdek, voqea va hodisalarning miqdorini, sifatini, joylashgan o'rnini va boshqa xususiyatlarini kartaga qarab bilish mumkin. Lekin kartaning maqsadiga, masshtabiga va ishlatilishiga qarab tasvirlanayotgan tafsilotlar saralanib, umumlashtirilib, ya'ni generalizatsiya qilinib tasvirlanadi.

Hozirgi vaqtda kartada faqat Yer yuzasidagi voqea va hodisalarga salargina tasvirlanmasdan, osmon sferasidagi voqea va hodisalar ham tasvirlanmoqda. Masalan, Oyning atlas va globusi, Marsning kartasi va h. k. lar.

Kartografik tasvir geografik kartaning asosiy qismi bo'lib, tasvirlanayotgan hududning tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy jihatlarini, voqea va hodisalarning joylanish xususiyatlarini, ularning o'zaro bog'liqligini, hatto o'zgarishlarini bashorat qilib tasvirlab berishi mumkin.

«Karta» atamasi o'rta asrlardan buyon foydalanib kelinmoqda. Bu atama lotincha «*chartes*» so'zidan olingan bo'lib, papirus qog'oz varag'i degan tushunchani bildiradi.

Hozirgi vaqtda «karta» atamasi dunyoning turli davlatlari tillarida ishlatilib kelinmoqda. Masalan, fransuzcha *carte*, ne-

mischa *karte*, italyancha *carta*, gollandcha *kaart* va h. k. lar. Shu bilan bir qatorda bu atama o'rniga bir qancha davlatlarda boshqa atama, ya'ni, «mappa» so'zini ishlatishadi. Masalan, inglizlar *map* deb ataydilar. Ba'zi mamlakatlarda ikkala atama, ya'ni inglizlar «*chart*» so'zini dengiz va aeronavigatsiya kartalarida, ispanlar esa «*carta*» atamasini faqat dengiz kartalarida ishlatishadi. Bazi mamlakatlarda butunlay boshqa atamalarni, masalan vengerlar *terkep* (joy tasviri) degan atamani ishlatadilar.

O'zbekistonda yaqinlargacha karta atamasi ishlatib kelingan, lekin keyingi paytlarda bazi tashkilotlarda (gazeta-jurnallarda, ba'zi kitoblarda) xarita atamasidan foydalanilmoqda. Lekin ular xarita atamasining mazmuni nimani bildirishini tushunmasdan foydalanishmoqda. Bu sohani o'rgatadigan fanni xaritografiya fani deb yuritishmoqda. Lekin hukumatimiz tomonidan «Kartografiya va geodeziya» to'g'risida qonun chiqarilgani va «O'zbekiston Respublikasi Yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastri davlat qo'mitasi»da «Kartografiya» atamasining qo'llanilishi va u bilan bog'liq bo'lgan «Kartografiya ilmiy ishlab chiqarish korxonasi», O'zbekiston Milliy universitetida «Geodeziya, kartografiya va kadastr» kafedrasida va u yerda kartograf kadrlar tayyorlanishi va nihoyat shu fan bilan bog'liq bo'lgan 20 dan ortiq atamalar (kartografik metod, kartografik proyeksiya va boshqalar) borligi ham haqiqatku.

Ba'zilar «Xaritografiya»ni «Kartografiya» fanining o'zbekcha varianti deb hisoblab yangilashdilar. Masalan, «xarita» o'zbekcha bo'lsa, «grafiya» lotinchaku. Demak «Xaritografiya» ikki xil tildan tashkil topar ekanda. Kartografiya fani rivojlangan aksariyat G'arbiy Yevropa va MDH mamlakatlari karta atamasini ishlatib kelmokda. Nima uchun biz karta va kartografiya atamalaridan voz kechishimiz kerak. Yuqoridagilardan xulosa chiqarib biz kartograflar fanda karta atamasidan foydalanishimiz kerak deb o'ylaymiz.

1.2. KARTOGRAFIYA VA UNING TARMOQLARI, BOSHQA FANLAR BILAN ALOQASI

↑ Kartografiya — tabiat va jamiyatdagi voqea-hodisalarning joylashishini, ular orasidagi o'zaro bog'liqlikni hamda ularning

xususiyatlarini, vaqt o'tishi bilan o'zgarishini, maxsus tasvir obrazli belgi-modellar vositasida matematik yo'l bilan tekislik kichraytirib, generalizatsiya qilib tasvirlashni va undan tadqiq usuli asosida manba sifatida foydalanishni o'rgatuvchi fandır.

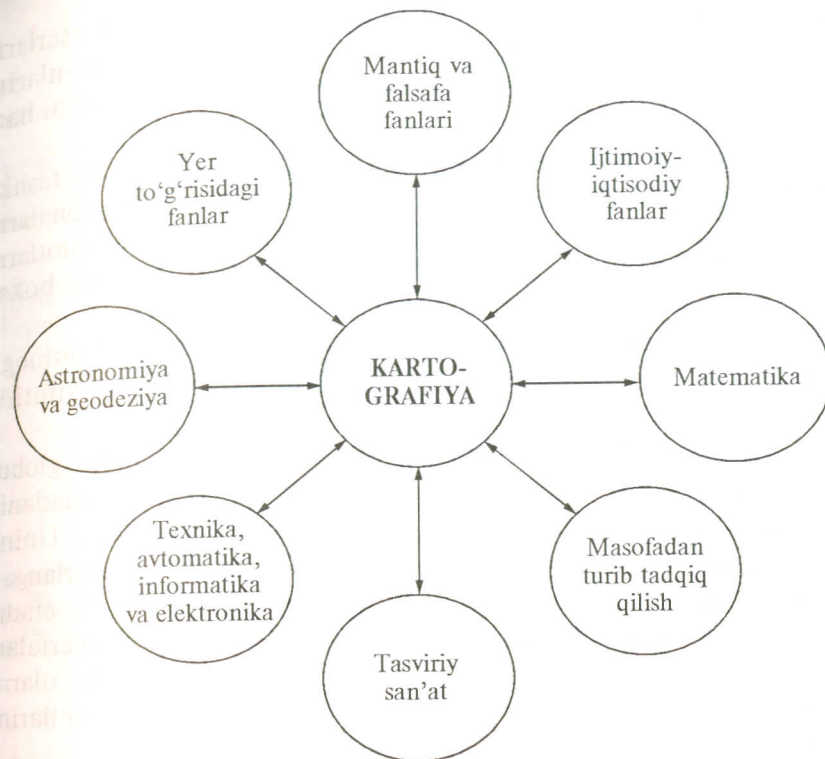
Kartografiya qadimgi fanlardan biri bo'lib, bu fan to'g'risida dastlabki ta'rif eramizning 2-asrida yashagan ulug' olim Klavdiy Ptolomey tomonidan berilgan desa bo'ladi. U geografiya fanining vazifasi Yer yuzasini kartografik jihatdan tasvirlashdan iborat degan edi.

Vaqt o'tishi bilan kartografiya fanining ta'rifi ham o'zgarib takomillasha bordi va yaqin vaqtlargacha kartografiya geografik kartalar to'g'risidagi fan deb, uning asosiy vazifasi geografik kartalarni tuzish va ulardan foydalanish yo'llarini o'rganishda iboratdir deb kelingan. So'nggi vaqtlarda kartografiya fanining o'rganish obyekti to'g'risida turli xil konsepsiyalar (qarashlar) paydo bo'lib, ba'zilar dunyoni bilish va fikrlash desa, ba'zilar dunyoni o'rganish manbayi va ma'lumot beruvchi demoqdalar, XX asrning 80-yillarida esa geoinformatsiya, ya'ni Yer va jamiyat fanlari to'g'risida ma'lumot beruvchi fan deb qaraganlar ham bo'ldi.

Hozirgi vaqtda kartografiyaning tarkibi juda kengayib, uni harbiy, tabiiy, ham texnikaviy fanlar sistemasidan iborat deb qaralmoqda. Kartografiya fani ko'pgina fanlar, chunonchi matematika, masofadan turib o'rganish, tasviriy san'at, texnika (avtomatika, informatika va elektronika), astronomiya va geodeziya, Yer to'g'risidagi fanlar, logika, ijtimoiy-iqtisodiy fanlar va geografiya fanlari sistemasini bilan uzviy aloqadadir.

Kartografiya, o'z navbatida, bir necha mustaqil ilmiy fanlar va texnikaviy tarmoqlardan tashkil topgan bo'lib, ularni juda qadimdan o'rganilib kelingan, ikkinchilari yaqinda shakllangan bo'lsa, uchinchilari endi shakllanish arafasida. Lekin ularning barchasi bir-birlari hamda boshqa sohalar bilan bog'langan (1-rasm).

Kartografiya fani quyidagi tarmoqlarga bo'lib o'rganilmoqda: tarixiy kartografiya; kartashunoslik; matematik kartografiya; kartalarni loyihalash va tuzish; kartografik semiotika; kartalarni jihozlash (dizayn), kartografik menejment, kartalarni nashr qilish; kartalardan foydalanish (kartografik tadqiqot usuli); geoinformatsion kartografiya; kartografik manbashunoslik va kartografik toponimika va boshqalar.



1-rasm. Kartografiyaning boshqa fanlar bilan bog'liqligi.

Kartashunoslik yoki kartografiya nazariyasi kartografiya fanining nazariy jihatlarini va uning bosib o'tgan tarixiy taraqqiyot yo'lini, kartalar va boshqa kartografik tasvirlarning tiplarini, kartadan foydalanish usullarini va kartografik asarlarni tahlil qilish yo'llarini o'rgatadi.

Matematik kartografiya geografik kartalar tuzishda ishlatiladigan kartografik proyeksiyalarni, ya'ni Yer ellipsoidini tekis yuzada tasvirlash usullarini o'rgatadi.

Kartalarni loyihalash va tuzish kartografiyaning asosiy qismlaridan biri bo'lib, kartaning dastlabki asl nusxasini yaratish, tuzish va uni tahrir qilish usullari to'g'risida bilim beradi.

Kartalarni nashr qilish sohasi, asosan, kartani nashrga tayyorlash va nashr qilish hamda uni yig'ib bosmadan chiqarib, zaruriyat bo'lganda muhofazalash yo'llarini o'rgatadi.

Kartalarni jihozlash (kartografik dizain) kartografik asarlar badiiy jihatdan loyihalashning nazariy va amaliy tomonlarini o'rgatadi. Karta tayyorlashda ishlatiladigan ranglar tanlashni ham shu sohada o'rganiladi.

Kartografik menejment (kartografik ishlab chiqarishni tashkil qilish va uning iqtisodiyoti) bu sohada kartografik korxonalar tashkil qilish va ularning iqtisodiyoti hamda tayyor mahsulotlarni joylarga yetkazib berish yo'llarini o'rgatadi. Hozirgi bozo iqtisodiyoti sharoitida bu soha yanada rivojlanmoqda.

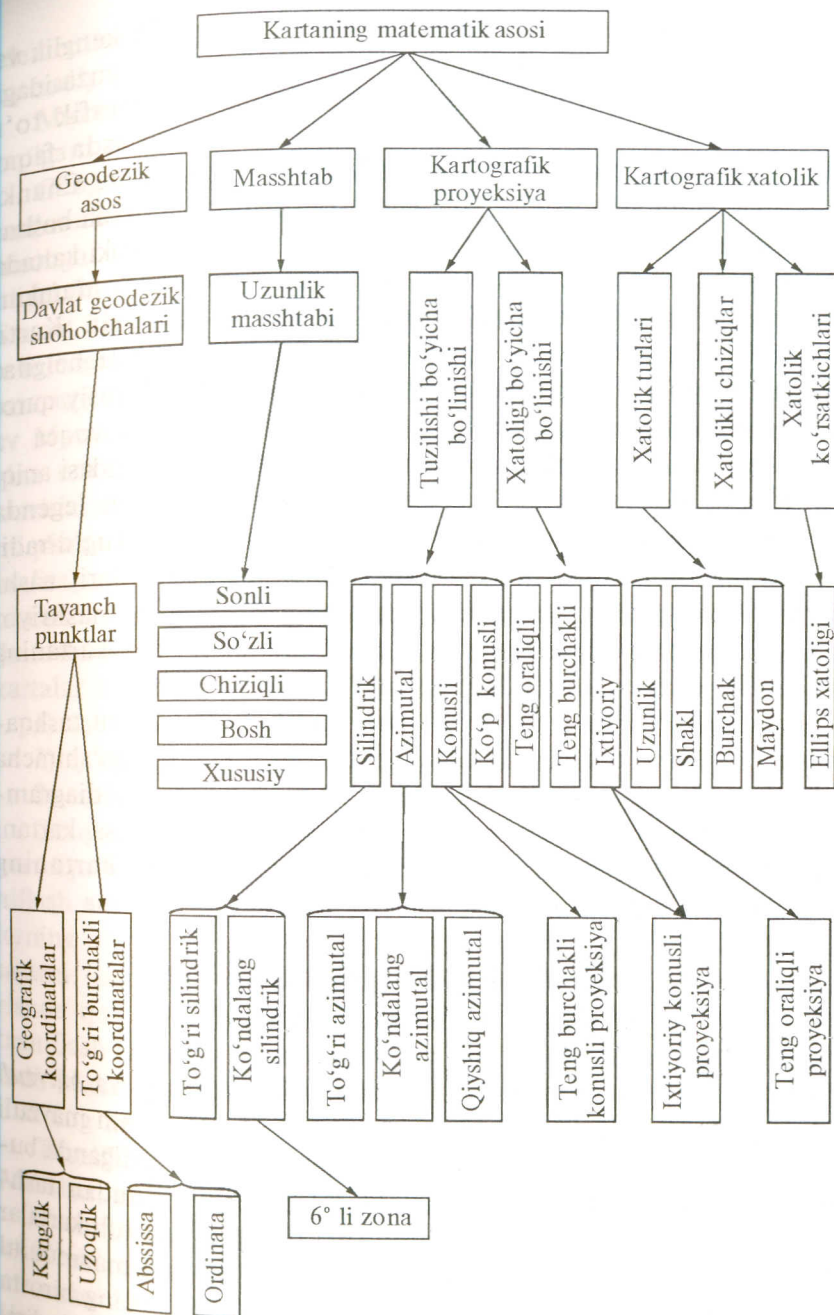
Geoinformatsion kartografiya kartografiyaning yangi tarmog' bo'lib, kartadan informatsiya (ma'lumot) manbayi sifatida foydalanish yo'llarini o'rgatadi.

Kartadan foydalanish kartografik asarlar (karta, atlas, globus va boshqalar)dan ilmiy-tadqiqot ishlarida, maktab va madaniy ishlarda foydalanish nazariyasi va uslublarini o'rgatadi. Uning asosini tadqiqotning kartografik uslubi, ya'ni kartada tasvirlangan voqea va hodisalarni fikrlash yo'li bilan o'rganish tashkil etadi.

Kartografik manbashunoslik kartografik manbalar (kartalar, aero va kosmik suratlar, statistik ma'lumotlar)ni o'rganib, ularni yig'ish va sistemaga solib karta tuzishda foydalanish yo'llarini o'rgatadi.

Kartografik toponomika kartada yoziladigan geografik nomlarni o'rganish, ularning mazmunini tushunish, ularni to'g'ri yozish, atama va nomlarni standartlar asosida ko'rsatish yo'llarini o'rgatadi.

Yuqoridagi sohalar doimiy qotib qolgan tarmoqlar bo'lmasdan fan va texnikaning rivojlanishi bilan ular yanada kengayib, yangi sohalar vujudga kelaveradi. Kartografiya juda ko'p fanlarni o'rganishda foydalanilib, ba'zi fanlar uchun maxsus kartografiya tarmoqlari vujudga kelgan. Masalan, umumgeografik, geologik kartografiya, geomorfologik, geobotanik, tuproqlar kartografiyalari, ijtimoiy-iqtisodiy kartografiya, geokologik kartografiya, demografik kartografiya, tarixiy kartografiya va boshqalar. So'ngi yillarda kosmosdan olingan suratlar asosida yangi mavzuli mukammal va aniq kartalar yaratilib, eski kartalar yangilanmoqda, natijada kosmik kartografiya alohida kurs sifatida o'rganilmoqda. Hozirgi vaqtda karta tuzishda va nashr qilish jarayonida kompyuterlardan keng foydalanilmoqda, natijada karta tuzish va nashr



3-rasm. Kartaning matematik asosi.

yo'llarini ko'rsatib beradi. Kartografik to'r (geografik kenglik-geografik uzoqlik) esa geografik elementlarning yer yuzasida o'rnini tasvirlaydi. Lekin ba'zi kartalarda kartografik to'r berilmasligi ham mumkin. Masalan, geografik atlasda faqat siyosiy-ma'muriy va tabiiy kartalarda berilsa yetarlidir. Chunki ba'zi bir tasvirlangan hududlar maydon jihatidan kichkina bo'lsa, kartografik to'r ko'rsatilsa, kartani o'qish qiyinlashadi yoki kartada φ va λ larni aniqlash ishlari ko'zda tutilmagan bo'lishi mumkin. Ba'zan kartaning maxfiyiligi ham e'tiborga olinadi. Kartaning elementlaridan yana biri *kartaning legendasi* (shartli belgilar sistemasidir). U kartaning mazmunini o'qish uchun asosiy qurilish bo'lib hisoblanadi. Legenda kartada tasvirlanayotgan voqea-hodisalarni to'liq o'z ichiga olishi kerak. Kartaning legendasi aniq va mantiqli hamda qisqa bo'lishi zarur. To'g'ri tuzilgan legenda kartadan to'g'ri va oson foydalanish imkoniyatini tug'diradi. Kartaning nomi, muallifi va muharrirlarning familiyalari, nashr qilingan vaqti, qaysi manbalar asosida tuzilganligi, nashriyot manzili, chop qilingan joy nomi va boshqalar ham kartaning yordamchi elementlariga kiradi.

Kartalardagi ochiq joylardan (ramkaning ichidagi va tashqarisidagi) oqilona foydalanish maqsadida asosiy kartaga qo'shimchalar ravishda, qirqim karta (vrezka)lar, grafiklar, profillar, diagrammalar, blokdiagrammalar va tablitsalar beriladi, bu esa kartani yanada mukammallashtiradi. Bularning barchasi kartaning qo'shimcha elementlari hisoblanadi.

1.4. GEOGRAFIK KARTALAR VA ULARNING TASNIFLANISHI

Geografik kartalar shartli ravishda *umumgeografik* va *mavzuli* kartalarga bo'linadi. So'ngi yillarda maxsus kartalar ham mavzuli kartalar deb yuritilmoqda. Chunki maxsus kartalar deyilganda butun yurtma asosida tuzilgan kartalargina tushuniladi. Bundan tashqari, xorijiy mamlakatlarda ular to'g'ridan-to'g'ri mavzuli kartalar deb aytiladi. Bu kartalar birorta mavzuga oid bo'lib, mazmunini asosan bir soha tashkil qiladi. Unda mavzuli kartalarning birorta elementi yoki birorta sohasi to'liq tasvirlanadi (masalan, aholisiz qishloq xo'jaligi, sanoati). Undan tashqari, umumgeografik kartalardan

elementlaridan boshqa voqea-hodisalarning tabiiy yoki ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlari ham ko'rsatilishi mumkin.

Mavzuli kartalarda umumgeografik karta elementlari ham ko'lgani sababli ulardan geografik asos sifatida foydalaniladi.

Geografik asosdagi elementlarni tanlashda kartaning asosiy mazmuni bilan yordamchi elementlar orasidagi o'zaro bog'liqlikni hisobga olish kerak. Masalan, iqlim kartalarini tuzishda suv obyektlari ham tasvirlanadi, chunki ular bir-biriga bog'liqdir. Sanoat kartalarini tuzishda temiryo'l va davlat ahamiyatiga molik avtomagistral yo'llar va suv yo'llari ham ko'rsatiladi. Chunki sanoatni bu ko'rsatkichlarsiz tasvirlab bo'lmaydi.

Mavzuli kartalarda voqea-hodisalarning geografik joylanishi ko'zga ko'rinmaydi, balki ularning miqdor va sifat ko'rsatkichlari ham tasvirlanadi. Miqdor ko'rsatkichlar mutlaq (absolut) va nisbiy miqdorda beriladi. Shunisi xarakterliki, mavzuli kartalarda voqea-hodisalar ma'lum bir vaqtdagi ma'lumotlarga asoslanib, ularning o'zgarishini yoki pasayishini hamda strukturasini kartografik tasvirga tushunarli qilib (obrazli belgilar asosida) ko'rsatiladi. Mavzuli kartalar uchta katta guruhga bo'linadi:

- 1) tabiiy kartalar;
- 2) ijtimoiy-iqtisodiy kartalar;
- 3) tarixiy kartalar.

Geografik kartalar shu darajada ko'p va turli-tumanki, ularni xususiyatlariga qarab o'rganish kerak. Ularni ilmiy jihatdan tasniflash alohida tipdagi kartalarda tasvirlanayotgan voqea-hodisalarning o'ziga xos qonuniyatlarini aniqlashda va o'rganishda, kartalarni sistemaga solib kataloglar tuzishda, kartalarni joylashtirishda qo'l keladi. Boshqa fanlarda bo'lgani singari kartografik tasniflash ham bir qator mantiqiy talablar asosida amalga oshiriladi. Masalan, umumiylikdan xususiylikka o'tish kerak bo'ladi va ularning ketma-ketligi saqlanishi kerak.

Tasniflashda kartalarning asosiy belgilariga asoslanish zarur. Masalan, o'quv kartalari yoki ilmiy ma'lumotnomali kartalar.

Tasniflashning asosiy ko'rsatkichlaridan biri umumiy ko'rsatkichlarni tarmoqlarga bo'lib tasvirlanganda, ularning umumiy mazmuni bir butunlikni hosil qilishi kerak. Masalan, «Paxtachilik» kartasi umumiy bo'lsa, uning tarmoqlari: paxta navlari, ekilishi, hosildorligi, yalpi hosili, umumiy foydasi, ishloq berish va h.k.

lar barchasi qo'shib bir butun mazmuni ifodalashi kerak. Lekin har bir sohani tasniflashda ular orasidagi o'zaro munosabat va qonuniyat saqlanishi kerak.

Geografik kartalar qamrab olgan hududi bo'yicha, mazmuni masshtabi, maqsadiga ko'ra tasniflanadi.

Egallangan hududi bo'yicha kartalar quyidagilarga: dunyo, materik, davlat, viloyat, tuman kartalariga bo'linadi. Mazmuni bo'yicha umumgeografik va mavzuli kartalarga bo'linadi. Bu ikkala guruh yana maydalanib qismlarga bo'linadi. Masalan, mavzuli kartalar 2 qismdan tashkil topgan:

1) tabiiy yoki tabiiy-geografik kartalar;

2) ijtimoiy-iqtisodiy kartalar.

Tabiiy-geografik kartalar geografik muhit komponentlari (atmosfera, gidrosfera, biosfera) yoki shu komponentlarni o'rganuvchi fanlar bo'yicha bo'linsa ham maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ijtimoiy-iqtisodiy kartalar ham o'z navbatida aholi, iqtisodiyot, madaniyat, siyosiy-ma'muriy, maishiy xizmat ko'rsatish kartalari va boshqa turlarga bo'linadi.

Tarixiy kartalar tarixiy voqealar va ularning rivojlanish natijasida kelib chiqadigan jarayonlarni tasvirlab beradi.

So'ngi paytlarda yangi tipdagi tabiiy resurslarni baholash, bashoratlash, injener-geografik va operativ (tezkor) xo'jalik kartalari vujudga kelmoqda.

Geografik kartalarni mazmuni bo'yicha tasniflashda professor K. A. Salishchev tasnifidan foydalaniladi.

Umumgeografik kartalar xususiyatlariga ko'ra uch xilga bo'linadi.

1. Topografik kartalar (1:200 000 masshtabgacha).

2. Obzor-topografik kartalar (1:200 000 — 1 000 000 gacha).

3. Obzor kartalar (1:1 000 000 dan mayda).

Umumgeografik kartalar mazmuni bo'yicha quyidagilarga bo'linadi.

I — Tabiiy-geografik kartalar:

1. Geologik, stratigrafik, tektonik, litologik, uchlamchi davr to'rtlamchi davr, gidrogeologik, geoximik, foydali qazilmalar seysmologik, vulkanizm kartalari va boshqalar.

2. Umumiy tabiiy-geografik kartalar.

3. Geofizik kartalar.

4. Yer yuzasining relyefi: gipsometrik, morfometrik, morfogeografik, geomorfologik kartalar.

5. Meteorologik va iqlim: harorat, shamollar, yog'in-sochin va h.k. kartalari.

6. Okeonologik kartalar.

7. Hidrologik kartalar (yer usti suvlari).

8. Tuproq va uning turlari hamda tarqalish kartalari.

9. O'simlik va ularning geografik joylashish kartalari.

10. Hayvonot dunyosi va ularning tarqalish kartalari.

11. Tabiatni muhofaza qilish va ekologik kartalar.

II — Ijtimoiy-iqtisodiy kartalar:

1. Aholi va demografik kartalar: aholining joylashishi va tarqalishi, zichligi, aholining milliy tarkibi, etnografiyasi, jinsi, tug'ilish va o'lim, yoshi, ishsizlik, ishga layoqatliligi va h.k. kartalari.

2. Iqtisodiy: tabiiy resurslar va ularni baholash, sanoat, qishloq xo'jaligi (dehqonchilik, chorvachilik) va o'rmon xo'jaligi, transport, ichki va tashqi iqtisodiy aloqalar, umumiy iqtisodiy kartalar.

3. Maishiy xizmatlar: maorif, fan, madaniyat, sog'liqni saqlash, savdo va moliya, fizkultura va sport, turizm, kommunal xizmat ko'rsatish kartalari va h.k.

4. Siyosiy-ma'muriy kartalar.

III — Tarixiy kartalar:

1. Qadimgi dunyo tarixi kartalari.

2. O'rta asrlar tarixi kartalari.

3. Yangi va eng yangi tarix kartalari.

Kartalarning ishlatilishiga qarab ularning masshtabi, mazmuni va jihozlanish usullari ham o'zgarishi mumkin.

Kartalar ishlatilishi bo'yicha ham bo'linadi.

I — Xalq xo'jaligi va boshqarishga oid kartalar:

1. Tabiiy sharoit va resurslarni baholash va prognoz (bashorat qilish) kartalari.

2. Loyihalash: qurilish, yer tuzish va kadastr kartalari.

3. Operativ xo'jalik kartalari.

4. Navigatsiya va yo'llar kartalari.

5. Rejalashtirish uchun kartalar.

1. O'quv kartalari: boshlang'ich sinflar, umumta'lim maktablari, akademik litsey, kollej va oliy maktablarlar uchun kartalar.
2. Ilmiy-ma'lumotnomali kartalar.
3. Madaniy-oqartuv, targ'ibot-tashviqot, o'lkashunoslik kartalari.

4. Turistik-ekskursiya, sport kartalari.

Geografik kartalar tiplari bo'yicha ham bo'linadi.

1. Tahliliy (analitik) kartalar.

2. Sintetik kartalar.

3. Kompleks kartalar.

Umuman olganda geografik kartalar ishlatilgan proyeksiyasiga qarab, xatoliklariga qarab, o'lchamiga ko'ra, ishlatilgan ranglarning soniga, qaysi tilda ekanligiga, nashr qilingan vaqtiga va boshqa xususiyatlariga qarab bo'linishi mumkin.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Kartografiyaning ta'rifi va uning tarkibiy qismlari qanday ifodalanadi?
2. Kartalarni loyihalash va tuzish predmeti qaysi kartografik fanlar bilan aloqada?
3. Geografik kartaning ta'rifi, uning ahamiyati va xususiyatlarini ifodalab bering?
4. Geografik kartaning elementlari nimalardan tashkil topgan?
5. Geografik kartalar qanday tasniflanadi?

2.1. KARTOGRAFIK BELGILAR VA ULARNING AHAMIYATI

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

Kartadagi belgilarning asosiy vazifasi tasvirlanayotgan voqea va hodisalarining o'rnini, turini (zavod, suv ombori, gaz quvuri, shaharning o'rnini va b.), miqdorini (aholi soni, zavodning ishlab chiqarayotgan mahsuloti, yetishtirilgan yalpi paxta hosili, sifatini (sho'r bosgan joylar, quduq suvining sifati, ko'mirning sifati va b. lar), tarqalish xususiyatlarini (aholi zichligi, migratsiya, siyosi, shamollar harakati, geologik jarayonlar) ko'rsatishda ixtisrolat. Kartografik belgilar shartli belgilardan mazmunining kengligi, aniq shakli, miqdor va sifat ko'rsatkichlari hamda aniqlilik darajasi bilan farq qilib, kartografiyada *legenda* deb yuritiladi.


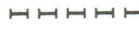


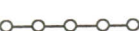

Dastlabki kartalarda voqea va hodisalar suratlar yoki shakllar bilan tasvirlangan, bu esa kartani o'qishni osonlashtirgan. Masalan, tog'lar perspektiv usulda berilib, shakl yordamida tasvirlangan o'simliklar ham shakllariga qarab ko'rsatilgan (igna bargli va yaproq bargli), lekin ularning miqdor va sifat ko'rsatkichlarini aniqlash mumkin bo'lmagan. Shuning uchun kartalardan to'liq foydalanish va to'liq ma'lumot olish uchun yangi belgilar qo'llash zarurati tug'ilgan. Tanlangan belgilar geometrik shaklda, badiiy va an'anaviy shakllarda bo'lganidan ma'lum darajada mazmunni anglashtiradi (4-rasm).

Lekin kartada hamma predmetlarning ham aniq o'rnini kartaning masshtabi asosida tasvirlash mumkin emas, chunki ularning egallagan maydoni juda kichik bo'lib, masshtab asosida ko'rsatilsa, o'qish mumkin bo'lmay qoladi. Shuning uchun bunda

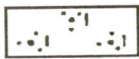

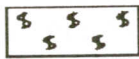


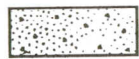
Masshtabsiz shartli belgilar

 91	Davlat geodeziya shoxobchalari punkti		Shamol tegirmoni
 50	Radio va televizor machталari (balandligi 50 m)		Telegraf va radiotelegraf idoralari hamda telefon stansiyalari
	Yonilg'i ombori		

Chiziqli shartli belgilar

	Davlat chegaralari		Viloyat chegaralari
	Elektr uzatish liniyalari		Takomillashtirilgan yo'llar
	Gaz quvrlari		Daryolar

Maydonli shartli belgilar

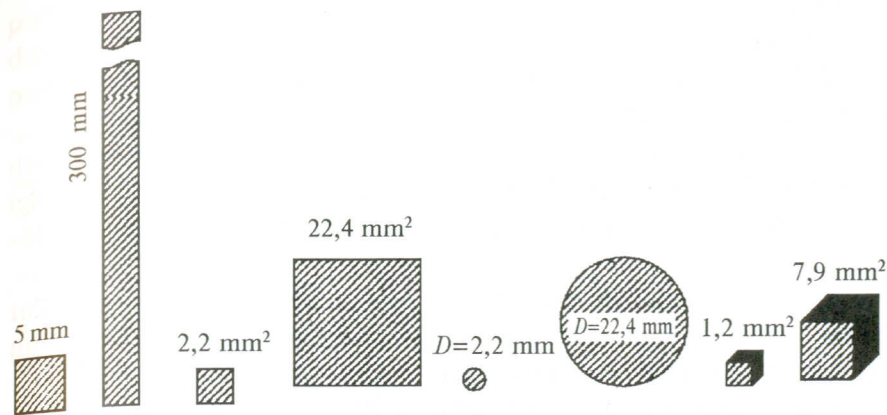
	Pichanzar va butazorlar		Sho'rxoklar
	Tokzorlar		Barxan qumlari
	Qamishzorlar		Qumliklar

4-rasm. Shartli belgilar.

predmetlar (tafsilotlar) masshtabsiz belgilar bilan ko'rsatiladi. Masalan, temiryo'llar, elektr, telefon simlari, gaz quvurlari va h. k. lar.

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

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



5-rasm. Miqdor ko'rsatkichlarning geometrik belgilar orqali ko'rsatilishi.

Kartografik belgilar shakli, kattaligi, holati, rangi va strukturasi bilan bir-biridan farq qiladi. Chiziqli belgilar bilan juda ko'p voqea va hodisalar — daryolar, temiryo'llar, avtomobil yo'llari, chegaralar, dengiz va ko'llarning qirg'oq chiziqlari va h. k. lar tasvirlanadi.

Belgilar yordamida kartalarda absolut ko'rsatkichlar tasvirlan-ganda, ba'zan bir o'lchov birligidan boshqa bir o'lchov birligiga o'tish holatlari ham bo'ladi. Masalan, 2 ta mamlakatda yetishtirilayotgan paxta hosilini kartada tasvirlash kerak bo'lsin. Agar paxta miqdori birida ustun shaklida ko'rsatilsa (5 mm li ustunda), ikkinchisida esa 500 mm li ustunda, ya'ni 100 marta uzun bo'lishi kerak. Masalan, O'zbekiston va Qozog'iston paxta yetishtirish kartasida bunday holatda 500 mm li ustun shu kartadagi davlat chegarasiga sig'masligi mumkin. Shu bois ikki davlat orasidagi paxta hosiliga oid juda katta farqni kartaga sig'dirish uchun ustun shaklidan maydon o'lchashda ishlatiladi-gan kvadratga o'tish tavsiya etiladi, ya'ni har ikkala sondan kvadrat ildiz chiqarish kerak. Demak, Qozog'istonda 5 mm edi, uni ildizdan chiqaramiz $\sqrt{5} = 2,2$ mm, ya'ni tomonlari 2,2 mm bo'lgan kvadrat yasaladi. O'zbekistonga taalluqli qiymatni topish uchun 500 ni kvadrat ildizdan chiqaramiz, $\sqrt{500} = 22,4$ mm, ya'ni

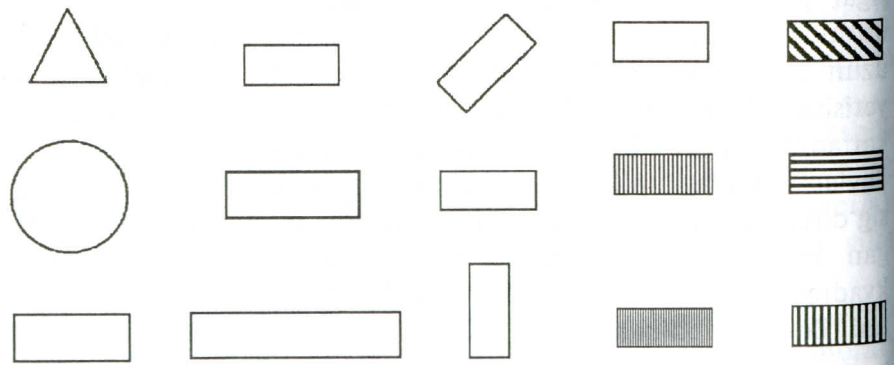
tomonlari 22,4 mm bo'lgan kvadrat yasaladi. Shunda ham bu farq juda kattaligi sezilib tursa, ko'rsatkichlarni kubdan chiqarib kub shaklida tasvirlash mumkin (6-rasm). Bu holatda shakllardagi farq kichikroq ko'rinadi.

Chiziqli belgilardan ham har xil holatlarda foydalanish mumkin. Masalan, chiziqlar bir-biridan ingichka va yo'g'onligi bilan, rangi va chiziqlarning shakli bilan farq qilishi mumkin (6-rasm).

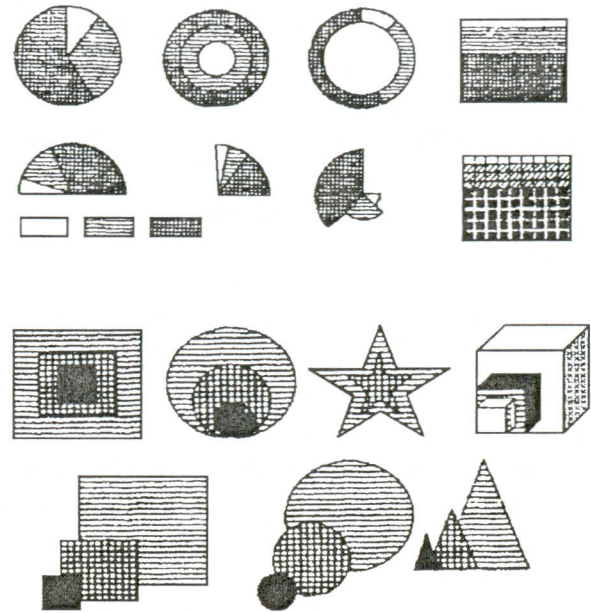
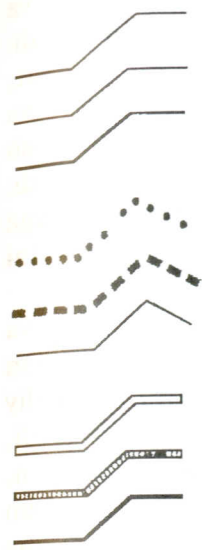
Maydonli belgilar esa, rangi, maydonning ichidagi shakllar bilan, maydondagi chiziqlarning holati bilan farq qiladi. Shu xususiyatlarni e'tiborga olish zarur (7-rasm).

Kartografik belgilardan foydalanishda tasvirlanayotgan voqea va hodisalarning xususiyatlariga qaraladi. Ba'zi voqea va hodisalar bir joyga tegishli bo'ladi, masalan, zavodning o'rni va unda ishlab chiqarilayotgan mahsulotning miqdori tasvirlanadi. Ba'zi belgilarda voqea va hodisalarning haqiqiy o'rni emas, balki hudud bilan bog'liq holda statistik ma'lumotlar asosida tuman, viloyat chegaralariga asoslanib, doirada (punsonda) aholi soni, yetishtirilgan yalpi mahsulot va uning strukturasini ham ko'rsatish mumkin.

Kartografik belgilarni o'z o'rnida xususiyatiga qarab, karta mazmuniga moslab tanlash kerak. Hozirgi vaqtda foydalanilayotgan kartografik belgilash usullari 11 ta. Belgilar, chiziqli belgilar, teng chiziqlar, sifatli rang va miqdor ko'rsatkichli rang, bir joyga tegishli diagramma, nuqtalar usuli, areallar, harakatni ifodalay-



6-rasm. Belgilarning shakli, holati, katta-kichikligi, rangi va strukturasidan foydalanish.



7-rasm. Belgilarning har xil ko'rinishda ishlatilishi.

digan chiziqlar, kartogramma va kartodiagrammalar. Ba'zan kartografik belgilar o'rnini kartadagi yozuvlar ham bosishi mumkin.

2.2. BELGILAR USULI

Kartalardagi barcha voqea va hodisalar belgilar bilan ko'rsatiladi. Topografik va obzor-topografik kartalarda esa bu belgilar faqat sifatni anglatadi va miqdor ko'rsatkichlarni ifodalamaydi. Chunonchi, topografik kartada un zavodining binosigina shartli belgi bilan ifodalangan, xolos. Mavzuli kartalarda esa, zavodning o'rnigina emas, balki unda ishlab chiqariladigan mahsulotning salmog'i (tonna yoki pul hisobida), undagi ishchilar soni, mahsulotning qayerlarga yuborilishi ham ko'rsatilishi mumkin. Ta'kidlaganimizdek, mayda masshtabli mavzuli kartalarda ishlatiladigan belgilar topografik kartalardagi belgilardan shakli, mazmuni jihatidan farq qiladi.

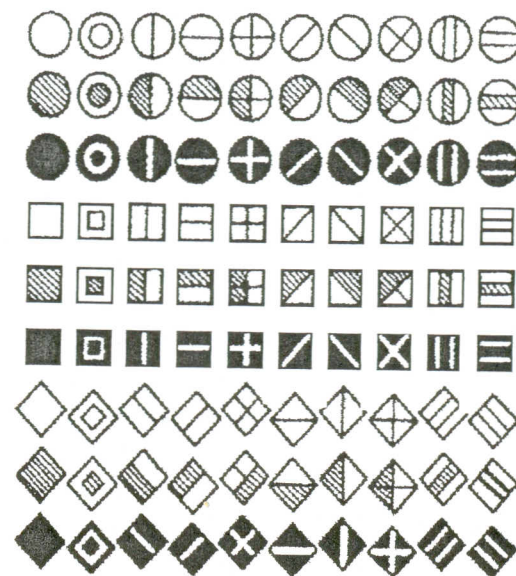
Belgilar usulida voqea-hodisalarning geografik o'rne, miqdori va sifati ko'rsatilib, ular geometrik, badiiy, harfli va ko'rgazmali bo'ladi.

Geometrik belgilardan oddiy shakllar (aylana, kvadrat, to'rtburchak, uchburchak, kub, romb, sektor, parallelogram va boshqalar) tanlanadi. Chizish va esda saqlash hamda taqqoslash oson bo'lgani uchun bu usul kartografiyada juda keng qo'llaniladi. Oddiy geometrik belgilar uncha ko'p emas, ularni turli ranglarga bo'yab, shtrixlar bilan va ichiga har xil shakllar tushirib turini ko'paytirish mumkin (8-rasm).

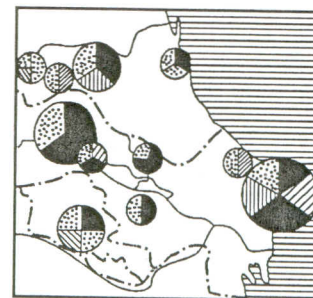
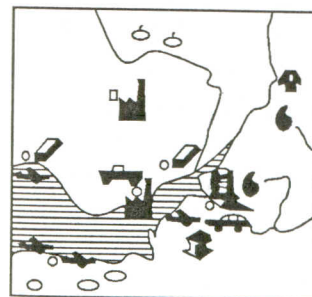
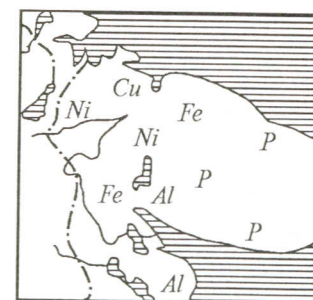
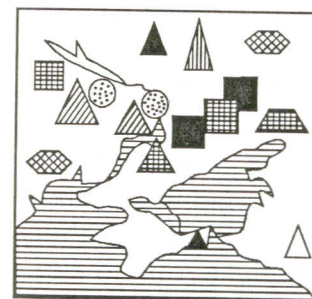
Harfli belgilar. Kartada tasvirlanmoqchi bo'lgan voqea va hodisalarning nomlari bosh harflari yoki kimyoviy belgilari bilan ifodalanadi. Foydali qazilmalardan aluminiy Al, oltin Au, kaliy K deb yoziladi. Lekin harfli belgilarni ko'p ishlatib bo'lmaydi, chunki harflar yordamida obyektlarning o'rni aniqlansa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

Ko'rgazmali belgilar voqea va hodisalarning shakllaridan iborat bo'lib, karta o'qishni ancha osonlashtiradi, lekin bunda geometrik aniqlik uncha sezilmaydi. Bu usuldan targ'ibot va tashviqot kartalarida ko'proq foydalaniladi. Obyektlar belgilarda tasvirlansa, obyektning haqiqiy o'rni muayyan shaklning markazi bo'lishi kerak. Lekin ba'zi kartalarda obyekt o'z o'rnidan biroz siljigan holatda ham bo'ladi.

Bu usulni geografik kartalarda qo'llash birmuncha murakkabroq. O'rta yoki oliy maktab kartalarini, yoxud ilmiy ma'lumotnoma tipidagi kartalarni tuzishda belgilarning bir xil variantlarini ishlatish to'g'ri emas, chunki eng kichik va eng katta obyektlar orasidagi farq katta bo'lsa, belgilardan foydalanish qiyinlashadi. Voqea va hodisalar absolut va nisbiy miqdorda tasvirlanadi. Absolut ko'rsatkichlar belgining uzunlik, maydon va hajm o'lchovlarida berilishi mumkin. Ko'rsatkich uzunlik o'lchovida berilsa, uni o'qish va taqqoslash oson, ya'ni o'lchagich yoki chizg'ich bilan aniqlab masshtab asosiga ko'paytirilsa, ko'rsatkichning miqdori ma'lum bo'ladi. Bu usul qo'llanilganda masshtab asosi oldindan belgilanib olinadi, ya'ni 1000 tonna mahsulot 1 mm uzunlikka teng deyilsa, masshtab asosi 1 mm bo'lgan balandlik 1000 tonnaga to'g'ri keladi deb belgilanadi.



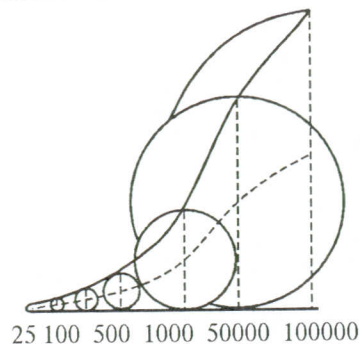
a



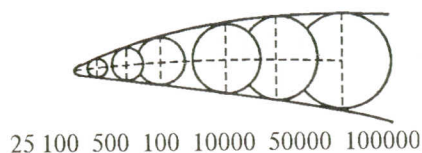
b

8-rasm. Ichki tuzilishi bo'yicha ajralib turuvchi oddiy geometrik shakllar (E. Arnberger bo'yicha).

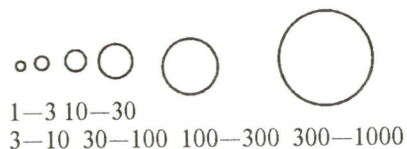
Absolut uzluksiz shkala



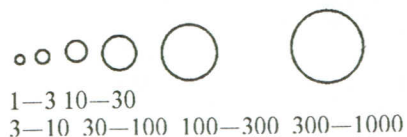
Shartli uzluksiz shkala



Absolut pog'onali shkala



Shartli pog'onali shkala



9-rasm. Belgilar usulining har xil ko'rsatkichlarda tasvirlanishi.

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

Miqdorlar absolut va shartli ko'rsatkichlarda tasvirlanib, uzluksiz shartli va uzluksiz pog'onali shkalada ko'rsatilishi mumkin (9-rasm).

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

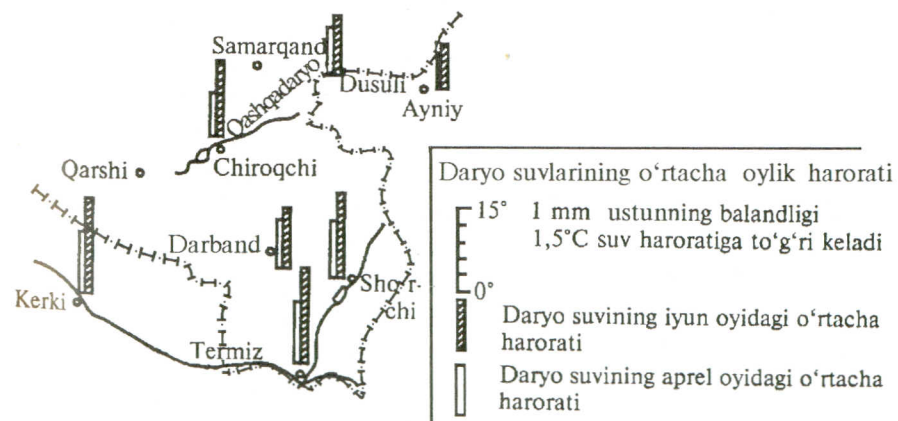
Mamlakat shaharlarini kartaga tushirishda pog'onali shkala qo'llanilganda deyarli bir xil aholi soniga ega bo'lgan va soni bir-biridan ancha farq qiladigan shaharlar ham bir pog'onaga tushib

qolib, ular orasidagi tafovut bilinmay qoladi. Masalan, O'zbekiston geografik atlasidagi (1999) aholi kartasida, pog'onada 100 mingdan 500 000 gacha aholi soni olinsa, shu pog'onaga aholisi 382 ming bo'lgan Namangan shahri ham va aholisi 110 ming bo'lgan Termiz ham kirib ketadi. Lekin aholisi 90 ming bo'lgan Bekobod esa (20 ming farq bo'lsa ham) boshqa pog'onaga o'tib qolib, kartaning aniqligi biroz pasayadi. Shuning uchun bu usul faqat o'quv kartalari tuzishda qo'llanilib, karta legendasida belgilarning aniq qiymatlari beriladi.

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

2.3. BIR JOYGA TEGISHLI DIAGRAMMALAR USULI

Bu usulda tuzilgan kartalarda tasvirlangan voqea va hodisalar absolut va nisbiy miqdorlarda ko'rsatilishi mumkin. Miqdorlar har xil diagrammalar, shkalalarga bo'lingan grafiklar shaklida ifodalanadi (10-rasm). Masalan, biror joyining o'rtacha yillik havo harorati, oylik yog'in-sochin miqdori, qor qoplami qalinligi, daryolarning yillik suv sarfi, shamolning kuchi, yo'nalishi va boshqalar shular jumlasidandir. Diagrammalarda miqdor ko'rsatkichlar-

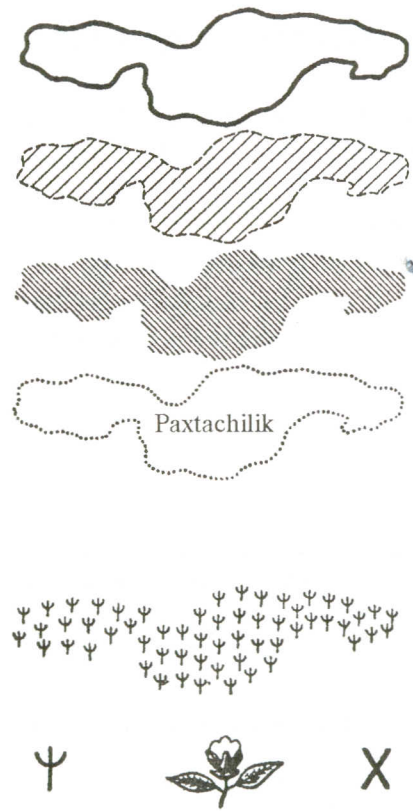


10-rasm. Bir joyga tegishli diagrammalar usuli.

ning o'zgarishini ham berish mumkin. Bir joyga tegishli diagrammalar asosida shu joy to'g'risida zarur ma'lumot olish mumkin. Masalan, Toshkent viloyatida joylashgan meteorologik stansiyalarning va gidrologik postlarning ko'rsatkichlari asosida diagramma tuzilib, shu hududning ob-havosi to'g'risidagi ma'lumotga ega bo'lish mumkin.

2.4. AREALLAR USULI

Areallar usuli kartografiyada keng ishlatiladi (lotincha «area» maydon, makon, hudud degan ma'noni anglatadi). Areallar usuli bilan tuzilgan kartalar ham umumgeografik, ham mavzuli kartalardir.



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

Bu usulda ko'rsatilgan voqea va hodisalarni 2 xil rangda yoki chiziqda berish bilan ularning mazmunini boyitish mumkin.

11-rasm. Areallar usulining har xil ko'rinishi.

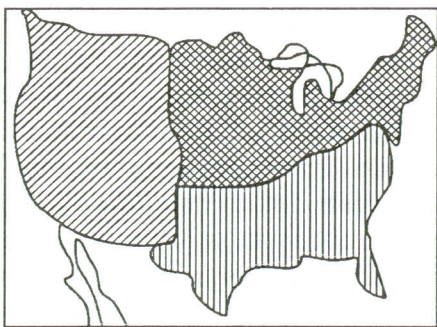
Masalan, O'zbekistonda ekiladigan paxta naviga qarab dalalarni ingichka tolali paxta va oddiy tolali paxta ekiladigan hududlarga ajratish mumkin. Ba'zan areallar usuli belgilar usuliga o'xshab ketadi. Lekin ular bir-biridan quyidagi xususiyati bilan farq qiladi. Masalan, O'zbekistonda sholi ekiladigan maydonlar birorta chegara (chiziq yoki nuqta bilan ajratilib, ichida rang) yoki belgi berilsa, areal usuli bo'ladi. Agar sholi ekiladigan yerlar shartli belgi yoki badiiy belgi bilan ifodalansa, u holda voqeaning maydoni emas, balki o'rni ko'rsatilgan bo'ladi.

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

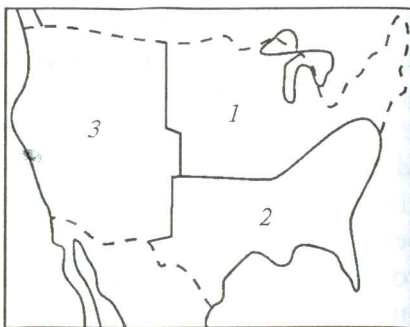
2.5. SIFATLI VA MIQDORLI RANG USULLARI

Kartalarda voqea va hodisalar sifat belgilarining rang yoki shtrix chiziqlar bilan tasvirlanishi *sifatli rang usuli* deb yuritiladi. Bu usul maydonlarni bir xil xususiyatlariga ko'ra bir-biridan farq qilishga asoslanadi. Masalan, O'zbekiston geografik atlasidagi (1999) O'zbekistonning siyosiy-ma'muriy kartasida viloyatlar va Qoraqalpog'iston har xil ranglar bilan bir-birlaridan ajratib ko'rsatilgan.

Geografik atlaslardagi barcha geografik rayonlashtirish kartalari: tabiiy-geografik, iqtisodiy-geografik, landshaft va boshqa rayonlashtirish kartalari ham shu usulda tuzilgan. Ba'zan qishloq xo'jaligi, geobotanik va landshaft kartalarining genetik, morfologik va xronologik xususiyatlarini tiplarga bo'lib tasvirlaganda rangga qo'shimcha har xil belgi va shtrixlardan foydalaniladi. Bunday kartaning o'qilishi qiyinlashsa-da, karta mazmuni chuqurlashib, berilayotgan ma'lumot yana ham ko'payadi. Banday kartalar



a



b



Sanoati rivojlangan Shimol.



Qurdorchilik bo'lib o'tgan Janub.



Mustamlaka G'arb.



12-rasm. Sifatli rang usuli.

tipologik kartalar deb yuritiladi. Sifatli rang usulida tasvirlanayotgan voqea va hodisalarning asosan bir xil xususiyatlari tasvirlanib, so'ng yana tiplarga va guruhlariga bo'linishi mumkin. Masalan, sug'oriladigan tuproqlar, ya'ni qadimdan sug'oriladigan o'tloq voqea tuproqlari: bo'z voqea tuproqlari, taqir voqea tuproqlari va yangi o'zlashtirilgan voqea tuproqlariga bo'linishi mumkin. Bu usulda tasvirlanganda asosiy tasnif uchun bir xil rang tanlanadi, lekin uning guruhlariga bo'linishlari shtrixlar yoki o'ta yaqin ranglarda berilgani ma'qul.

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

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

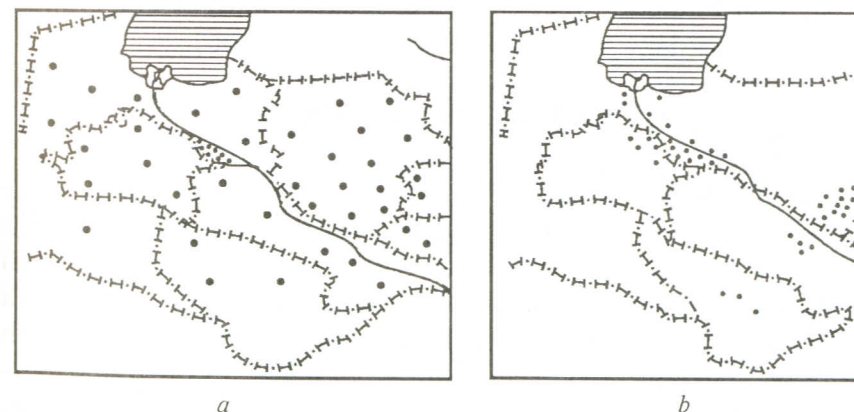
Ba'zan miqdor ko'rsatkichlar diagrammalarda ham ko'rsatilishi mumkin. Masalan, respublikamiz daryolarining havzalar bo'yicha suv hajmi m^3 hisobida diagrammada berilib, havzalar rangli tasvirlanishi mumkin. Bu usul kartografiyada juda kam ishlatiladi. Masalan, aholining milliy tarkibi tasvirlangan kartalarda milliy tarkib rang bilan, uning zichligi shtrixlar bilan ko'rsatilishi mumkin.

2.6. TENG CHIZIQLAR USULI

Teng chiziq (izoliniya)lar usuli bilan voqea va hodisalarning miqdor ko'rsatkichlari tasvirlanadi. Iqlim va ob-havo kartalari shu usulda tuziladi. Havo harorati izotermalari, yog'in-sochin miqdori (izogeta)ni, havo bosimi (izobatalar)ni, qor qalinligini ham teng chiziqlar bilan tasvirlash o'rinlidir. Karta o'qishni osonlashtirish maqsadida teng chiziqlar oralig'i miqdorning oshishiga qarab ranglar bilan bo'yab boriladi. Ranglar kartaning mazmuniga mos tanlanishi kerak, qor chizig'i, bosimi, yog'in-sochin miqdorlari «sovuq» (kulrang, och ko'k, ba'zan och qora) ranglar bilan tasvirlanadi. Ko'pincha izoliniyalarning qiymatlari miqdor ko'rsatkichlari bilan yozilib ifodalanadi. Iqlim kartalari meteorologik stansiyalarning ma'lumotlariga asoslangan. Tuzilayotgan kartaning aniqligi meteostansiyalarning qanchalik zich joylashganligiga bog'liqdir. Hozirgi vaqtda ob-havo to'g'risidagi ma'lumotlarning aksariyati «Meteor» kosmik apparatidan olinmoqda.

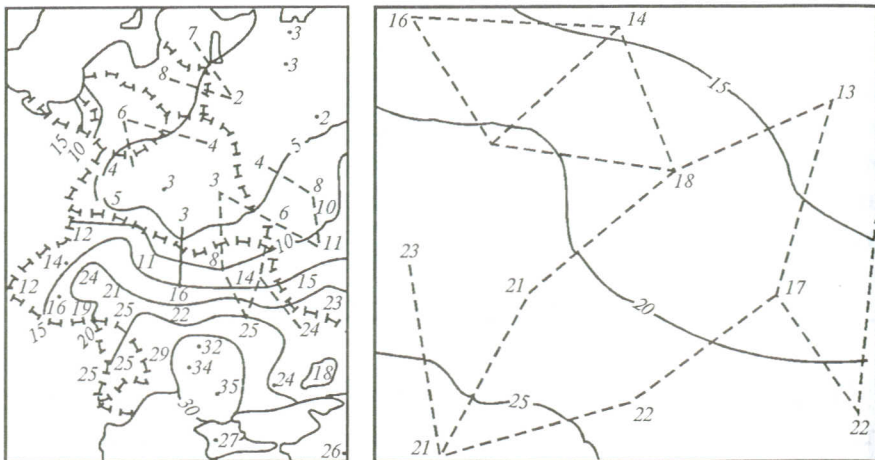
Bu usuldan ijtimoiy-iqtisodiy kartalar tuzishda ham foydalanilsa bo'ladi. Masalan, ekinlarning hosildorligi, aholi zichligi va boshqalar ham mazkur usulda beriladi. Rangsiz (oq-qora) kartalarda shtrixlar ishlatilib, miqdoriy ko'rsatkichlar izoliniyalarga tirkab qo'yiladi. Teng chiziqlar sistemasini tuzish uchun interpolyatsiya usulidan (miqdor ko'rsatkichli chiziqlarni teng bo'laklarga bo'lib chiziqlar o'tkaziladigan usul) foydalaniladi. Chiziqlar qancha zich tortilsa, voqea va hodisalar shuncha aniqlashadi. Chiziqlar orasida qiymatlarning teng holati yoki oshib borishi tasvirlanishi mumkin. Shu usulda tayyorlanayotgan kartalarning o'quvchanligi esa ularning qanday rang bilan bo'ya-

Ushbu usuldan voqea va hodisalarning geografik tarqalishini statistik ma'lumotlar asosida tasvirlashda foydalaniladi. Nuqtalar usulida miqdor va sifat ko'rsatkichlari nuqtalar yordamida tasvirlanadi. Miqdor ko'rsatkichlari nuqtalarning soni, katta-kichikligi bilan tasvirlansa, sifat ko'rsatkichlari esa ularning rangi bilan tasvirlanishi mumkin. Bir kartada bir xil kattalikdagi va har xil rangdagi nuqtalar yordamida bir qancha voqea va hodisalarning geografik tarqalishini ko'rsatsa bo'ladi. Masalan, O'zbekistonning geografik atlasining (1999) Chorvachilik kartasida qoramollar, sigirlar, qorako'l qo'ylari, oddiy qo'ylar va echkilar 5 xil rangli nuqtalar bilan ko'rsatilgan. Chorva mollari sonini ko'rsatish uchun har bir nuqta necha bosh chorva molini bildirishi belgilab olingan. Masalan, har 15 000 qorako'l qo'y bir nuqta, 15 000 ta jaydari qo'y va echki bir nuqta deb qabul qilinadi. Qorako'l qo'ylari qora rangli, jaydari qo'ylar sariq rangli, echkilar esa qizil rangli nuqtalar bilan tasvirlangan. Voqea va hodisalarning geografik tarqalishini aniq ko'rsatish uchun statistik ma'lumotlar tuman doirasida berilishi kerak.



14-rasm. Nuqtalar usuli 2 xil ko'rinishda:

a — hududlar bo'yicha nuqtalar bir xil zichlikda tarqalgan bo'lib, haqiqiy geografik tarqalishi aniq emas; *b* — hududlar bo'yicha nuqtalar har xil zichlikda tarqalgan va geografik tarqalish aniq ko'rsatilgan.



13-rasm. Teng chiziq (izoliniya)lar usuli (interpolyatsiya yo'li bilan gorizontallar o'tkazilgan. Gorizontallar oralig'i 5 m).

lishiga bog'liq. Miqdor ko'rsatkichga qarab bo'yoqlarning rangi belgilanadi.

Kartaning legendasida teng chiziqlar orasidagi rang kartada tasvirlangan rang bilan bir xil bo'lsa, chiziqning miqdor ko'rsatkichi yozilishi shart. Hozirgi vaqtda ba'zi kartalarda bir nuqtadan yoki bir chiziqdan bir xil uzoqlikda joylashgan masofalarni birlashtirishda ham teng chiziqlar usuli qo'llanilmoqda. Masalan, temiryo'ldan bir xil masofadagi joylarni va qiyaligi yoki nishabligi bir xil bo'lgan joylarni tasvirlashda ham shu usuldan foydalanilmoqda.

Bu usulda tuzilgan kartalarda miqdor ko'rsatkichlarning boshlanishi va qaysi ma'lumotlar asosida tuzilayotgani ko'rsatilishi kerak. Teng chiziqlar usuli voqea va hodisalar chiziq va ranglar bilan tasvirlanganda voqea va hodisalarning ko'payib yoki kamayib borishini (intensivligini) ko'rsatadi.

Izoliniya usulida ko'rsatilayotgan voqea va hodisalar ham rangli chiziq bilan, ham raqam bilan tasvirlansa, voqea to'g'risida to'liqroq ma'lumot olish mumkin. Bu usul ko'proq mavzuli kartalar tuzishda ishlatiladi, ba'zan bashorat (prognoz) qilishda ham ish beradi. Televediniyada ob-havo to'g'risida ma'lumot berishda ham bu usuldan foydalaniladi.

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

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

Nuqtalar usuli mavzuli kartalar tuzishda ko'p qo'llaniladi. Bu usuldan boshqa usullar bilan birgalikda ham foydalaniladi, natijada kartaning mazmuni boyiydi. Nuqtalar usuli kartogramma, kartodiagramma, sifatli rang va areal usullari bilan birga qo'llanilishi mumkin. O'zbekistonning ijtimoiy va iqtisodiy atlasidagi (8-sinf, 2004) «Donli ekinlar» kartasida nuqtalar usuli kartogramma va kartodiagramma usuli bilan birga qo'shib tasvirlangan.

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

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

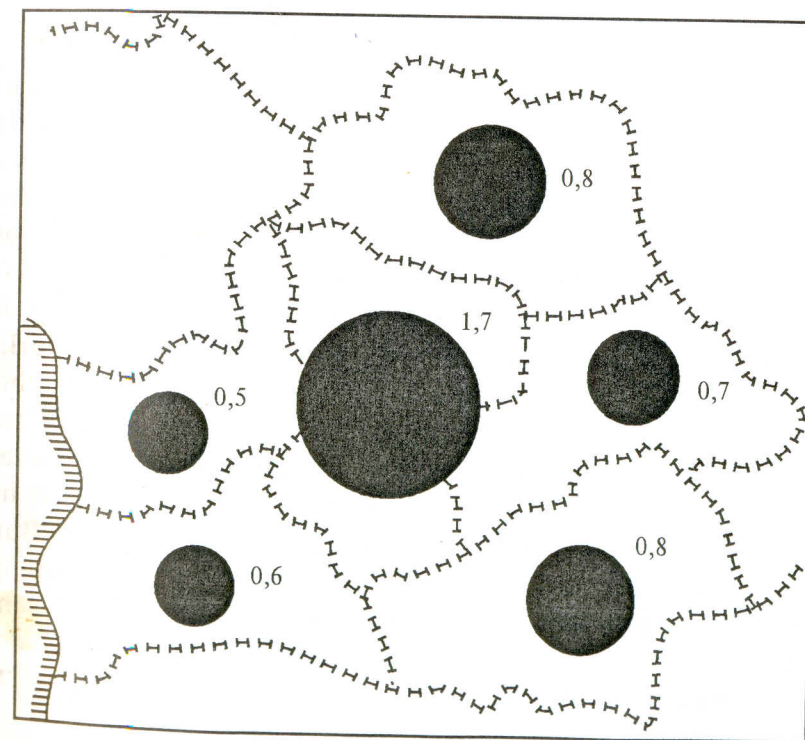
2.8. KARTODIAGRAMMA USULI

Siyosiy-ma'muriy va tabiiy chegarali hududlarda voqea-hodisalarning miqdor va sifat ko'rsatkichlari diagrammalar yordamida tasvirlanilsa, ushbu usul kartodiagramma usuli deyiladi. Kartodiagramma statistik usul hisoblanib, u bilan turli kartalarni (tabiiy, ijtimoiy-iqtisodiy, qishloq xo'jaligi) tuzish mumkin. Dengizlarda ovlanadigan baliqlar miqdori, sug'oriladigan yerlar tarkibi, yillik yog'in-sochin miqdori kabi kartalar, shuningdek, dunyo bo'yicha tayyorlanadigan yoqilg'i strukturasida ayrim davlatlarning yoki guruh mamlakatlarning hissalarini kartodiagrammalarda ko'rsatish qulay. Kartodiagrammada turli sohalar hamda ularning strukturasini ham tasvirlanadi. Masalan,

elektr energiya ishlab chiqarish kartasida uning strukturasini, ya'ni gidroelektr stansiyalar, issiqlik va atom elektr stansiyalarining ishlab chiqargan energiyalari alohida-alohida kartodiagramma bilan ko'rsatiladi.

Kartodiagrammalar geometrik shakllardan iborat bo'lib, sirtidan qaraganda belgilar usuliga o'xshaydi. Lekin bular orasida katta farq bor. Belgilar usulida voqea-hodisalar ma'lum bir joyga tegishliligi, ya'ni aniq o'rnini hamda miqdori ko'rsatilsa, kartodiagrammada ularning mazkur maydonga tegishli miqdorigina ko'rsatiladi.

Kartodiagrammada hamma vaqt absolut miqdor berilib, qanday sifat ko'rsatkichlardan tashkil topganligi ko'rsatilgan kartodiagrammalar *strukturali kartodiagrammalar* deyiladi. Ular hududning istalgan joyida strukturalarga bo'lingan holda ranglar



15-rasm. Doiraviy kartodiagramma.

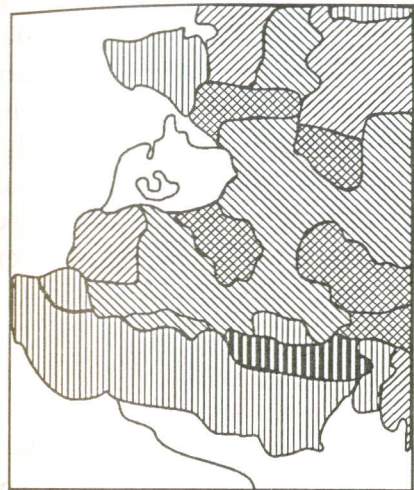
chiziqlar bilan har xil shakllarda tasvirlanadi. Kartodiagrammada voqea-hodisalarning dinamikasi ham ko'rsatilishi mumkin. Chegaralar kartodiagrammaning asosiy elementlaridan biri bo'lib, u aniq o'qiladigan qilib beriladi. Kartodiagramma voqea-hodisalarning haqiqiy o'rnini ko'rsata olmasligi ham mumkin. Ba'zan unda tasvirlangan ko'rsatkich boshqa joyda ham berilishi mumkin. Xususan, Qoraqalpog'iston Respublikasida haydaladigan yer maydonini, olingan paxta va sholining yalpi hosilini ko'rsatish kerak bo'lsa-da, diagramma shaklini aynan shu ekinlar ekiladigan joyda tasvirlash mumkin bo'lmasa, uni Ustyurtning biror joyiga qo'yish ham mumkin. O'zbekistonning ijtimoiy-iqtisodiy atlasidagi (2004) bir qancha kartalar, ya'ni «Qishloq xo'jaligi», «Donli ekinlar», «Paxtachilik», «Fermer xo'jaliklari» va boshqa kartalar shu usulda tasvirlangan.






2.9. KARTOGRAMMA USULI

Ushbu usul muayyan chegaradagi (asosan, ma'muriy chegara doirasidagi) voqea va hodisalarni nisbiy miqdorda ko'rsatish usulidir Kartodiagrammaga o'xshab kartogramma usuli ham statistik usul bo'lib, ko'proq ijtimoiy-iqtisodiy kartalar tuzishda qo'llaniladi. Lekin bu ikki usul bir-biridan farq qilib, kartogrammada voqea-hodisalar nisbiy miqdorda beriladi. Jumladan, aholining zichligi, yalpi aholi miqdorida erkaklar va ayollar salmog'i, ishga yaroqli kishilar soni, ekinlarining hosildorligi kartogramma usulida tasvirlanadi. Undagi miqdor ko'rsatkichlar och yoki to'q qilib berilgan ranglar yoki shtrixlar orqali ko'rsatiladi. Misol uchun O'zbekistonning ijtimoiy-iqtisodiy atlasidagi (2004) «Paxtachilik» kartasida paxta hosildorligining oshib borishini rangning quyuqlashib borishidan bilish mumkin. Bunda avval tumanlar maydondan olinadigan paxta hosildorligiga qarab guruhlarga ajratiladi: 1) 20 sentnerdan kam; 2) 20 sentnerdan 25 sentnergacha; 3) 25 sentnerdan 29 sentnergacha va 4) 29 sentnerdan ortiq hosil olinadigan hududlar, bular 4 xil quyuqlikdagi rang bilan tasvirlangan.

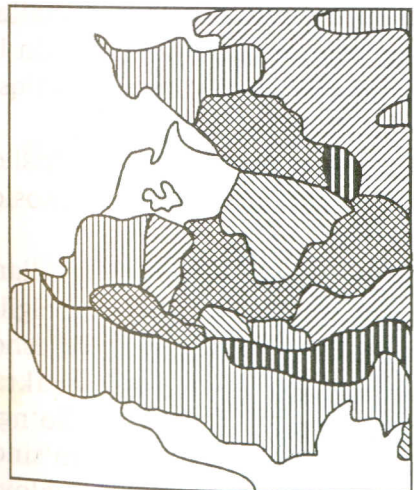
Tasvirlangan voqea va hodisalarni bir-biri bilan taqqoslash uchun shkalalar yoki pog'onalar orasidagi miqdorlar bir xil bo'lishi






kerak. Misol uchun ular orasidagi umumiy farq 5 sentner. Bunday holatda kartaning o'qilishi osonlashadi, ko'rsatkichlarni taqqoslash imkoniyati oshadi. Ba'zi vaqtlarda miqdorlar orasidagi farq har xil bo'lganda taqqoslash qiyin bo'ladi. Ba'zan kartalarda voqea



-  1,1 dan 4,0% gacha
-  4,1 dan 7,0% gacha
-  7,1 dan 10,0% gacha
-  10,1 dan 13,0% gacha
-  13,1 dan 16,0% gacha

a



-  4,1 dan 6,0% gacha
-  6,1 dan 8,0% gacha
-  8,1 dan 9,0% gacha
-  9,1 dan 11,0% gacha
-  11,1 dan 16,0% gacha

b

16-rasm. Teng oraliqli kartogramma.

va hodisalardan holi joylar ham rangga va shtrixga bo'yalib ko'rsatilaveradi. Masalan, paxta ekilmaydigan Ustyurt platosi, Qizilqum cho'li ham rang va shtrixlar bilan ko'rsatiladi. Bu to'g'ri emas, shuning uchun paxta ekiladigan hududlarni aniqlab, so'ng ularning haqiqiy o'rnini ko'rsatish kerak.

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

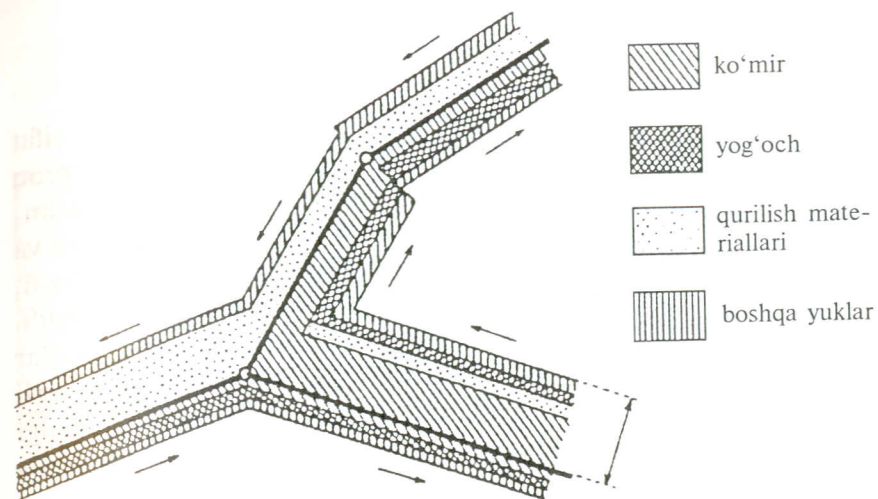
2.10. CHIZIQLI BELGILAR USULI

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

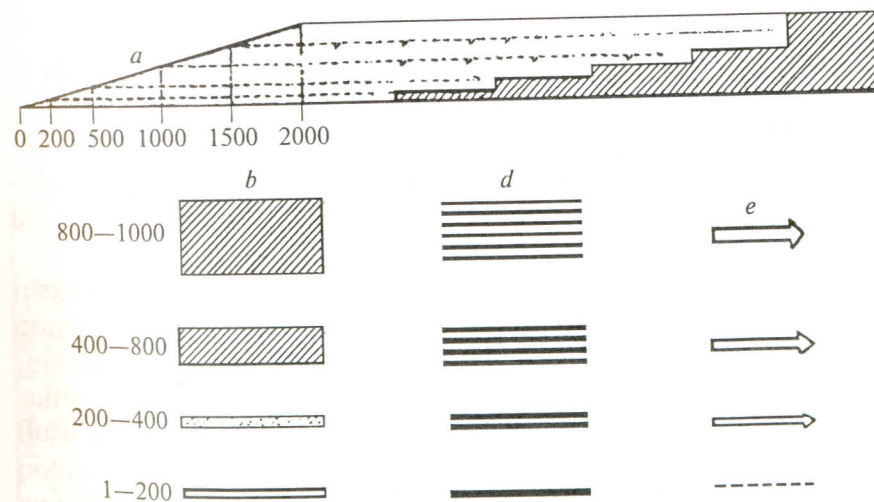
Umumgeografik kartalarda chegaralar, daryolar, kanallar, temiryo'l va avtomobil yo'llari shu usulda ko'rsatiladi. Lekin bu obyektlar masshtabsiz shartli belgilar bilan tasvirlanadi. Ayniqsa, iqtisodiy kartalarda buni ko'p uchratish mumkin.

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

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



17-rasm. Chiziqli belgilarda miqdor, sifat va yo'nalishlarning ko'rsatilishi (1 mm yo'g'onlik 5 ming t).



18-rasm. Yuklarning miqdor ko'rsatkichlari:
a — uzluksiz shkalada; b — pog'onali uzluksiz shkalada; d — pog'onali shkala (parallel chiziqlar yordamida); e — pog'onali shartli shkalada.

2.11. HARAKATDAGI CHIZIQLAR USULI

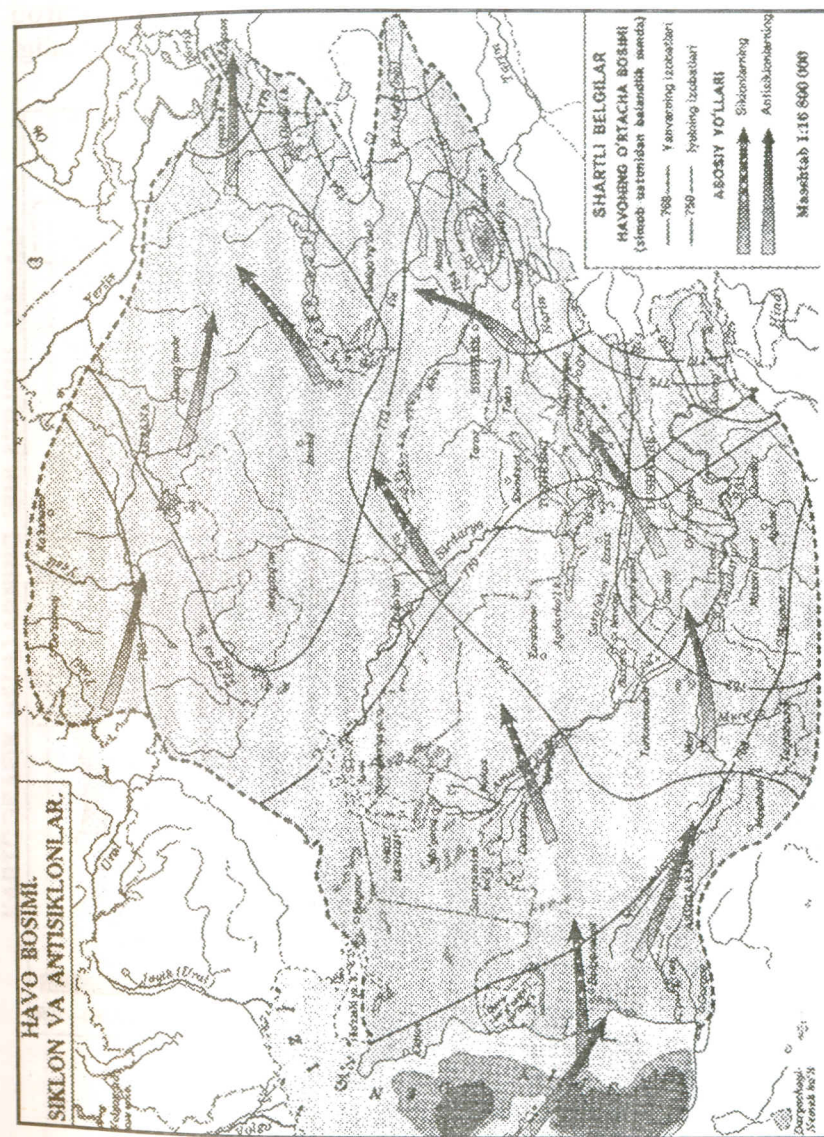
Ushbu usul voqea va hodisalarning harakat yoʻnalishining sifat koʻrsatkichlarini tasvirlashda qoʻllaniladi. Bu usuldan koʻproq tabiiy, harbiy va tarixiy kartalarda foydalaniladi. Xususan, shamollar harakati, siklon va antisiklon, havo frontlari, sovuq va iliq oqimlar, ekspeditsiya yoʻllari, transportda tashiladigan yuklarning sifat koʻrsatkichlari va h. k. shu usulda tasvirlanadi. Harbiy operatsiyalardagi qoʻshinlarning harakatini ham chiziqlar bilan koʻrsatish mumkin. Bu usulning asosiy shartli belgisi turli xil rangdagi strelkalardan iborat. Ularning yoʻgʻon va ingichkaligi miqdor koʻrsatkichlariga bogʻliq. Chiziq yoʻgʻonligi masshtab asosida beriladi.

Strelkalar rangi, shakli, yoʻgʻonligi va strukturasi (ichki tuzilishi) bilan farq qiladi. Strelkalarning yoʻgʻonligi asbolut koʻrsatkichda yoki pogʻonali boʻlishi mumkin. 8-sinf geografik atlasidagi (2004-yil) Transport kartasi va 9-sinf atlasidagi (2004-yil) Dunyo yoqilgʻi kartasi, Dunyoning sanoat va transport kartalari shu usulda tasvirlangan.

2.12. HAR XIL USULLARNI QOʻSHIB TASVIRLASH

Tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy kompleks kartalar tuzishda bir necha xil usul, oddiy kartalarda esa deyarli bir xil usullar ishlatiladi. Usullarni birga qoʻshib ishlatish kartaning maqsad va mazmuniga bogʻliqdir.

Karta tuzishda ikki yoki uch usul qoʻshib ishlatilsa, yaxshi natija beradi. Lekin kartaning oʻqilishi susayishi mumkin, ammo tasvirlangan voqea-hodisalarning mazmunini boyitadi. Masalan, belgilar, chiziqli belgilar va sifatli rang usullari qoʻshilib qoʻllanilsa, yaxshi natija beradi. Umumiy iqtisodiy kartalarda belgilar usuli bilan sanoat, qazilma boyliklar; sifatli rang usuli bilan esa qishloq xoʻjaligi rayonlari; chiziqli belgilar bilan temiryoʻllar, daryolar va ularda tashiladigan yuklar beriladi. Bu koʻrsatkichlar karta mazmuni va oʻqilishini oshiradi. Agar kartada sanoat korxonalarini koʻp koʻrsatilib, ularning miqdor koʻrsatkichlari kattaroq qilib berilsa, belgilar va boshqa usullarda tasvirlanadigan koʻrsatkich-



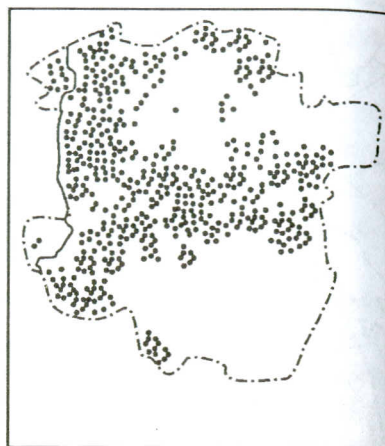
19-rasm. Katta maydonlarga harakatdagi chiziqlar usulining tatbiq etilishi.

larning o'rnini egallab ularga joy qoldirmasligi mumkin. Hatto, belgilar ba'zan bir-biriga xalaqit berishi ham mumkin. Natijada kartaning o'qilishi qiyinlashadi.

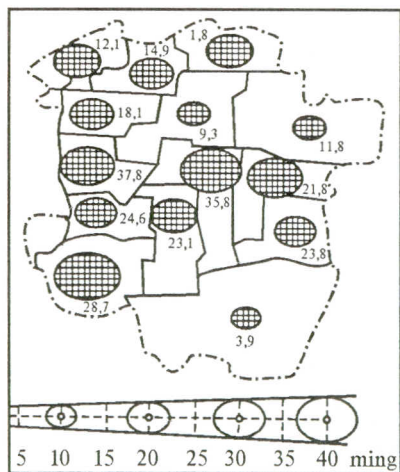
Agar belgilar va chiziqli belgilar kichikroq va rangi xiraroq qilib tasvirlansa, sifatli rang usulida tasvirlangan qishloq xo'jaligi



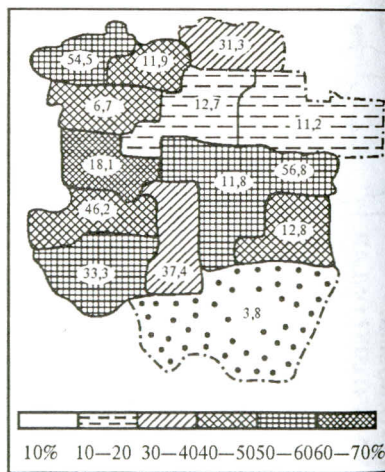
a



b



d



e

20-rasm. Ekinzorlarning kartada har xil usulda:

a — areallar usulida; b — nuqtalar usulida; d — kartodiagrammada (xo'jaliklar bo'yicha); e — kartogramma usulida berilishi (raqamlar bilan umumiy yer maydoniga nisbatan ekinzorlar foizi ko'rsatilgan).

KARTOGRAFIK USULLARNING ISHLATILISHI JADVALI

Tar-tib №		Kartografik usullar nomi	Tasvirlanayotgan voqea va hodisalarning tarqalish xarakteri	Voqea va hodisalarning qaysi xususiyatlari tasvirlanishi mumkin						
				Voqea va hodisalar egallagan territoriyalar chegarasi	Miqdoriy koʻrsatkich		Rayon-larning sifat jihat. farq. koʻr.	Tarkibi yoki strukturalari	Vaqt davomida oʻzgarishi	
					Absolut miqdor	Nisbiy miqdor			Egallagan maydon	Boshqa xususiyatlar
1		Areallar	Maydonli	K	A	A	K	T	K	T
2		Sif. rang	Maydonli	K	T	T	K	T	K	T
3		Nuqtalar	Maydonli	K	K	T	K	K	K	K
4		Teng chiz.	Maydonli	K	K	K	T	T	T	K
5		Belgilar	Nuqtali	T	K	K	K	K	T	K
6		Bir joyga tegishli diagramma	Maydonli va chiziqli	T	K	K	T	T	T	K
7		Kartodiagramma	Maydonli va nuqtali	T	K	T	K	K	K	K
8		Kartogramma	Maydonli	T	T	K	T	T	T	K
9		Chiziqli belgilar	Chiziqli	T	K	K	K	T	T	K
10		Harakatdagi chiziq	Chiziqli va maydonli	T	K	K	K	K	T	K

Eslatma: K — yaxshi tasvirlangan, A — aniq tasvirlanmagan, T — tasvirlanmagan.

rayonlari orasida qolib, o'qilmay qoladi. Shuning uchun sifatli rang usulini ishlatishda ochroq ranglar tanlanadi.

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

Voqea-hodisalarni chegaralarsiz belgilar, chiziqli belgilar va areallar bilan qo'shib tasvirlasa bo'ladi. Lekin nuqtalar usulini kartodiagramma va katogramma usullari bilan ma'muriy chegaralarsiz qo'shib tasvirlab bo'lmaydi. Voqea va hodisalarni tasvirlashda kartaning mazmuni, voqealarning geografik tarqalishi va kartaning maqsadiga qarab, bir xil ko'rsatkichni 4 xil usulda tasvirlash ham mumkin. Masalan, 20-rasmda bir xil ko'rsatkich 4 xil usulda tasvirlangan. Nuqtalar ba'zan kartogramma va kartodiagramma bilan qo'shib tasvirlanadi. Masalan, O'zbekiston geografik atlasidagi (1999) «Paxtachilik» kartasida paxta ekiladigan maydonlar nuqtalar bilan ko'rsatilsa, hosildorlik kartogramma bilan, viloyatlar bo'yicha yetishtirilgan paxta miqdori kartodiagramma bilan ko'rsatilgan.

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

Kartografik usullarni tanlash va ulardan foydalanishda A. V. Gedimin tomonidan tuzilgan kartografik usullarning ishlatilish jadvali yordam berishi mumkin.

2.13. KARTADA ISHLATILADIGAN SHKALALARNI ISHLAB CHIQISH

Kartalarni tuzishda har xil miqdor ko'rsatkichlaridan foydalaniladi. Bunday miqdor ko'rsatkichlar asosan statistik ma'lumotlar

bo'lib, birorta hududga tegishli bo'ladi. Voqea va hodisalar miqdor ko'rsatkichlar bilan tasvirlanganda ba'zan shkalalardan foydalaniladi. Shkalalarni tanlashda tuzilayotgan kartaning mazmuniga, ishlatilayotgan usulga, statistik ma'lumotlarga, kartaning maqsadiga va tasvirlanayotgan hududga e'tibor beriladi.

Shkalalar pog'onali bo'lib, birorta joyga yoki maydonga tegishli bo'lishi mumkin. Har ikkalasida ham pog'onalar orasidagi farq har xil bo'ladi. Masalan, aholi kartalarida joydagi aholining soniga qarab shkala tanlanadi. Masalan, O'zbekistonning ijtimoiy-iqtisodiy atlasidagi (2004) «Aholi kartasi»da shaharlarni tasvirlashda ishlatilgan pog'onali shkala o'rinli foydalanilgan, ya'ni aholisi 2 mln dan ortiq shahar aholisi va 300 000—400 000, 200 000—300 000, 100 000—200 000, 50 000—100 000 va 50 000 mingdan kam aholi yashaydigan joylar ko'rsatilgan. Bu shkalada respublika shaharlari aholisining soni e'tiborga olingan. Lekin aholi zichligini ko'rsatishda ishlatilgan kartogrammalardagi pog'onali shkalani to'g'ri tuzilgan deb bo'lmaydi, chunki 1 kv. km ga 500 dan ortiq kishi to'g'ri keladi degan shkalaga Farg'ona va Andijon viloyatlari kiritilgan. Bu noto'g'ri. Undan tashqari, Toshkent viloyatining tog'li hududlari 1 kv. km ga 100—200 kishi to'g'ri keladigan shkalada tasvirlanib, noto'g'ri ko'rsatilgan. O'zbekistonning geografik atlasidagi (1999) xuddi shunday karta, ya'ni Aholi kartasida shaharlarni tasvirlash uchun qabul qilingan shkalani ham to'g'ri deb bo'lmaydi. Chunki bu yerdagi shkalada 2 mln dan ortiq kishi, so'ng 100 000 dan 500 000 gacha bo'lgan aholi yashaydigan joylar deb ko'rsatilgan-da, Namangan, Samarqand, Andijon va Buxoro kabi yirik shaharlar aholisi soni jihatidan ulardan ancha kichik bo'lgan Jizzax, Termiz, Navoiy shaharlari bilan bir shkalaga kiritilgan. Natijada pog'onalar orasidagi farq katta bo'lganligi sababli yirik shaharlar deyarli ko'zga tashlanmaydi. Kartogramma bilan tasvirlanadigan voqea va hodisalar shkalalar soni yettitadan oshib ketsa, o'qilishi qiyin bo'ladi. Shuning uchun tasvirlanayotgan voqea va hodisalarning mazmuniga va tarqalish xususiyatiga qarab shkalalar pog'onasini to'g'ri tanlash kerak. Masalan, O'zbekiston geografik atlasidagi (1999) Paxtachilik kartasida paxta hosildorligini ko'rsatuvchi kartogrammada

tanlangan shkala ancha o'rinli chiqqan. Shu bilan birga shkalalar tanlanganda statistik ma'lumotlarning bir yilgisi olinganda shu soha to'g'risida to'liq ma'lumot olish qiyin. Shuning uchun ko'p yillik ma'lumot olib, ularning o'rtachasi qabul qilinsa, maqsadga muvofiq bo'ladi. Buni ham paxtachilik kartasida ko'rish mumkin. Shuni ham unutmaslik kerakki, shkalalar orasidagi farq (interval) imkoni boricha bir xilda bo'lsa, tasvirlanayotgan voqea-hodisalarni o'qib tushunish va taqqoslash imkoniyati oshadi. Natijada tasvirlanayotgan voqea-hodisalarning tarqalish qonuniyatlarini aniqlash imkoniyati oshadi. Shkalalar orasidagi farqlar iloji boricha kasr sonlar bo'lmasligi kerak.

2.14. RELYEFNI TASVIRLASH USULLARI

Relyef umumgeografik kartalarda tasvirlanadigan eng murakkab element hisoblanadi. Oddiy shakllar eni va bo'yi masshtab asosida kichraytirilib tasvirlansa, relyef uchun uchinchi bir ko'rsatkich — balandligi ham tasvirlanishi kerak.

Relyef quyidagi usullarda: perspektiv usul (shakli ko'rsatilib tasvirlanadi), shtrixlar usuli, gorizontallar usuli, gorizontallar oralig'ini bo'yash usuli (gipsometrik usul), shartli belgilar usuli, otmivka usulida, shuningdek raqamlar bilan va model yordamida ham tasvirlanadi. Perspektiv usulda relyef rasm shaklida tasvirlanib, unda relyef shakllarini (tepalik, tog' oldi balandliklar, tog'liklar)ni o'qish biroz oson bo'ladi. Lekin unda balandlik va pastliklarning qiymatini aniqlab bo'lmaydi. Bunday usul XVIII—XIX asrlarda tuzilgan kartalarda uchraydi. Hozirgi vaqtda bu usul deyarli ishlatilmaydi. Lekin bu usulda tasvirlangan relyef aniqligi kam bo'lganligi uchun undan ikki asr keyin bu usul takomillashtirilib, relyef aniq geometrik shakllar asosida chizib tasvirlangan. Hozirgi vaqtda ba'zi kartalarda (siyosiy-ma'muriy, iqtisodiy va tarixiy) bu usul ishlatilib, uni fiziografik usul deb yuritiladi.

Relyef shtrix chiziqlar bilan tasvirlanganda chiziqlarning ingichka va yo'g'onligiga qaraladi (22-rasm). Relyef tik bo'lsa, yo'g'onlashtirilgan qora chiziqlar bilan ko'rsatiladi. Bu usul dastlab nemis harbiy xizmatchisi Iogani Georg Leman tomoni-



21-rasm. Relyefning otmivka usulida tasvirlanishi (Shveysariya Milliy atlasidan olingan).

dan taklif qilingan, keyinroq borib rus harbiy akademiyasining professori A. N. Bolotov tomonidan takomillashtirilgan. Lekin bu usulda relyefni to'liq tasvirlab bo'lmaydi. Yer yuzasining tekislik qismini ko'rsatish juda qiyin.

Otmivka usuli yirik relyefli hududlarni tasvirlashda yaxshi samara beradi. Bu usul Quyosh nurining relyefni yoritish darajasini farqlashda qo'l keladi. Relyefning soya tushadigan tomonlari kulrangda yoki jigarrangda tasvirlanadi (21-rasm). Relyef qancha tik bo'lsa, janubi-sharqiy yonbag'irlar ko'proq jigarrang yoki kulrangda aks ettiriladi. Bunday tasvirni «qiya nur bilan yoritish usuli» deb yuritiladi. Lekin Quyosh nuri tik tushib, relyefning hamma joyini yoritisa, soya tushirilmaydi. Bunda relyef rangda otmivkasiz tasvirlanadi va balandliklar farqi rang orqali berilib, relyefning past joylari, ya'ni pasttekislikli qismi yashil rangda (200 metrgacha), undan balandroq joylar, ya'ni tekisliklar och jigarrangda, 0 metrdan past joylar to'q yashil rangda tasvirlanadi.

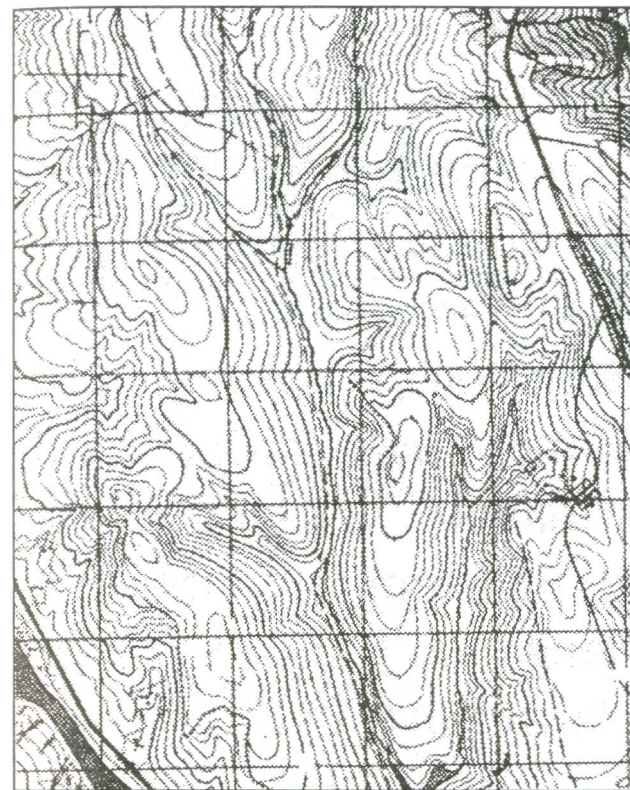
Shtrixlar va otmivka usulida tasvirlangan relyefni o'qish oson ko'rinsa-da, nisbiy balandliklarni to'g'ri aniqlab bo'lmaydi.



22-rasm. Relyefning shtrix chiziqlar bilan tasvirlanishi.

Shuning uchun XIX asr oxirlariga kelib gorizontallar usulidan foydalanila boshlandi (bu usul to'g'risida topografiya fanida to'liq ma'lumot beriladi).

Gorizontallar kartada absolut balandligi bir xil bo'lgan nuqtalarni tutashtiruvchi chiziqlardir. Gorizontallar balandlik farqlarini ko'rsatib bersa-da, uni o'qish juda qiyin. Shuning uchun gorizontallar oralig'ini har xil ranglarga bo'yab ko'rsatish usuli ishlatiladi. Natijada relyefni o'qish va balandliklar farqini ajratish imkoni tug'iladi. Topografik kartalarda gorizontallar oralig'idagi farq har 1, 2,5—5, 10, 20, 50 metrlardan o'tkaziladi. Mayda masshtabli umumgeografik kartalarda gorizontallar oralig'idagi shkalalar farqi tasvirlanadigan hududlarga bog'liqdir. Masalan, O'rta Osiyoning relyefi har xil bo'lgani uchun, quyidagi shkala qabul qilingan: 0 metr dan past joylar to'q yashil rangda (asosan botiqlar tasvirlanadi), 0—100 metrgacha yashil rangda, 100—200 metrgacha bo'lgan joylar och yashil rangda tasvirlanadi. 200—400 metrgacha och jigarrang, balandligi oshib borgan sari jigarrang quyuqlashib boraveradi (O'zbekiston hududi tasvirlanganda 1000-gorizontalar albatta ko'rsatiladi, chunki undan baland joylarda paxta ekilmaydi). Bunday usul gorizontallar oralig'ini bo'yab ko'rsatish



23-rasm. Relyefni gorizontallar bilan ifodalash.

usuli deb yuritiladi. Bu usulda relyefni tasvirlash kartografiyada gipsometrik usul deb ataladi, bu usul izogips (teng balandlik)larga asoslangan.

Gipsometrik usulda tasvirlangan relyef 10—16 pog'onada berilishi mumkin. Bu usuldan suv osti relyefini tasvirlashda ham foydalaniladi, suv osti relyefi ko'k rangda beriladi, bu batimetrik usul deb yuritiladi.

Yuqoridagi usullar yordamida relyefning barcha xususiyatlarini to'liq tasvirlab bo'lmaydi. Masalan, tog'li hududlarda yer betiga chiqib turgan tog' jinslari, g'orlar, jarliklar va boshqalarni gorizontallar bilan tasvirlab bo'lmaydi. Bunday relyef shakllari maxsus shartli belgilar bilan ko'rsatiladi. Joylardagi balandlik farqlarini aniqlash uchun relyef xarakterli nuqtalarining absolut

balandliklari (masalan, tog' cho'qqilari va cho'kmalar) raqamlar bilan yozib qo'yiladi.

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 mukammalroq o'rganish mumkin.

Bunday ko'ndalang profil O'zbekiston geografik atlasining (1999) Tabiiy geografik kartasida (8—9-betlar) berilgan bo'lib, 2 masshtabda (gorizontal masshtab 1:4 mln, vertikal masshtab 1:100000) va 2 xil yo'nalishda ko'rsatilgan.

Relyefni plastik (tekis) usulda, ya'ni fotorelyef usulida ham tasvirlash mumkin. Lekin bu usul relyefni qanday balandlikda, qanday qiyalikda tasvirlashga bog'liq. Bunda tasvirlanayotgan joyning modeli hosil bo'ladi, undan shu joyning relyefi to'g'risida umumiy tushuncha hosil qilish uchun foydalanish mumkin.

Kosmosdan va samolyotdan olingan suratlar orqali ham relyefning tasvirini o'qish mumkin.

Relyefning eng yaxshi tasviri karta-model (relyefli karta) hisoblanadi. Bu 2 xil masshtab ishlatish yo'li bilan hosil qilinadi. Bu usulda MDHning bir qancha hududlari (masalan, O'rta Osiyo, Karpat tog'lari, Qrim, Kavkaz, Ural tog'lari) tasvirlangan.

Hozirgi vaqtda relyefni tasvirlashda va uni kartaga tushirishda kompyuter grafikasidan ham foydalanilmoqda.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Geografik kartalar yaratishda kartografik usullarning roli qanday?
2. Belgilar usulining asosiy xususiyatlari nimada?
3. Kartodiagramma bilan kartogrammaning farqi nimada?
4. Areallar usulida miqdor ko'rsatkichlar ifodalansa bo'ladimi?
5. Statistik usulga qaysi kartografik usullar kiradi?
6. Chiziqli belgilar usuli bilan harakatdagi chiziqlar usulining farqi nimada?
7. Nuqtalar usuli qanday tasvirlanadi?
8. Sifatli rang usuli qanday kartalarni tasvirlashda ko'proq ishlatiladi?
9. Relyefni tasvirlashda ishlatiladigan asosiy usullar qaysilar?
10. Har xil kartografik usullarni qo'shib tasvirlashning sababi nimada?

3-bob. UMUMGEOGRAFIK KARTALARNI LOYIHALASH VA TUZISH

3.1. KARTALARNI YARATISHNING ASOSIY BOSQICHLARI

Topografik va umumgeografik kartalar 2 xil yo'l bilan yaratiladi.

- Dalada bevosita geodezik asboblardan yordamida topografik plan olish (syomka) yo'li bilan (dala kartografiyasi) yirik masshtabda yaratiladi.

- Kameral (laboratoriya holatida) sharoitda statistik ma'lumotlar va kartografik manbalar asosida o'rta va mayda masshtabda yaratiladi.

Dalada yaratiladigan yirik masshtabli kartalar davlat tomonidan topografik-geodezik tashkilotlar yordamida yaratiladi. Topografik plan olish jarayoni maxsus yo'riqnoma va qo'llanmalar asosida bajarilib, aerosuratlarini deshifrovka qilish jarayoni bilan birga bajariladi.

Kameral sharoitda karta yaratishda, dalada yaratilgan plan va kartalarni, aerokosmik suratlarini, statistik ma'lumotlarni tahlil qilib, yaratilayotgan kartaning mazmuni va maqsadiga loyihalaridan foydalaniladi. Kameral sharoitda karta yaratishning birinchi bosqichi kartani loyihalash, konsepsiyasini ishlab chiqish, dasturini tuzish va kerakli barcha hujjatlarni tayyorlashdan iboratdir. Bu bosqich kartaning loyihasini yaratish bilan tugallanadi. Loyihada quyidagi jarayonlar o'z ifodasini topadi.

- Kartaning maqsadi va qo'yiladigan talablar.
- Kartaga bo'lgan talabni aniq belgilab to'g'ri ta'riflash.
- Karta yaratish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni tanlash va tahlil qilish.
- Karta yaratilayotgan hududni o'rganib, tasvirlanadigan voqea va hodisalarning o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish.
- Karta dasturini tayyorlash.

Navbatdagi bosqich kartani tuzish, ya'ni kartaning dastlabki nusxasini tayyorlashda bajariladigan kompleks ishlar: kartani tuzish uchun ishlatiladigan proyeksiya, komponovka va masshtab, shartli belgilar tizimi tanlanib, generalizatsiya jarayonlarini aniqlashdan iborat. 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 nusxaning texnik jihatlarini tayyorlash, generalizatsiya qilish.
- Kartani jihozlash.
- Karta tuzishning hamma bosqichlarida tahrir va tuzatish ishlarini olib borish.

Oxirgi bosqich kartani nashrga tayyorlash va kartani nashr qilish va ko'paytirishdan (poligrafiya usulida yoki kompyuter yordami bilan) iborat. Kartografiyada nashrga tayyorlash va nashr qilish jarayoni ikki bosqichga bo'lib o'rganiladi. Bu jarayon quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- nashr qilish nusxasini tayyorlash;
- bosma shaklini tayyorlash va dastlabki nusxani olish;
- kartani bosish (tirajini bajarish);
- kartani nashr qilishning hamma bosqichlarida tahrir va tuzatish ishlarini olib borish.

Yuqorida ko'rsatilgan ishlar bajarilib, karta loyihasi mutaxassislar va buyurtmachilar tomonidan mulohaza qilinib, tasdiqdan o'tgandan so'nggina asosiy hujjat bo'lib hisoblanadi va ishga kirishiladi.

- Atlaslarni loyihalash quyidagi bosqichlarga bo'linadi:
- atlslarning maqsadi va mazmunini aniqlash;
 - atlas kartalarining ro'yxatini aniqlash;
 - matematik asosni ishlab chiqish;
 - maket komponovkasini tayyorlash;
 - kartografik va boshqa manbalarni aniqlab ro'yxatini tuzish;
 - karta mazmunini ishlab chiqish va tasvirlanadigan tafsilotlarni (obyektlarni), voqea-hodisalarni tavsiflab, aniqlash;
 - shartli belgilarni ishlab chiqish, karta va atlslarni badiiy jihatdan jihozlash yo'llarini ishlab chiqish, ramka va uning tash-

qarisidagi bezak, kesma va qo'shimcha kartalar hamda atlasning ustki qismlarini, kartalardagi ochiq joylarni surat va rasmlar bilan bezash va h.k.lar.

Kartani yaratish jarayonida (bitta karta yoki atlas bo'lsa ham) dastlabki karta yaratishni rejalashtirishdan to uni bosib chiqarishgacha bo'lgan barcha jarayonlarda kartografik ishlab chiqarish mutaxassislari bilan kartograflar jamoasi birgalikda ish olib borishi kerak. Bunda kartograflar, geograflar, geoinformatiklar (atlasning mavzusi bo'yicha geologlar, ekologlar, tuproqshunoslar va boshqalar), injener-texnik xodimlar, musahhihlar, matbaachilar, hatto iqtisodchilar bilan birgalikda ish olib borishadi.

3.2. KARTANING DASTURINI YARATISH

Kartani loyihalashtirishning asosiy natijasi uning dasturi bo'lib, u kartaning hujjati hisoblanadi. Mazkur dastur kartaning maqsadi, tipi, matematik asosi, mazmuni, generalizatsiya jarayoni, ishlatiladigan kartografik usullar, manbalar va ulardan foydalanish tartibi hamda iqtisodiy ko'rsatkichlar to'g'risida to'liq ma'lumot beruvchi manbadir. Dasturda qo'shimcha texnikaviy, iqtisodiy ko'rsatkichlar va boshqa parametrlar ko'rsatilib, u kartaning loyihasi ham deb yuritiladi.

Odatda karta dasturi quyidagi bo'limlarni o'z ichiga oladi:

- karta kimlar uchun mo'ljallanganligi (maqsadi);
- kartaning matematik asosi;
- kartaning mazmuni;
- tasvirlash usullari va jihozlash yo'llari;
- generalizatsiya jarayoni;
- ma'lumot manbayi va ulardan foydalanish yo'llarini ko'rsatish;
- kartasi tasvirlanayotgan hududning tavsifi;
- kartani tayyorlash texnologiyasi.

Karta dasturida mualliflik maketini (nusxasini) yaratish uchun quyidagi tavsiyalar beriladi: qaysi geografik manbalardan qanday qilib foydalanish, mualliflik nusxasini tuzish, har bir nusxa uchun maxsus formulyar tutish, unda kartografik manbalarni ko'rsatish.

Shuningdek, taqrizga berish vaqtlari ko'rsatiladi.

Dasturda kartani loyihalash, tuzish va tahrir qilish bilan bog'liq bo'lgan masalalar yechimi ko'rsatilishi kerak. Masalan, tahrir qilish ko'rsatmasini yozish va legendalar ishlab chiqish ko'rsatiladi.

Dasturning texnologik qismida karta va atlas yaratishda foydalanish mumkin bo'lgan yangi texnologik usullar, ya'ni kompyuterlardan va boshqa yangi asbob-uskunalaridan foydalanish imkoniyatlari ko'rsatiladi.

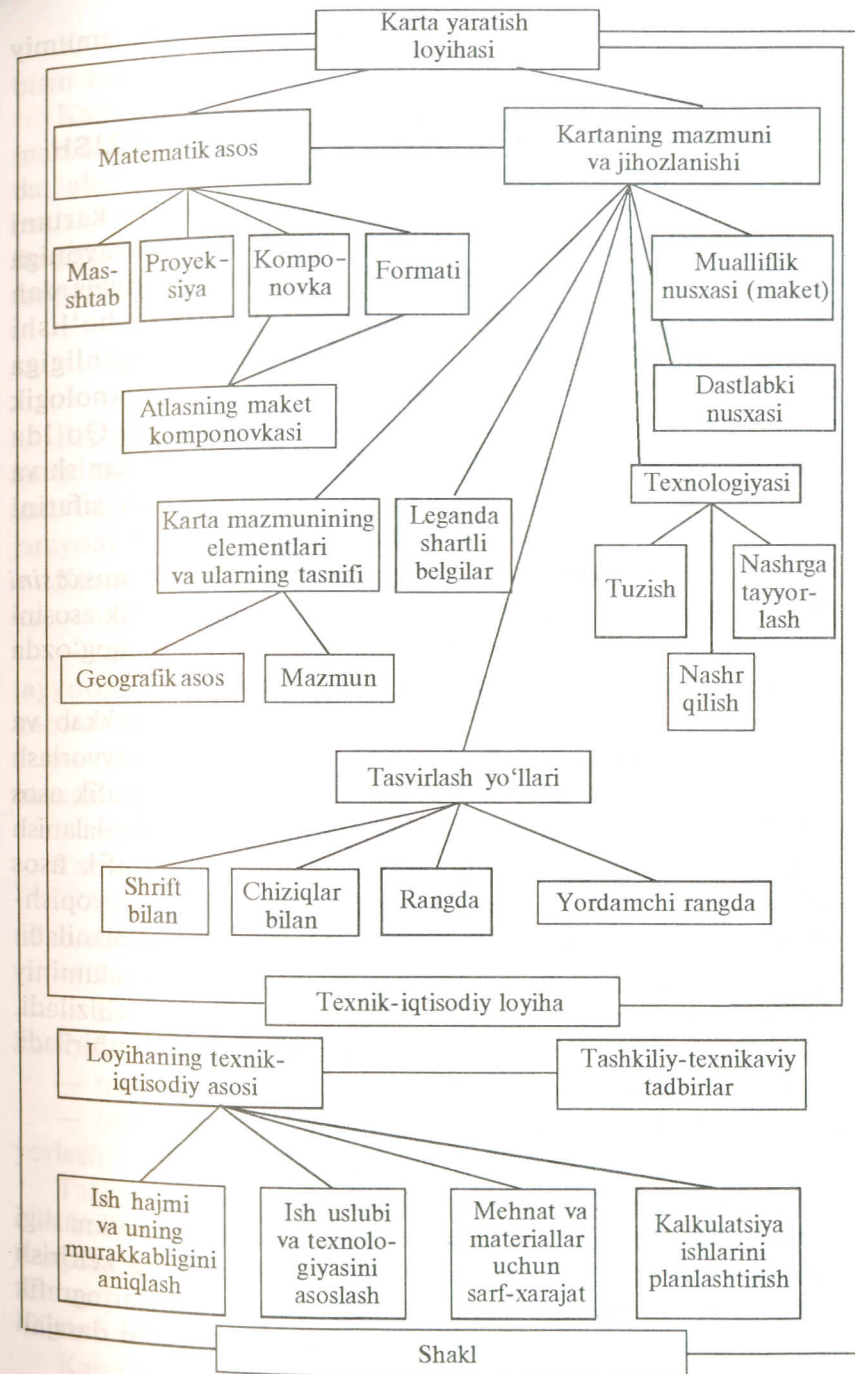
Karta va atlaslar yaratishda legenda tuzish va uni joyida ishlata bilish kerak. Legendalar oddiy shaklda, karta mazmuniga loyiq tuzilishi, shu bilan birga hozirgi zamon texnologiyasiga mos bo'lishi kerak. Kartografik korxonalarda maxsus shartli belgilarning fotoalbomi mavjud bo'lib, o'shandan foydalaniladi.

Karta tuzishda legendaning ahamiyati kattadir, shuning uchun ham legenda kartaning kaliti deb ham yuritiladi. Chunki u karta mazmunini ochib beradi. Kartani o'qishdan ilgari legendasi bilan tanishiladi. Kartaning legendasi karta dasturi bilan birga ishlab chiqilib karta tuzish nusxasi bilan birga beriladi.

Legenda ishlab chiqishda foydalaniladigan shartli belgilar karta mazmuniga mos bo'libgina qolmasdan, mantiq jihatdan ham to'liq, sodda, tushunarli va qisqa bo'lishi kerak. Odatda kompleks legenda, tipologik hamda sintetik legendalardan foydalaniladi. Masalan, sintetik legendalar landshaft kartalarda, baholash va bashorat qilish kartalarida ko'proq ishlatilsa, tipologik legenda ilmiy tasnif bilan bog'liq bo'lgan kartalarda qo'llaniladi.

Karta tuzish g'oyasi paydo bo'lgandan so'ng uning mazmuni aniqlanib, karta dasturi tuziladi, manbalar o'rganib chiqiladi. Kartaning dastlabki legendasi ishlab chiqilib, ko'rsatkichlar aniqlanadi va kartaning dastlabki eskizi (qo'lbola nusxasi) tayyorlanadi hamda qo'shimcha kesma kartalar, grafiklar, sxemalar tayyorlanadi. Kartaning to'liq legendasi ishlab chiqilib, mualliflik nusxasi tuziladi va tushuntirish xati yoziladi.

Kartaning dastlabki dasturini kartograf-muharrir bilan birgalikda tuzish yaxshi foyda beradi. Mualliflik nusxasi tahririyat tomonidan qabul qilinadi. Kartografik korxonalarda mualliflik nusxasi yuqori saviyada bajarilgan va barcha qonun-qoidalarga to'liq javob beradi deb topilsa, uni tuzish nusxasisiz to'g'ridan-



to'g'ri nashr qilish jarayoniga o'tkazsa bo'ladi. Bunda umumiy ish jarayoni qisqaradi va nashr qilish ishi tezlashadi.

3.3. KARTANING DASTLABKI NUSXASINI TUZISH

Kartani tuzish texnologiyasini ishlab chiqish va kartani nashrga tayyorlash kartaning tahririy tayyorgarlik jarayoniga kiradi. Kartani tayyorlash jarayonida turli texnologiyalardan foydalaniladi. Qaysi bir texnologiya tez va arzon bo'lishi kartografik korxonaning texnik jihatdan ta'minlanganligiga bog'liq. Kartani yaratish vaqtida ba'zi jarayonlar va texnologik bosqich butunlay qo'llanilmasligi ham mumkin. Qo'lda bajariladigan ba'zi ishlarda fotomexanik usulidan foydalanish va avtomatizatsiya yoki kompyuterni qo'llash bilan ish sifatini yaxshilash va tezkorlikni oshirish mumkin.

Karta tuzish deganda, kartaning dastlabki *tuzish nusxasini* tayyorlash tushuniladi, shu bilan birga kartaning matematik asosini tayyorlash, mazmunini aniqlash, generalizatsiyalanib, qog'ozda chizilgan nusxa ham karta tuzish jarayoniga kiradi.

Kartaning *tuzish nusxasini* yaratish juda ham murakkab va mas'uliyatli ish hisoblanadi. Kartaning tuzish nusxasini tayyorlash tahririy hujjatlarda yozilgan qoidalarga asoslanib, kartografik asos yaratish, kartografik manbalar tayyorlash hamda ulardan foydalanish va kartaga tasvirni tushirishdan boshlanadi. Kartografik asos tayyorlash uchun alumin plastinkaga kartografik qog'oz yopishtiriladi yoki deformatsiya bo'lmaydigan plastikdan foydalaniladi. Deformatsiyalanmaydigan materialdan foydalanilganda aluminiy plastinkaga koordinatograf yordamida kartografik to'r chiziladi. Tayyorlangan kartografik manbalar tanlanib so'ng tasvir tushiriladi. Kartografik manbalar 3 xil bo'ladi.

1. Asosiy kartografik manbalar.
2. Qo'shimcha kartografik manbalar.
3. Yordamchi kartografik manbalar.

Kartografik manbalar karta tuziladigan masshtabda bo'lmazligi ham mumkin. Bunday vaqtda ularni bir hil masshtabga keltirish kerak bo'ladi. Bu optik-mexanik usulda bajariladi. Kartografik tasvirni kartaga tushirishda manbalar asosiy va ikkinchi darajali obyektlarga bo'linib tasvirlanadi.

Kartaga tushirilayotgan maxsus mazmun ham tartibi bilan, birin-ketin, kartografik manbalardan kerakligi tanlab olinadi.

Kartadagi yozuvlar har bir elementning mazmuniga qarab maxsus shriftlarda yoziladi. Kartada mazmun tasvirlanayotganda, albatta, generalizatsiya tamoyillariga e'tibor beriladi. Karta tuzishda umumgeografik kartalar bilan mavzuli kartalarning farqiga borish kerak. Chunki ular mazmun jihatidan bir-biridan farq qiladi.

3.4. KARTALARNI TAHRIR QILISH

Biz yuqorida aytib o'tganimizdek, kartani tahrir qilish deganda karta tuzish uchun tahririy hujjatlarni ishlab chiqish va kartani yaratish bosqichlarida ilmiy-texnikaviy ishlarga rahbarlik qilish jarayoni tushuniladi.

Kartani tahrir qilishga quyidagi ishlar kiradi:

- tahririy tayyorgarlik ishlari;
 - tahririy rahbarlik: karta tuzish, yangilash hamda nashrga tayyorlash va nashr qilish jarayoni, ishni sifatli olib borishni nazorat qilish;
 - tahririy nazoratni yo'lga qo'yish, tuzish, chiziqli va rangli nusxalarni tekshirib qabul qilish va nashr qilish;
 - nashr qilingan kartaning dastlabki nusxasini tahlil qilish.
- Tahririy-tayyorgarlik ishlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:
- ishni o'rganib chiqish, kartaning maqsadini tushunib, uni talab darajasiga yetkazish;
 - kartografik manbalarni yig'ish, tahlil qilish va aniqlash;
 - kartaga tushiriladigan hududni, obyektlarni, voqea va hodisalarni o'rganish;
 - tahririy reja yoki tahririy ko'rsatmani ishlab chiqish;
 - ishni bajarish uchun mutaxassislar tanlash va ularni tayyorlash.

Tahririy ishlar, ayniqsa, karta tuzish jarayonida keng ko'lamda olib boriladi, bunda ishning sifati va aniqligi nazorat qilinadi. Ish jarayonida vujudga kelgan ba'zi o'zgarishlarni hisobga olish va umumiy rahbarlik qilish hamda kamchiliklarni tezlik bilan bartaraf qilish ham tahririy ishlarga kiradi.

Karta tuzish jarayonini tahrir qilishda quyidagi ishlar bajariladi:

- kartaning matematik asosini tekshirish;
- kartografik manbalarning to'liq va to'g'riligini aniqlash;
- voqea va hodisalarning kartada yo'riqnoma asosida to'g'ri tasvirlanayotganini tekshirish;
- davlat chegaralarining to'g'ri tushirilishini ta'minlash;
- shartli belgilarning to'g'ri va o'z joyiga qo'yilishini tekshirish;
- kartada geografik obyektlarning to'g'ri va o'z joyida yozilishini nazorat qilish;
- shu tipdagi kartaga mazmun jihatidan yaqin bo'lgan kartalarni solishtirib, ularni muvofiqlashtirish.

Karta tuzish jarayonida tahririy rejada ko'rsatilgan barcha talablarning bajarilishi shart. Hamma bajarilgan ishlar karta formulyariga tushirib boriladi.

Ish jarayonida karta tuzishda ishlatiladigan asboblari, zamonaviy texnik anjomlardan foydalanish masalasiga ham e'tibor beriladi. Masalan, karta chizishda kompyuterda bajariladigan ishlar ham nazorat qilinadi. Tahririy ishlar kartaning rangli nusxalari tekshirilib, tasdiqdan o'tkazilib, dastlabki nusxasini nashr qilgunga qadar davom etadi.

3.5. GEOGRAFIK NOMLARNING YOZILISHI VA ULARNI KARTADA JOYLASHTIRISH TARTIBI

Yozuvlar geografik kartalarning juda zarur elementlaridan hisoblanadi. Geografik obyektlar izohlar yordamida aniqlanadi, yani kartadagi turli shakllarga ularning nimaligi (masalan, ko'l, dengiz, daryo va h.k.) yozib qo'yiladi. Obyektlarning miqdor va sifat ko'rsatkichlari izohlarda beriladi. Masalan, ko'l, dengiz va okeanlarning chuqurligi, tog'larning balandliklari va cho'qqilar, daryolarning oqim tezligi, ko'l suvining sho'rliligi, o'rmondagi daraxtlarning turlari, tuproq tiplari va boshqa izohlar keltiriladi. Kartadagi yozuvlarning shriftlari ham muayyan ko'rsatkich o'rnini bosadi. Kartadagi yozuvlar shakli, kattaligi va rangi ham karta mazmunini tushunishga yordam beradi. Masalan, shahar va qishloqlarning ma'muriy jihatdan aloqadorligi ularning nomi yozilgan shriftlariga qarab aniqlanadi. Shuningdek, deyarli barcha

rangli kartalarda suv obyektlarining nomlari ko'kish yoki ko'k rangda yoziladi. Kartadagi yozuvlar karta mazmunini boyitadi, lekin ular me'yoridan ortiqcha bo'lsa, kartaning o'qilishini qiyinlashtiradi. Kartadagi yozuvlar geografik obyektlarning o'rnini ham ko'rsatadi. Masalan, dengiz, ko'l, cho'l va tog'larning nomlari ular egallagan hududga yoyib yozilishi kerak. Kartalardagi yozuvlar ma'lum qoidaga asosan yoziladi. Chunonchi shaharlar nomi ularning shartli belgisidan o'ng tomonda, kartaning parallellariga yoki janubiy ramkasiga parallel holda yoziladi. Agar shartli belgining o'ng tomonida joy bo'lmasa, uning chap tomoniga yoki yuqoriroqqa yozilishi ham mumkin.

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

Geografik nomlarning kelib chiqishi, mazmuni va tasnifini maxsus fan — *toponimika* o'rganadi. Biz kartografiyada toponimikaning faqat bir qismi, ya'ni geografik nomlarning to'g'ri yozilishi to'g'risida qisqacha to'xtalib o'tamiz. Ba'zi mamlakatlarda har xil tillarda so'zlashuvchi millatlar bo'ladi. Bunday mamlakatlarda muayyan geografik nomlar ham har xil yoziladi. Masalan, sobiq Ittifoq davrida rus tilida Gruziya, Kavkaz, Kura deb yozilgan bo'lsa, gruzin tilida Sakartvelo, Kavkasioni, Mtkvari deb yozib kelingan. Agar geografik obyektlar bir qancha mamlakat hududidan o'tsa yoki har bir mamlakat doirasida joylashgan bo'lsa, uning nomi har bir mamlakatning o'z tilida yoziladi. Masalan, Dunay daryosini bolgarlar va yugoslavlar Dunav, ruminlar Dunerya, vengerlar Duna, nemislar Donau deb yozadilar. Dajla va Furot daryolari arablarda Nahr-Dajla va Al-Furat deb, turklarda Dijle va Firat deb yoziladi. Vaqt o'tishi bilan

o'zgargan nomlar hozirgi shaklida yoziladi. Masalan, Skoblev — Farg'ona, Avliyoota—Jambul—Taraz, Kaufmanskoye — Yangiyo'l, Leningrad — Sankt-Peterburg va boshqalar.

Geografik nomlar kartalarda asosan 4 xil shaklda beriladi: mahalliy rasmiy shaklda, fonetik, an'anaviy shakllarda va tarjima qilib yoziladi. Mahalliy rasmiy shaklda obyekt qaysi mamlakat hududida joylashgan bo'lsa shu davlatning tilida va alifbosida yoziladi. Mahalliy rasmiy shaklda yozilgan nomlar to'g'ri yozilgani bilan buzib talaffuz qilinishi mumkin. Masalan, Vengriya davlatining poytaxti Budapesht shahrini inglizlar bilan fransuzlar Budapest deb noto'g'ri talaffuz qilishadi.

So'zning fonetik shaklda talaffuz qilinishi boshqacha, yozilishi boshqacha bo'ladi. Masalan, Fransiyaning poytaxti Parij shahri Pari deb, huddi shunday Rossiyadagi Oryol shahri Aryol deb talaffuz qilinadi. An'anaviy shakldagi nomlar an'ana bo'lib qolgan nomlar bilan yuritiladi. Masalan, Fransiya poytaxti o'z mamlakatida Paris deb yuritilsa-da, bizda Parij deb, Suomi davlatini bizda Finlandiya deb yuritiladi.

Geografik nomlar ba'zan aynan tarjima qilinadi. Masalan, ruscha Ognennaya Zemlya — Olovli Yer, Zelyoniy mis — Yashil burun, Chyornoye more — Qora dengiz, Beloye more — Oq dengiz va hokazo. Bizda ko'proq horijiy nomlarni yozishda fonetik va an'anaviy shakllardan foydalaniladi.

Dunyoning deyarli barcha mamlakatlarida geografik nomlarning yozilish tartibi bilan maxsus muassasa shug'ullanadi. Rossiyada bunday ishni barjarish Geodeziya, kartografiya va aerofotosyomka markaziy ilmiy-tadqiqot instituti (ЦНИИГАИК) qoshidagi transkripsiya bo'limiga yuklatilgan. Bu yerda Rossiya va horijiy mamlakatlardagi geografik nomlarni yozish uchun maxsus yo'riqnoma va ko'rsatmalar nashr qilib turiladi.

O'zbekistonda joy nomlari toponimlarini yozish qoidalarini ishlab chiqish va ularning o'zbekcha talaffuz shakllarini aniqlash va yozilish shakllarini standartlashtirish, qat'iylashtirish, horijiy mamlakatlardagi geografik nomlarning o'zbek tilida yozilish shakllarini aniqlash va transkripsiya qilish ishlari O'zbekiston Respublikasi Yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastri davlat qo'mitasiga yuklatilgan.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Kartalarni loyihalashdagi asosiy bosqichlarni aytib bering.
2. Karta dasturida nimalar ko'rsatiladi?
3. Kartaning dastlabki nusxasi deganda nimani tushuniladi?
4. Kartografik manba necha xil bo'ladi va unga nimalar kiradi?
5. Geografik nomlarning kelib chiqishi, mazmuni va tasnifini qanday fan o'rgatadi?

4.1. KARTOGRAFIK GENERALIZATSIYANING MOHIYATI

Geografik karta zamon va makondagi borliqning u yoki bu holatini tasviriy belgi-modellar orqali umumlashtirib va kichraytirib ifodalangan tasviri (modeli) hisoblanadi. Kartografik model voqea va hodisalarning nafaqat tashqi, balki ichki aloqa va mohiyatlarini ham alohida-alohida tasvirlash imkoniyatini beradi.

Odatda, kartografik asar o'zining maqsadi, vazifasi, mazmuni va masshtabi bilan tavsiflanadi. Bu ko'rsatkichlar kartada tasvirlanayotgan obyektlarning ma'nosini to'raligicha, tasvirlashning mukammalligini va mazmuni to'g'riligini belgilab beradilar. Yer yuzasining ma'lum bir kattalikdagi hududini, materik yoki okeanni, yo bo'lmasa butun planetani kartada tasvirlaganda, unda barcha obyekt va tafsilotlarni, voqea va jarayonlarni ko'rsatib bo'lmaydi. Kartaning maqsadi va vazifasi, masshtabi, mazmuni va kartada tasvirlanayotgan joyning geografik xususiyatlariga qarab, kartada tasvirlanayotgan obyekt, voqea va hodisalarning ichidan asosiylarini tanlanib, saralanib ilmiy asoslangan holda umumlashtirilib ifodalalanadi. Kartografiyada bu jarayon «generalizatsiya» deb ataladi.

Kartografik generalizatsiya — kartada ifodalanayotgan obyekt, voqea-hodisa va jarayonlarni karta maqsadi, masshtabi va ma'nosiga binoan, joyning geografik xususiyatlarini hisobga olib tanlash, saralash va ilmiy asoslangan holda umumlashtirib tasvirlashdir.

Kartografik generalizatsiya yirik masshtabli plan va kartalardan tortib to mayda masshtabli barcha kartografik asarlarning ajralmas xususiyatlaridan biridir. Ma'lum bir geografik hududni dastlabki topografik syomka qilish davridanoq, topograf tomonidan tushungan holda generalizatsiya qilish boshlanadi. Masalan, 1:1000 masshtabdagi topografik plan olinayotgan bo'lsa, topograf relyef-

ning qaysi ko'rinishlarini, o'simlik dunyosining qaysi turlarini, yo'l tizimining qaysilarini syomka qilinayotgan planshetga tushirishni o'ylaydi va syomka obyektlarini tanlaydi. Ahamiyati kam bo'lgan hamda olinayotgan plan masshtabida tasvirlab bo'lmaydigan obyekt, voqea va hodisalarni planshetga tushirmaydi. Chunki mazkur masshtabda planshetdagi 1 sm² joy Yer yuzasidagi 10 m² maydonga to'g'ri keladi.

Yirik, o'rta va mayda masshtabdagi topografik kartalarni xonada (kameral sharoitda) tuzishda, ular karta masshtabi, maqsadi va turiga mos ravishda, ilmiy asoslangan holda «zichlashtirib» va umumlashtirib tasvirlanadi. Masalan, 1:10 000 masshtabli topografik kartadagi 1 sm² joy Yer yuzasidagi 100 m² joyga, 1:1 000 000 masshtabdagi 1 sm² joy esa 10 km² ga to'g'ri keladi. Shuning uchun bunday hollarda karta va planlarning masshtabi va maqsadiga qarab faqat asosiy relyef ko'rinishlari, asosiy gidrografiya tarmoqlari, asosiy aholi yashash punktlari, sanoat va qurilish obyektlari va yo'l tarmoqlarini tasvirlashga to'g'ri keladi.

Yer yuzasining yoki uning ma'lum bir qismlarining kartografik modelini yaratishda generalizatsiya jarayoni geosistemalarning asosiy elementlari ko'rinishlarini, ichki va tashqi aloqalarini anglashga yordam beradi hamda ancha yuqori pog'onadagi geosistemalarni kartada tasvirlash natijasida bu sistemalarni tasavvur qilish uchun keraksiz ma'lumotlarni bartaraf qilish va kartada tasvirlanayotgan obyekt, voqea va jarayonlar to'g'risida yangi bilimlar olish uchun bevosita imkon beradi.

Kartografik generalizatsiyaning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat.

1. Plan va kartada tasvirlanadigan obyekt, voqea, hodisa va jarayonlarni aniqlash.

2. Plan va kartada ifodalanadigan miqdor va sifat ko'rsatkichlarini tanlash, saralash va umumlashtirish qoidalari, shart-sharoitlari va talablarini o'rnatish.

3. Tuzilayotgan kartada tasvirlash uchun kartografik ma'lumotlardan asosiy obyektlarni, voqea, hodisa va jarayonlarni tanlash va umumlashtirish.

4. Aerokosmik ma'lumotlarni tanlash, optik generalizatsiya xususiyatlarini o'rganish, fotosuratlarini o'qish va undan kartografik generalizatsiya jarayonida foydalanish.

5. Plan yoki kartada tasvirlanadigan obyektlar konturlarini (chegaralarini) umumlashtirish.

Obyekt, voqea, hodisa va jarayonlarning miqdor va sifat ko'rsatkichlarini umumlashtirishda ham generalizatsiyadan foydalaniladi. Plan yoki kartadagi tasvirning asosiy xususiyatlarini aniq va ravshan ifodalash uchun generalizatsiya yakka va alohida tushunchalarni birga yig'ish, saralash va jamlab ma'lum zamon va makonda tasvirlash imkonini beradi.

Kartografik generalizatsiya jarayoni quyidagi qarama-qarshiliklarga ega.

1. Masshtabi bo'yicha ba'zi elementlarni kartada ko'rsatib bo'lmaydi, biroq ularning karta mazmunidagi ahamiyati juda muhim, shuning uchun ular kartada aks ettirilishi shart.

2. Kartada tasvirlangan konturning geometrik aniqligi va ma'no aniqligi o'rtasida kelishilmovchiliklar paydo bo'ladi. Ya'ni obyektlarning ma'lum makondagi o'zaro munosabatlari to'g'ri beriladi, lekin ularning geometrik aniqligi buziladi.

3. Generalizatsiya jarayonida tasvirning ma'lum bir qismidan voz kechish, ma'lumotlarning ba'zi qismini yo'qotish va kartada yangi umumlashtirilgan ma'noning paydo bo'lishi kuzatiladi.

Kartografik generalizatsiya kartada tasvirlanadigan haqiqiy borliq va voqelikning asosiy xususiyatlari va alomatlarini fikran ayirib qarash, ya'ni abstraksiyalash yo'llaridan biridir. Aynan generalizatsiya yangi tushuncha va ilmiy abstraksiyalarning kartografik shaklda yuzaga chiqishiga yordam beradi. Generalizatsiyalash jarayonida tasvirlanadigan obyekt, voqea, hodisa va jarayonlarning bir qismi yo'qoladi, lekin yangi ma'no yaqqol, ochiq-oydin namoyon bo'ladi. Unda tasvirlanayotgan obyektlarning asosiy xususiyatlari, qonuniyatlari, aloqalari aniq va ravshan ifodalanadi.

4.2. KARTOGRAFIK GENERALIZATSIYANING OMILLARI

Kartografik generalizatsiyaning asosiy omillariga karta maqsadi, masshtabi, mazmuni va turi hamda kartada tasvirlanayotgan hududning o'ziga xos geografik xususiyatlari, undagi obyekt va jarayonlarning ilmiy jihatdan qanchalik o'rganilganligi hamda kar-

tani jihozlash usullari kiradi. Bu omillar generalizatsiya jarayoniga qanday yondashish kerakligini, generalizatsiya qilish turlari va shart-sharoitlarini belgilaydi.

Kartaning maqsadi. Kartada asosan muayyan maqsadga mos keladigan jarayon va obyektlargina ko'rsatiladi. Kartaning maqsadiga mos kelmaydigan boshqa jarayon va obyektlarni tasvirlash kartani fikran idrok qilishga xalaqit beradi, u bilan ishlashni qiyinlashtiradi. O'quv kartalarida kartaning mazmuni o'quv dasturlariga mos ravishda, talaba va o'quvchilarning yoshi, bilim darajasini e'tiborga olib tuziladi. Masalan, o'quv kartasi auditoriyada yoki sinfda (xonada) o'quv quroli sifatida ishlatiladigan bo'lsa, u holda karta mazmunining eng muhim elementlari va o'quv dasturiga mos keladigan ma'lumotlarga saqlab qolinadi, karta ma'nosini ortiqcha qismlarga bo'lib yubormasdan, ancha umumlashtirilib yiriklashtirilgan ko'rinishda tasvirlanadi. Agar karta ilmiy ma'lumotnoma maqsadida tuzilgan va stol ustida foydalaniladigan bo'lsa, u holda karta ma'nosi karta bo'yicha mazkur masshtab uchun iloji boricha ko'p hajmdagi ma'lumotlarga ega bo'lishi kerak.

Kartaning masshtabi. Generalizatsiyaga masshtabning ta'siri shunda namoyon bo'ladiki, yirik tasvirdan mayda tasvirga o'tishda karta maydoni (o'lchamlari) qisqaradi (masalan, Yer yuzasidagi 1 km² maydon 1:1000 masshtabli kartada 1 m², 1:10 000 masshtabda 1 dm², 1:100 000 masshtabda 1 sm² va nihoyat 1:1 000 000 masshtabli kartada esa atigi 1 mm² ga teng bo'ladi, xolos). Mayda masshtabli kartani tuzish uchun asos qilib olingan yirik masshtabli kartada bo'lgan hamma mayda-chuyda detallarni va tafsilotlarni mayda masshtabli kartada tasvirlash mumkin bo'lmay qoladi, shuning uchun ularni saralash, ilmiy asosda mantiqan umumlashtirish zarur bo'ladi. Kartaning masshtabi maydalashgani sari uning fazoviy qamrab olishi oshadi, u ham generalizatsiyaga ta'sir qiladi. Yirik masshtabli kartalar uchun muhim bo'lgan obyektlar, voqea, hodisa va jarayonlar (masalan, ko'priklar, elektr liniyalar, mahalliy oriyentirlar) mayda masshtabli kartada o'z ahamiyatini yo'qotadi.

Kartaning mavzusi va turi. Kartaning mavzusi va turi karta-da qaysi elementlarni batafsil, qaysilarini esa sezilarli darajada umumlashtirib tasvirlash kerakligini belgilaydi. Masalan, land-

shaft, geolgik yoki tuproq kartalarida gidrografik elementlarni aniq tasvirlash ahamiyatga ega, chunki ular karta mavzusiga bog'liq, lekin mazkur kartalarda yo'l va aholi yashaydigan joylarni saralab, generalizatsiya qilish mumkin, ma'muriy chegaralarni esa butunlay tushirib qoldirsa ham bo'ladi. Iqtisodiy mavzudagi kartalarda esa buning teskarisi, ya'ni aholi yashaydigan joylar, aloqa yo'llari va ma'muriy bo'linishlarni iloji boricha batafsil ko'rsatish zarur. Iqtisodiy kartalarda kema qatnovi uchun muhim bo'lgan daryolarni saqlab qolib, boshqa gidrografik elementlarni esa generalizatsiya qilib ko'rsatish maqsadga muvofiq bo'ladi. Har xil turdagi kartalarni generalizatsiya qilish ham turlicha amalga oshiriladi. Analitik va inventarizatsion turdagi kartalar mazmuni ancha mukammal tuzilgan bo'ladi. Ularni generalizatsiya qilish ancha qiyin kechadi. Sintetik turdagi kartalarni generalizatsiya qilish ancha oson kechadi, chunki ular umumlashtirilib tuzilgan kartalar hisoblanadi. Ularga turli rayonlashtirish kartalari, landshaft kartalari, baholash va bashorat qilish (prognoz) kartalari kiradi.

Kartaga olinayotgan hududning o'ziga xos geografik xususiyatlarining generalizatsiyaga ta'siri kartada o'sha obyekt yoki hududning o'ziga xos xususiyatlarini aks ettirish, eng xarakterli elementlarini tasvirlash zaruratida ko'rinadi. Masalan, qurg'oqchil dasht yoki chala cho'l rayonlarida barcha mayda ko'l va daryolarni ko'rsatish juda muhim. Ba'zan tundra landshaftlaridaga ko'p sonli ko'llardan ayrimlarini tushirib qoldirsa ham bo'ladi, ammo bunda hududning serko'lligini saqlab qolib, kartada uni to'g'ri aks ettirish kerak.

Generalizatsiya jarayonida geografik hududning o'ziga xos xususiyatlari bilan birgalikda geografik obyektlarning xalq xo'jaligidagi ahamiyati e'tiborga olinadi. Masalan, sug'orib ekin ekiladigan joylarda daryo, kanal, zovur suvlarini batafsil ko'rsatish, avtomobil yo'llari va temiryo'llarni ularning xalq xo'jaligidagi ahamiyatiga qarab ko'rsatish, cho'l zonalarida quduqlarni va ularga boriladigan yo'llarni ko'rsatish va hokazo.

Obyektlarning qay darajada o'rganilganligi ham generalizatsiyaga ta'sir etadi. Obyekt yetarli darajada o'rganilganda uni tasvirlash har tomonlama maksimal darajada batafsil bo'lishi mumkin. Ma'lumotlar yetishmaganda esa u ancha umumlashgan, sxema-

atik bo'lib qoladi. Bu jihatdan qaraganda, to'liq bo'lmagan mantiq balar asosida tuzilgan prognoz va gipotetik (faraz qilinadigan) kartalar ancha umumlashgan bo'ladi, chunki bunda obyekt hali to'liq o'rganilmagani bois uning tarqalish qonuniyatlari to'g'risida faqat taxminiy ma'lumotlar bo'ladi.

Generalizatsiya qilish uchun kartalarning jihozlanishi ham ma'lum ahamiyat kasb etadi. Ko'p rangli kartalar oq-qora kartalarga qaraganda ancha ko'p miqdordagi belgilarni qo'llashga imkon beradi. Kartografik tasvirlash usullarini, izoliniyalarni, belgilarning ranglarini yaxshi tanlab olinsa, bitta kartada uning o'qilishiga ziyon keltirmagan holda bir-birini to'ldiradigan oltitagacha usullarni birga qo'shib ishlatish mumkin. Bir xil rangdagi kartada yoki ranglarining soni cheklangan kartada buni amalga oshirish qiyin.

4.3. KARTOGRAFIK GENERALIZATSIYA TURLARI

Kartografik generalizatsiya karta mazmunini saralash va eng asosiylarini tanlash va umumlashtirishdangina iborat bo'lib qolmasdan, karta ma'nosini umumlashtirish usullarini ham hisobga oladi. Quyida generalizatsiya turlarni ko'rib chiqamiz.

Generalizatsiya qilishda sifat tavsiflarini umumlashtirish keng qo'llaniladi. Ularning farqlarini kamaytirish, har doim tasniflash belgilarini umumlashtirish bilan bog'langan bo'ladi. Masalan, obzor kartalarda o'rmonlarning asosiy qismini tashkil etadigan o'rmon daraxtlarining turlari o'rniga o'rmonlarning yagona belgisi beriladi, geologik kartalarda yirik masshtablardan mayda masshtablarga o'tishda svita va yaruslarni bo'limlarga qo'shib yuborish bilan statigrafik bo'linishlar umumlashtiriladi, so'ngra bo'limlarni sistemalarga qo'shib yuboriladi va h.k. Sifat tavsiflarini umumlashtirish karta legendasidagi taksonomik bo'linishlarni qo'shib yuborish bilan boshlanadi. Mazkur umumlashtirish turlardan tiplarga va tipologiyalarga, alohida hodisalardan ularning guruhiga o'tishda va shunga ko'ra tasvirlanayotgan hodisaning tasnifini generalizatsiya qilish bilan bog'langan.

Miqdor tavsiflalarini umumlashtirish tasvirlanayotgan hodisaning miqdor gradatsiyalarini (bir bosqich yoki holatdan ikkinchi bosqich yoki holatga o'tishdagi izchillik) yiriklashtirishda, uzluksiz

shkalalardan pog'onlilarga o'tishda yoki bir xillardan bir xil bo'lmaganlarga o'tishda namoyon bo'ladi. Chunonchi, topografik kartalarni generalizatsiya qilish relyefning kesim balandligini kattalashtirish (orttirish) yoki aholi yashaydigan joylarda yashovchilar soni bo'yicha guruhlashni yiriklashtirish uchun xizmat qilishi mumkin.

Kartada tasvirlanayotgan obyektlarni tanlab olish (tushirib qoldirish) — kartada uning maqsadi, mazmuni va masshtabi hamda kartaga olinayotgan geografik hududning o'ziga xos xususiyatlari nuqtayi nazaridan muhim va zarur bo'lgan obyektlarni qoldirish demakdir. Tanlab olish sifat va miqdor tavsiflarini umumlashtirish bilan uzviy bog'langan. Tanlab olishda ikkita miqdoriy ko'rsatkichlardan, ya'ni *senz* va *normadan* foydalaniladi.

Geometrik shaklini (tashqi ko'rinishini, konturini) soddalashtirish — kartadagi tasvirning mayda-chuyda detallari, konturlarning uncha katta bo'lmagan egri-bugri joylarini to'g'rilash, gorizontallarning egri-bugri joylarini chiqarib yuborish, geologik chegaralarning qiyofasini (ko'rinishini) soddalashtirish va h.k. Soddalashtirish yuzasi yengil-yelpi bo'lmashligi kerak. U mantiqan to'g'ri bajarilishi lozim.

Konturlarni birlashtirish generalizatsiyaning geometrik xususiyatlaridan biri bo'lib, ajratib olingan konturlar ma'lum qoidalar asosida guruhlanadilar. Kartadagi konturlar, birinchidan, sifat va miqdor gradatsiyalarini umumlashtirish va legendaning 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. Masalan, bir necha foydali qazilma konlarini alohida, uncha katta bo'lmagan arealini generalizatsiya davomida bitta yagona areal qilib qo'shib yuborish mumkin.

4.4. KARTOGRAFIK GENERALIZATSIYANING GEOMETRIK ANIQLIGI VA KARTA MAZMUNIGA MOSLIGI

Kartografik generalizatsiyaning aniqligi va sifati ikki jihatdan baholanadi: kartaning geometrik aniqligi nuqtayi nazaridan va karta mazmunining ishonchligi jihatidan.

Kartaning geometrik aniqligi — bu kartadagi alohida nuqta va obyektlarning ularning haqiqiy holatlariga moslik darajasini tavsiflovchi miqdoriy o'lchov. Geometrik aniqlik kartani joy bilan yoki yirik masshtabli kartalar bilan taqqoslaganda aniqlanilishi mumkin.

Kartaning mazmunan ishonchliligi — bu real borliqning kartografik tasvirga mos kelishi, ya'ni uning asosiy, tipik xususiyatlarini va obyektlar o'rtasidagi o'zaro aloqadorligini hisobga olgan holda o'zaro mos kelishi demakdir.

4.5. HAR XIL JOYLASHGAN VOQEA VA JARAYONLARNI (OBYEKTARNI) GENERALIZATSIYA QILISH

Kartalarda tasvirlangan obyektlar *senz* va tanlab olish normalari qo'llab generalizatsiya qilinadi.

Chiziqlarga joylashtirilgan (joylashgan) miqdorlar ham generalizatsiya jarayonida *senzlar* va *normativlarga* mos holda tanlab olinadi, sifat va miqdor ko'rsatkichlari umumlashtiriladi. Chiziqli obyektlarni generalizatsiya qilishning muhim elementi bo'lib ularning asl ko'rinishlarini to'g'rilash va soddalashtirish, egri-bugrliklardan voz kechish, alohida hollarda ularni saqlab qolish va hatto ayrim o'ziga xos tipik detallarni bo'rttirib ko'rsatish hisoblanadi.

Chiziqli obyektlarni generalizatsiya qilish har doim ularning kengligini, haqiqiy o'lchamlari bilan taqqoslaganda, bo'rttirib (oshirib, ko'paytirib) berish bilan bog'liq, bu, o'z navbatida, muqarrar ravishda geometrik aniqlikning buzilishiga olib boradi.

Maydon uzra joylashgan obyektlar, eng avvalo, sifat tavsiflari va miqdor gradatsiyalarini yiriklashtirish yo'li bilan generalizatsiya qilinadi.

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

Mayda konturlar ancha yiriklari bilan qo'shib yuboriladi, ko'pchilik hollarda esa yagona areal konturi bilan almashtiriladi. Agar hodisa kartada izolinyalar yordamida ko'rsatilgan bo'lsa, u holda kesim balandligi oshiriladi, izolinyalarning shaklini umumlashtirishda ularni o'zaro muvofiqlash ishlari bajariladi.

Nuqtalar usuli bilan tasvirlanadigan obyektlar yoyilib tarqalgan nuqtalarning miqdorini yiriklashtirish hisobiga generalizatsiya qilinadi. Agar bu obyektlar sifatli rang yoki areallar usuli bilan ko'rsatilgan bo'lsa, u holda generalizatsiya konturlarni yoki areallarni saralab olish va ularning chegaralarini umumlashtirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Kartografik generalizatsiya nima va uning mohiyati nimalardan iborat?
2. Kartografik generalizatsiyaning asosiy vazifalari nimalardan iborat?
3. Kartografik generalizatsiyaga ta'sir qiluvchi qanday omillar bor?
4. Kartografik generalizatsiyaning qanaqa turlarini bilasiz?
5. Kartografik generalizatsiya karta mazmuniga qanday ta'sir ko'rsatadi?
6. Har xil joylashgan voqea va hodisalarni generalizatsiya qilish qanday amalga oshiriladi?

5-bob. UMUMGEOGRAFIK KARTALAR VA ULARNING MAZMUNI

5.1. UMUMGEOGRAFIK KARTALARNING XUSUSIYATLARI

Umumgeografik karta an'anaviy tushuncha bo'lib, Yer yuzasida ko'zga ko'ringan hamma tafsilotlarning generalizatsiya qilinib kichraytirilgan tasviridir. Demak, uni Yer usti landshaf-tining kichraytirilgan tasviri desa bo'ladi. Mazkur karta quyidagi geografik elementlardan tashkil topgan: suv obyektlari yoki gidrografiya tarmoqlari, relyef, o'simlik, grunt (botqoqliklar, qumliklar va sho'rxoklar), aholi yashaydigan joylar, aloqa yo'llari, aloqa vositalari, chegara va to'siqlar. Bulardan tashqari, geografik joylashishi bilan bog'liq bo'lgan ba'zi miqdor va sifat ko'rsatkichlari ham kiradi. Masalan, daryo va dengiz qirg'oqlarining balandligi, suvining sifati va hokazolar. Shuni ham aytib o'tish kerakki, eng yirik masshtabli topografik kartalardan tortib to mayda masshtabli kartalargacha, ularning mazmuni bir-biriga o'xshasha-da, egallagan maydonlari bir-biriga to'g'ri kelmaydi.

Umumgeografik kartalarning asosiy xususiyatlaridan yana biri, kartada geografik elementlar asosiy yoki ikkinchi darajalilarga farq qilmasdan tasvirlanadi. Bunda faqat kartaning masshtabi asosiy rol o'ynaydi.

Umumgeografik kartalar ko'p maqsadli bo'lib, har xil maqsadlar uchun qo'llaniladi. Bir xil masshtabdagi karta har xil ishlarni bajarishda foydalanilishi mumkin. Masalan, yo'llarni loyihalashda, qurilishda, o'sha joyni geografik jihatdan sinchiklab o'rganishda, navigatsiya ishlarida va hokazolarda. Ba'zan umumgeografik kartalarni tushunishni osonlashtirish maqsadida relyef va o'simlik dunyosi tasvirlanmasligi ham mumkin. Umumgeografik kartalarning asosini topografik kartalar tashkil qiladi.

Odatda topografik kartalar dalada bevosita plan olish yo'li bilan, ya'ni syomka qilish yo'li bilan vujudga ketirilsa (1:10 000

va 1:25 000), ba'zan shu masshtabdagi kartalarni kameral sharoitda (xonada) tuzish yo'li bilan (generalizatsiya qilinib) yaratilishi ham mumkin.

Umumgeografik kartalarning ishlatilishiga yoki foydalanilishiga qarab ularni har xil varinatlarda tuzib nashr qilish mumkin. Masalan, geomorfologik va tuproq kartasini tuzishda relyef asosiy element hisoblanib asosiy mazmun sifatida ko'rsatiladi.

Umumgeografik kartalar ba'zan mavzuli kartalar tuzishda blankovkali (xomaki) karta vazifasini ham bajaradi. Umumgeografik kartalar o'quv geografik kartalar tuzish uchun asos sifatida foydalaniladi. Bunda tuzilayotgan karta qaysi mavzuga aloqasi bo'lsa, shu mazmunga ko'proq e'tibor berilishi mumkin. Masalan, gidrografiya bilan bog'liq bo'lgan sug'orish va melioratsiya kartalarini tuzishda suv obyektlari to'laligicha tasvirlanadi.

Umumgeografik kartalarda ba'zan Yer yuzida ko'zga ko'rinmaydigan ayrim elementlarning miqdor va sifati ham ko'rsatiladi. Masalan, quduqning chuqurligi, suvining sifati, magnit og'ish burchagi va hokazolar. Ba'zan umumgeografik kartalardan mavzuli kartalarga o'tishda oraliq kartalar sifatida foydalanish mumkin. Lekin ularning mazmuni tor bo'lib, biror tor sohaga mo'ljallangan bo'ladi. Masalan, aeronavigatsiya va dengiz navigatsiyasi kartalari, harbiy maqsadlar uchun ishlatiladigan kartalar va hokazo.

5.2. UMUMGEOGRAFIK KARTALARNING TASNIFI

Umuman kartografiyada kartalar mazmuni, masshtabi, maqsadi va qamrab olingan hudud bo'yicha tasniflanadi. Lekin umumgeografik kartalar asosan masshtabi bo'yicha bo'linadi. Chunki barcha umumgeografik kartalarning mazmuni ham, maqsadi ham bir xil bo'lib, masshtabi bilan farq qiladi. Bir masshtabdan ikkinchi masshtabga o'tishda generalizatsiya qilinadi, natijada mazmunidagi o'zgarishlar deyarli sodir bo'lmaydi. Yirik masshtabli umumgeografik kartalarning asosiy maqsadi Yer yuzasi to'g'risida haqiqiy model yaratishdir. Bu joyda oriyentirlash, joyga bormasdan turib o'sha hudud to'g'risida to'liq ma'lumotga ega bo'lishdir. Keyingi yillarda kompyuterlardan foydalanib ham

umumgeografik kartalar tuzilmoqda. Lekin ular joyning real modelini tasvirlashga birmuncha ojizlik qilmoqda. Yirik masshtabli kartalar asosida mayda masshtabli kartalar tuzish jarayonida ba'zi elementlarni tushirib qoldirish, ba'zilarini soddalashtirish natijasida ularning mazmuniga putur yetkazilishi ham mumkin. Masalan, gidrografik elementlarning masshtabga to'g'ri kelganlarigina tasvirlanib, qolgani tushirib qoldiriladi. Natijada o'sha joyning gidrologik jihatdan o'ziga xos xususiyati yo'qotiladi. Mayda masshtabli kartalarning generalizatsiya darajalari bir xil bo'lsa-da, yirik masshtablarga o'tilganda ularning generalizatsiya darajalari har xil bo'lishi taqozo etiladi. Unda kartaning o'z oldiga qo'ygan maqsadi asosiy rol o'ynaydi.

Umumgeografik kartalar (UGK) quyidagi masshtablarga bo'linadi:

- 1) yirik masshtabli topografik kartalar (1:200 000 va undan yiriklari);
- 2) obzor-topografik kartalar, ya'ni o'rta masshtabli (1:200 000, 1:500 000 va 1:1 000 000);
- 3) mayda masshtabli obzor-topografik kartalar (1:1 mln dan maydalari).

1940-yilga qadar sobiq Ittifoq hududida aholi kam yashaydigan joylar 1:200 000 masshtabda syomka qilinar edi. Aerofotosyomkadan foydalanish texnikasi rivojlanishi va hududlarning 1:100 000 masshtabli kartalar bilan ta'minlanishi natijasida 1:200 000 masshtabli kartalarni syomka qilish jarayoni tugallanib, kameral sharoitda tuzilmoqda (yaratilmoqda).

1:1,5 mln li umumgeografik kartalarda shaharlarni o'z shakli (konfiguratsiyasi) holatida tasvirlab bo'lmaydi. Shuning uchun ularda aholi yashaydigan joylar punsonlarda tasvirlanadi. Daryolarning 10—15 km dan qisqalari tushirib qolinadi.

Umumgeografik kartalar tiplari bo'yicha ham bo'linadi. Masalan, axborot berishi bo'yicha, mazmuni va ulardagi tafsilotlarning hajmi va tasvirlash usullari bo'yicha. Kartaning maqsadi bu yerda asosiy rol o'ynaydi. Bu bo'linish maxsus sistemada bir xil maqsad asosida olib boriladi.

Tiplari bo'yicha sobiq Ittifoqda, sobiq sotsialistik davlatlarda hamda Fransiya, Yaponiya, Germaniya, Gollandiya va boshqa mamlakatlarda qo'llaniladigan koordinatalar tizimi Xalqaro mayda

masshtabli kartalar uchun 1:1 mln dan — 1:2 mln gacha qabul qilingan. Shuningdek, maxsus kartalar ham bo'lib, ular umumgeografik kartalarga mazmuni bo'yicha juda yaqin. Bu dengiz navigatsiyasi kartalari va okean kartalaridir.

Yangi tipdagi kartalar ham mavjud bo'lib, ular alohida guruhni tashkil qiladi. Masalan, shelf zonasi topografik kartasi, fotokartalar va hokazolar.

Qabul qilingan sistemaga taalluqli bo'lmagan kartalar ham mavjud bo'lib, ular mazmuni, usuli va matematik asosi bilan ajralib turadi. Masalan, AQShda har xil tashkilotlarda o'ziga xos yirik masshtabli kartalar mavjud. AQShning barcha hududi tasvirlangan topografik kartalarning razgrafkasi har xil, koordinata sistemasi ham har bir shtat bo'yicha alohida tuzilgan va har xil proyeksiyada. Masalan, 1:62 360 va 1:10 560 masshtablarida (relyef tasvirlangan gorizontallar metr o'lchamida emas, futda berilgan). Turistlar uchun ham maxsus umumgeografik kartalardan foydalaniladi. Ba'zi mamlakatlarda (Shveysariya va Yaponiyada) turistlar uchun maxsus topografik kartalar tuzilib, tafsilotlar badiiy bezaklar bilan chiroyli qilib tasvirlangan.

Umumgeografik kartalarni mazmuniga qarab ikkiga bo'lish mumkin:

- 1) boy mazmundagi topografik kartalar;
- 2) chegaralangan mazmundagi topografik kartalar (bunga kam o'rganilgan hududlar kiradi).

Mazmuni keng omma uchun, masalan turistlar uchun mo'ljallangan kartalar ham mavjud. Kartalar maqsadi bo'yicha o'quv kartalari (maktablar va oliy o'quv yurtlari uchun) va ommaviy axborot vositalari uchun ham moslab tuzilishi mumkin. Maxsus mavzuga moslab ham umumgeografik kartalar tuziladi: masalan, relyef, aholi yashaydigan joylar, transport, o'rmonchilik va hokazolar. Bunday kartalar umumgeografik kartaning barcha elementlarini o'z ichiga olmasligi mumkin. Vaqt o'tishi bilan yangi tipdagi kartalar paydo bo'laveradi.

Hamma mamlakatlarda topografik kartalarning mazmuni bir xil bo'lavermaydi. Chunki ba'zi rivojlangan mamlakatlarning deyarli barcha hududlari yirik masshtabli to'la mazmunli topografik kartalar bilan ta'minlangan. Masalan, Rossiya, Kanada, AQSh, Angliya va boshqalar. Ba'zi mamlakatlardagi, masalan,

Afrika va Janubiy Amerikaning ba'zi mamlakatlarining topokartalari esa to'liq mazmunga ega emas. Ayrim rivojlangan mamlakatlarda keng mazmunli topografik kartalar mavjud bo'lib, ular tezkorlik bilan vujudga kelgan kartalardir. Masalan, Kanadada avtomatizatsiya yo'li bilan yaratilgan, sobiq Ittifoq va AQShda fotoplanlar, rangli fotokartalar va kosmik suratlar asosida tuzilgan kartalar shular jumlasidandir. Har xil sohalaridagi kartalar tuzishda foydalaniladigan mayda masshtabli kartalar ham borki, ular mazmuni bo'yicha ikkiga bo'linadi.

1. Ijtimoiy-iqtisodiy kartalar bo'lib, bunda relyef berilmasdan suv obyektlari, aholi yashaydigan joylar, aloqa yo'llari va chegaralar beriladi, xolos.

2. Tabiiy kartalar deb yuritilib, unda asosan relyef, gidrografiya va grunt to'laroq ko'rsatiladi. Har ikkala karta ham ma'lumotnoma tipidadir. Deyarli hamma mamlakatlarda soddalashtirilib tuzilgan mayda masshtabli umumgeografik kartalar ham bo'ladiki, ular keng o'quvchilar ommasiga mo'ljallangan.

Umumgeografik kartalar yana ishlatilishi bo'yicha ham tasniflanishi mumkin. Masalan, oliy o'quv yurtlari uchun, maktablar va keng o'quvchilar ommasi uchun (bular osib qo'yib ishlatishga mo'ljallangan).

Mavzuli kartalar tuzishda ishlatiladigan umumgeografik kartalar ham bo'lishi mumkin. Bunda karta qaysi mavzuga bag'ishlanadigan bo'lsa, shu mavzu uchun kerakli mazmun kengroq tasvirlanadi. Masalan, gipsometrik karta tuzish kerak bo'lsa, relyef to'liq ifodalanadi. Xuddi shunday kartalar okeanlar va dengizlar uchun ham tuzilishi mumkin.

5.3. UMUMGEOGRAFIK KARTALARNI YARATISHNI TASHKIL QILISH

Sobiq Ittifoqda nashr qilingan topografik va obzor-topografik kartalar davlat kartalari deb yuritilib, maxsus «maxfiy» joylarda saqlangan va ulardan loyihalash, rejalashtirishda foydalanilgan. Yirik va o'rta masshtabli topografik kartalar davlat kartalari bo'lib, ular yirik masshtabli syomkalar asosida vujudga keladi. Ularning «mazmuni» va aniqligi davlat standartlariga to'g'ri keladi (maxsus qo'llanma va yo'riqnomalar asosida tuziladi). Turli maqsadlar

uchun qo'llaniladigan umumgeografik kartaning mazmuni bir xil yo'riqnoma asosida yaratiladi. Bunday kartalar davlat kartografiya tashkilotlari tomonidan tuziladi yoki syomka qilinadi. Ular sobiq Ittifoq davrida АГП (aerogeodezik korxona) deb atalib, ekspeditsiya nomi bilan yuritilgan. Bularning barchasi sobiq Ittifoq Vazirlar Kengashi huzuridagi ГУГК (главное управление геодезии и картографии) ixtiyorida edi. Lekin yetarli imkoniyatga ega bo'lgan tashkilot va muassasalar ham o'zlari umumgeografik kartalar tuzish va nashr qilishi mumkin edi. Biroq nashrga tayyorlash jarayonida ГУГК tomonidan nazorat qilinib, so'ng nashr qilinadi.

Sobiq Ittifoqda barcha geodezik va aerogeodezik ishlar ГУГКning kartografiya va geodeziya korxonalarida bajarilib, ular boshqa tashkilotlarni yirik va o'rta masshtabli umumgeografik kartalar bilan ta'minlar edi. Nashrgacha bo'lgan hamma ishlar geodeziya va kartografiya korxonalarida tayyorlanib, uni nashr qilish kartografiya fabrikalarida bajarilar edi. Lekin ba'zi АГПlarda nashr qiluvchi kichikroq sexlar ham mavjud bo'lib, o'zida nashr etilar edi. Sobiq Ittifoqda ilmiy mavzuli kartalar tuzuvchi maxsus tashkilot НРКЧ (научно-редакционная картосоставительская часть) bo'lib, u ГУГК ixtiyorida bo'lgan. 1978-yildan mazkur tashkilot «Kartografiya ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi» deb yuritilgan. Bu tashkilot mamlakatda kartografiya bo'yicha asosiy ilmiy ishlab chiqarish ishlari bilan shug'ullanib, murakkab va yangi (original) karta va atlamlarni loyihalash, tuzish va oxirgi nusxagacha (originalgacha) yetkazib berish bilan shug'ullangan. Nashr esa boshqa kartografik fabrikalarda bajarilgan. НРКЧda yangi kartalar uchun shriftlar, ranglar va jihozlash ishlari ham bajarilgan. Bunda tajriba sexi ham mavjud bo'lib, barcha karta va atlamlarga bezaklar berilgan. Bundan tashqari ОКС (отдел справочной службы) ham mavjud bo'lib, barcha karta va atlamlar haqida ma'lumot olish mumkin bo'lgan. Shuningdek, navbatchi kartalar ham o'sha tashkilotda saqlangan.

Umumgeografik kartalarga taalluqli geodeziya va aerofotosuratlar bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlari F. N. Krasovskiy nomidagi ЦНИИГАИК (Центральный научно-исследовательский институт геодезии, аэрофотосъемки и картографии) institutida olib borilgan bo'lib, u ham ГУГКga qarashli edi. U yerda shu

soha bo'yicha yo'riqnomalar va har bir milliy tillarda yoziladigan transkripsiyalar (nomlar talaffuzi) ishlab chiqilar edi. ГУГК sistemasida ishlab chiqilgan barcha karta va atlamlar ГУГК qoshidagi tahririyat bo'limida nazoratdan o'tkazilib, so'ng nashr qilishga ruxsat berilgan.

Hozirgi kunda mamlakatimizning barcha hududlari 1:10 000 va 1:25 000 masshtabli topografik kartalar bilan ta'minlangan bo'lib, ulardan turli sohalarda foydalanish mumkin. So'nggi vaqtlarda ko'pchilik umumgeografik kartalar yangilanmoqda. Bu jarayon dala ishlari bilan, ya'ni syomka bilan bog'liq bo'lgani uchun katta mablag' talab qiladi. Shuning uchun bunday ishlar past sur'atlar bilan olib borilmoqda.

Mayda masshtabli 1:1 mln va 1:2,5 mln masshtabli umumgeografik kartalar asosan blankali kartalar bo'lgani uchun tez-tez qayta nashr qilinishi mumkin. Ba'zi kartalar 1:5 mln va 1:10 mln masshtablarda ham tuzilmoqda. Respublikamizda siyosiy-ma'muriy kartalar tuzish uchun, o'quv maqsadlari uchun ham ko'pgina umumgeografik kartalardan foydalanilmoqda. Qishloq xo'jaligi kartalarini tuzish uchun mazkur vazirlik qoshida umumgeografik kartalar yaratiladi. Ularni nashr qilib beradigan korxonalari ham bor.

5.4. UMUMGEOGRAFIK KARTALARNING MATEMATIK ASOSI

Umumgeografik kartaning matematik asosiga masshtab, proyeksiya, nomenklatura va komponovka kiradi. Matematik asos kartaning maqsadi va mazmuniga bog'liq holda tanlanadi. Masalan, karta masshtabi qancha mayda bo'lsa, shuncha kam ma'lumot beradi. Topografik va obzor-topografik kartalar uchun sobiq Ittifoqda geodezik kengash tomonidan 1934-yilda qabul qilingan masshtablar tizimi qabul qilingan.

Umumgeografik mayda masshtabli kartalar uchun 1:1 mln va 1:2,5 mln, 1:5 mln, 1:7,5 mln, 1:10 mln masshtablar qabul qilingan. Lekin devorga osib ishlatiladigan o'quv kartalarida 1:1,5 mln, 1:2 mln, 1:4 mln, 1:5 mln masshtablilari ham uchray turadi.

Kartaning proyeksiyasini tanlashda kartaning maqsadi va ishlatilishiga e'tibor beriladi. Odatda yirik va o'rta masshtabli kartalar asosan masofa va burchak o'lchash bilan bog'liq ishlarda foydalaniladi. Topografik va obzor-topografik kartalar uchun (1:1 mln dan tashqari) Gauss-Kryugerning ko'ndalang silindrik to'g'ri burchakli proyeksiyasidan foydalaniladi. Bunda meridianlar orasi 6° , parallellar orasi 4° bo'ladi. 1:1 mln masshtabli kartalar uchun xalqaro proyeksiya qabul qilingan bo'lib, trapetsiya tomonlari 6° va 4° ni tashkil qiladi. Bunda har bir trapetsiya uchun o'zgartirilgan ko'p konusli proyeksiya hosil bo'ladi. Keyinroq borib esa to'g'ri burchakli konusli proyeksiyaga almashtirilgan. Natijada 4 yoki 9 ta varaqli kartalarni bita varaq qilib birlashtirilganda meridianlar orasida ochiq joy qolmaydi. Bu juda qulay bo'lib, yirik geografik hududlarni (rayonlarni) kartaga tushirishda foydalaniladi.

1:2,5 mln masshtabli Xalqaro karta Dunyo kartasini tuzishda (okeanlar bilan birga) qo'llaniladi. Bu kartaning nomenklaturasi 1:1 mln masshtabli karta asosida tuziladi. Unda parallellar orasi 12° , meridianlar orasi 18° ni tashkil qiladi. 1:2,5 mln masshtabda sobiq Ittifoqning umumgeografik kartasi tuzilgan (keyinroq Krasovskiyning teng oraliqli konusli proyeksiyasida tuzilgan). Bunda 39° — 49° parallellar oralig'i xatoliksiz tasvirlangan. Shu proyeksiyada sobiq Ittifoq Yevropa qismining 1:1,5 mln masshtabdagi gipsometrik kartasi tuzilgan (1940-yil). Sobiq Ittifoqda barcha kartalar uchun 1942-yilda qabul qilingan bir xil koordinata sistemasidan foydalanilgan. Balandlik sistemasida Boltiq dengizi sathi 0 metr deb qabul qilingan.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Umumgeografik kartalarning matematik asoslariga qaysi elementlar kiradi?
2. Topografik kartalar qaysi proyeksiyada tuziladi?
3. 1:2,5 mln li kartada meridianlar orasi necha gradus bo'ladi?
4. Nima uchun 1:1 mln masshtabli kartaga xalqaro proyeksiya nomi berilgan?
5. Gauss-Kryugerning topografik kartalar yaratishdagi xizmatlari nimadan iborat?

6-bob. TOPOGRAFIK KARTALARNING MAZMUNI VA ULARNI YARATISHNING ASOSIY USULLARI

6.1. TOPOGRAFIK KARTALARNING MAZMUNI, SHARTLI BELGILAR TIZIMI

Sobiq Ittifoqda barcha topografik kartalarga oid ishlar markazlashgan tizimda GYTK tomonidan yaratilgan qo'llanma asosida olib borilar edi. Buning ahamiyati katta bo'lib, barcha topografik kartalar masshtabiga ko'ra yagona qo'llanma asosida bajarilib, tarqoq holda bo'lishiga yo'l qo'yilmas edi.

Hamma topografik kartalarda geodezik asos elementlari: balandlik va planli shoxobchalar ko'rsatilishi shart. Masshtabidan qat'i nazar triangulatsiya, nivelirlash va poliganometrik belgilar ko'rsatilishi kerak.

Gidrografik elementlar, oldingi mavzularda qayd qilinganidek, dengizlarning qirg'oq chiziqlari, daryolar, ko'llar, sun'iy suv havzalari, kanallar, kollektorlar, lotoklar va hokazolardan iborat. Ularning suv yuzasi sathi beriladi, agar priliv va otliv jarayonlari mavjud bo'lsa, ular ham tasvirlanadi. Maxsus shartli belgilar bilan qumli, toshli qirg'oqlar qiyaligi bo'yicha bo'lib ko'rsatiladi.

Kartada 1 sm ga to'g'ri keladigan barcha suv obyektlari ko'rsatiladi. Daryo va soylar suv oqishi davriga qarab doimiy oqadigan va qurib qoladigan, ya'ni mavsumiy oqadigan xillarga bo'linadi. Ba'zilar esa quruq o'zan shartli belgisi bilan ko'rsatiladi. Topokartalarda ko'pchilik daryo yoki soylar o'zining kengligidan 5—6 marotaba keng qilib tasvirlanadi. Masalan, 1:25 000 masshtabda kengligi kamida 15 m, 1:100 000 masshtablida esa kamida 60 m bo'lgan suv obyektlari ko'rsatilishi mumkin. Qolganlari esa ba'zilar ikki chiziqda, ba'zan bir chiziqda masshtabsiz shartli belgi bilan tasvirlanadi. Asosiy daryo va soylarda suv oqimi, tezligi, kengligi, chuqurligi va suv osti relyefi ko'rsatiladi. Masalan, sharsharalar, qoyali toshlar. Suv tanqis hududlarda daryo, soy, kanal va lotok hamda kollektorlardagi

injener-texnik qurilmalar va inshootlar ham tasvirlanadi. Bulardan tashqari, quduqlar (chuqurligi, suvining sifati va miqdori), chashma va buloqlar, sardobalar va karizlar (yer osti suv o'tkazgichlari) ham tasvirlanadi.

Relyef topografik kartalarning eng asosiy elementlaridan biri bo'lib, gorizontallar bilan ko'rsatiladi. Har bir 5-gorizontali yo'g'onlashtiriladi, nishablik *bergshtrix* chizig'i bilan ko'rsatiladi. Relyef gorizontallardan tashqari, shartli belgilar bilan ham ko'rsatiladi (jarlik, o'pirilma, surilmalar).

Topokartalarda ba'zi bir o'ziga xos relyef shakllari ham ko'rsatilishi mumkin. Masalan, muzliklar ko'k rangdagi gorizontallar bilan beriladi. Qumliklar esa o'ziga xos rangda, ya'ni jigarrangda ko'rsatiladi.

O'simlik va grunt (zamin), boshqacha qilib aytganda Yer yuzasining landshaftlari (botqoqlik, qumlik, sho'rxok joylar va hokazolar) maxsus ranglarda ko'rsatiladi.

O'simliklar ikkiga (tabiiy va madaniy o'simliklarga) bo'lib tasvirlanadi. O'rmonlar esa o'tib bo'ladigan va o'tib bo'lmaydigan xillarga bo'lib ko'rsatiladi. Undan tashqari, o'rmonlarning zichligi, daraxtlarning yo'g'onligi va balandligi beriladi. Madaniy o'simliklar, bog'lar, uzumzorlar, issiqxonalar ham alohida shartli belgilar bilan ko'rsatiladi.

Topografik kartalarning asosiy elementlaridan biri aholi yashaydigan joylardir. Aholi yashaydigan joylar 3 ta ko'rsatkich bo'yicha bo'lib tasvirlanadi: 1) tipiga qarab; 2) ma'muriy ahamiyatiga ko'ra; 3) aholi soniga qarab.

Aholi yashaydigan joylar tipiga ko'ra shahar, shahar tipidagi posyolka, posyolkalar va qishloqlarga bo'linadi. Aholi yashaydigan joylar tipi ular yozilgan shrift bilan belgilanadi. Shahar va shahar tipidagi posyolkalar uchun aholi soni, qishloqlar, temiryo'l stansiyalari va boshqa aholi yashaydigan joylar uchun esa uylarning soni, ya'ni xonadonlar soni ko'rsatiladi.

Shaharlardagi aholi soni 7 gradatsiyada (pog'onada) 2000 dan 1 mln gacha tasniflab ko'rsatilsa, qishloqlarda esa 5 gradatsiyada 1000 dan to bitta xonadongacha beriladi. Aholining soni aholi yashash joyining nomi yozilgan shriftlarning katta-kichikligiga ham bog'liq.

Barcha aholi yashash joylarining egallagan maydoni har qanday generalizatsiya jarayonida ham saqlanib, ulardagi ko'cha va

kvartallar generalizatsiya qilinadi. Aholi yashaydigan joylardagi o'tga chidamli materiallardan qurilgan binolar olov rangda beriladi. Barcha shunday binolar 1:10000 masshtabda berilishi shart. 1:25 000 va 1:50 000 masshtablarda esa generalizatsiya qilinadi. 1:10 000 masshtabda, hattoki, binolarning qavatlar ham ko'rsatiladi. Ijtimoiy-iqtisodiy obyektlar, zavod, fabrika, shaxtalar, minora, aerodrom, neft quvurlari, gaz quvrlari, benzin quyish shoxobchasi (AYQSh) ularning hajmiga qarab, maxsus shartli belgilar bilan beriladi. Ular ham masshtabli va masshtabsiz bo'lishi mumkin. 1:10 000 va 1:25 000 masshtablarda barcha sanoat korxonalari, 1:50 000—1:100 000 masshtablarda esa asosiy va oriyentir bo'ladigan obyektlar ko'rsatiladi.

Aloqa yo'llari kartada juda aniq tasvirlanadi. Yo'llar temiryo'l va avtomobil yo'llariga bo'linib, temiryo'llarning nechta izliligi va elektrlashtirilganligi ham tasvirlanadi. Avtomobil yo'llari avtost-rada, yaxshilangan shosse, shosse, shag'al to'kilgan yo'llar, dala yo'llari, tog'lardagi dovonlar, sahro va o'rmonlarda so'qmoq yo'llari ham ko'rsatiladi. Yozda va qishda foydalaniladigan yo'llar ham beriladi.

6.2. HAR XIL MASSHTABLI TOPOGRAFIK KARTALARNING MAQSADIGA KO'RA FARQLANISHI

Barcha topografik kartalarda maxsus tasdiqlangan (unifikatsiya qilingan) shartli belgilardan foydalaniladi. Bu o'z navbatida bir xil masshtabdagi kartadan boshqa xil masshtabli kartada foydalanish imkonini beradi. Ko'pchilik shartli belgilar shakli bo'yicha bir xil bo'lib, ularning o'lchamida farq bo'ladi, xolos. Kartadan foydalanishga qarab kerakli masshtabdagi kartani tanlash lozim bo'ladi. Bunda kartaning aniqliligi va mazmunining to'liq bo'lishi katta rol o'ynaydi. Kartograf topokartalarning masshtablari bo'yicha mazmunidagi farqni va generalizatsiya darajasini bilishi kerak. Tasvirlanayotgan elementlarning mazmunini generalizatsiya qilishga (saralashga) 2 ta omil ta'sir qiladi: 1) masshtab; 2) joydagi obyektlarni detallari bilan tasvirlash. Amalda relyefning o'ta o'nqir-cho'nqirligi, o'simlik turlarining tez-tez almashib turishi, har xil tartibsiz qurilgan binolarning mavjudligi, aloqa yo'llarining

ko'pligi va hokazolar bo'lishi mumkin. Bunday hollarda generalizatsiyaning to'liq va to'g'ri olib borilishi uchun yirik masshtabli kartalardan foydalanishga to'g'ri keladi.

Topografik kartalar turli maqsadlarda ishlatilishi sababli foydalanish bo'yicha har xil usullarni qo'llashga to'g'ri keladi. Ulardan asosiylari:

- kartadan kerakli manbalarni olish;
- kerakli hududni topish;
- kerakli obyektlarning geografik koordinatalarini aniqlash;
- joyni karta orqali o'rganish;
- joyning uzunligi, maydoni, qiyalik burchaklarini aniqlash.
- yer osti zaxiralari hajmlarini aniqlash, o'rmonli maydonlardagi zaxiralarni aniqlash;
- kartada oriyehtirlashni bajarish;
- ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish (yer qimirlashi, surilma);
- loyihalash ishlarini amalga oshirish (yo'l qurilishi, melioratsiya ishlarini bajarish va boshqalar uchun);
- har xil ma'ruzalarda foydalanish.

Yirik qurilish ishlarini loyihalashda dastlab 1:1 mln masshtabli obzor-topografik kartalardan foydalaniladi. So'ngra mufassal foydalanishda 1:100 000 va undan ham yirikroq masshtabli kartalardan foydalaniladi. Masalan, gidroelektrostansiya qurishda 1:100 000 masshtab dan foydalaniladi. Undagi suv yo'li, gidroteknik inshootlar, yo'l trassalarini qurish ishlari o'rganiladi. Umuman, dastlabki tashkiliy ishlar shu masshtabdagi kartalardan foydalanib bajariladi.

Rejalashtirish ishlarida 1:25 000 masshtabli kartalardan foydalaniladi. Bunda ish hajmi, foydalanilgan yer maydoni (ayniqsa, qishloq xo'jaligi ishlari bilan bog'liq yerlar) aniqlanadi. Loyihalashda, qurilishni bevosita bajarishda va loyihalarni ishga tushirishda 1:10 000 masshtabli kartalardan foydalaniladi. Mazkur kartalardan yer ishlari va ularni hisoblash, ko'priklarni aniqlash, qurilish joyini belgilashda foydalanish mumkin. Qishloq xo'jaligi bilan bog'liq ishlarni loyihalashda ham 1:10 000 masshtabli kartadan foydalaniladi.

Ilmiy-tadqiqot ishlarida tuproq va geologik syomkalardan 1:25 000 masshtabli kartalarda foydalaniladi. Ekspeditsiyalarda undan ham maydaroq kartalardan foydalanish mumkin.

6.3. TOPOGRAFIK KARTALAR YARATISHNING ASOSIY USULLARI (DALA VA KAMERAL SHAROITLARDA TAHRIR QILISH)

Topografik kartalar aerofototopografik usulda, menzula bilan va fototeodolit usulida hamda kameral sharoitda, ya'ni yirik masshtabli kartalardan mayda masshtabli kartalar yaratib tuziladi. Bular ichida aerofototopografik usuldan ko'proq foydalaniladi. Ushbu usul o'z navbatida ikkiga bo'linadi: 1) stereofototopografik usul; 2) kombinatsiyalashtirilgan usul. Stereofototopografik usul ko'proq 1:10 000 va 1:25 000 masshtabli kartalar yaratishda foydalaniladi. Bu usulni hamma joylarda: ochiq joylarda ham, shaharlarda ham, o'rmonzorlarda ham qo'llash mumkin. Lekin relyef jihatidan katta aniqlik talab qilinadigan joylarda (relyef 1 metrli gorizontallar bilan tasvirlangan joylarda) kombinatsiyalashtirilgan usuldan, ya'ni fotoplan bilan menzula yordamida syomka qilishdan foydalaniladi. Fotoplansiz, menzula bilan plan olishdan ba'zi joylarning planiga aniqlik kiritishda va ayrim tashkilotlar uchun kichik maydonlarni syomka qilishda foydalanish mumkin. Baland tog'li hududlarda, fotogrammetrik usul bilan balandliklarni aniqlash qiyin bo'lgan joylarni syomka qilishda fototeodolit usulidan foydalaniladi. Fototeodolit usulida syomka bajarilganda ba'zi joylar syomka qilinmay qoladi, bunday joylar qo'shimcha ravishda dalada teodolit bilan syomka qilinadi.

Aerofotosyomka yo'li bilan bajariladigan ishlar bir qancha jarayonlarni o'z ichiga oladi. Masalan, geodezik, aerosyomka, fotogrammetrik, kartografik va boshqalar.

Biz bu yerda faqat kartograf ishtirok etadigan ishlargagina to'xtalamiz. Qolganlari bilan faqat tanishib chiqamiz. Kartograf-muharrir bajarishi kerak bo'lgan ishlar karta tuzish va tahrir qilish jarayoni deb ataladi. Bu ishlar quyidagi tartibda bajariladi.

Dastlab topografik kartasi olinadigan joy o'rganilib, qilinadigan ishlarning ilmiy-texnik loyihasi tuziladi. Dala ishlari esa syomka qilinadigan joyni aniqlashdan va joyda belgilashdan boshlanadi, so'ng aerofotosyomka qilinadigan joyni (maydonni) suratga olish to'g'risida aeroflot korxonasi bilan shartnoma tuziladi. Shu bilan birga mazkur hudud to'g'risida geografik va kartografik manbalar o'rganiladi. Aerofotosyomka materiallari

olingandan so'ng ularni bog'lash va bir xil masshtabga keltirish uchun joyda plan-balandlik o'lchash ishlari bajariladi. Ya'ni kerakli (asosiy) nuqtalarning koordinatalari va ularning absolut balandliklari aniqlanadi. Aerofotosuratlarini o'qish uchun etalon maydonlar tanlanadi. Qish mavsumida kameral sharoitda fotogrammetrik ishlar bajariladi, so'ng aerofotosuratlar deshifrovka qilinib, kerakli ma'lumotlar yig'iladi, geografik nomlar aniqlanib, fotoplan tuziladi va relyef tasvirlanib, undan tuzish originali tayyorlanadi. Ushbu originaldan maxsus chizma yo'li bilan nashr qilish nusxasi tayyorlanib, kartografik korxonalarga nashr qilish uchun yuboriladi. Topografik karta tayyorlash uchun, umuman olganda, 2—3 yil kerak bo'ladi. Aerofotosyomka, odatda, yoz mavsumida bajariladi. Lekin ba'zi bir hollarda kuzda ham bajarilishi mumkin.

Yuqoridagi ishlar shuni ko'rsatadiki, aerofotosyomka qilinib aerosuratlar olingandan so'ng kameral sharoitda stereosekda, so'ng dalada va kartsexlarda yuqorida qayd etilgan jarayonlar bajariladi. Asosiy ishlar ekspeditsiyalarda bajarilib, bu ishlarni ekspeditsiya rahbari va muharrir bajaradi. Kartograf-muharrir ishning boshidan oxirigacha karta mazmuni uchun javobgardir. Muharrir relyefning to'g'ri tasvirlanishini, generalizatsiya, deshifrovka jarayonining to'g'ri bajarilishini, geografik nomlarning to'g'ri yozilishini ta'minlashi lozim. Ba'zan muharrir 2 ta bo'lishi ham mumkin, ya'ni ekspeditsiyadagi muharrir va kartografik korxonadagi muharrir. Bu ishni injener-kartograf yoki geograf-kartograf malakasiga ega bo'lgan muharrirlargina bajarishi mumkin. Asosiy ish dalada bajarilgani uchun mazkur ishga muharrir mas'ul hisoblanadi. Muharrir tomonidan bajariladigan ishlar quyidagilarni o'z ichiga oladi.

Tayyorgarlik davri.

— topografik-geodezik, ilmiy-texnik loyihani tuzishda qatnashish;

— hududni o'rganish uchun kartografik va boshqa manbalarni yig'ish, tahlil qilish va o'rganish;

— muharrirlik ko'rsatmalarini ishlab chiqish. Ular quyidagilardan tashkil topgan:

1) aerofotosyomka manbalarini tahrir qilish talablarini ishlab chiqish;

2) karta tuzishda ishlatiladigan manbalarni o'rganib undan foydalanishni ko'rsatish;

3) aerosuratlarini deshifrovka qilish, relyefni tasvirlashda ishlatiladigan shartli belgilarni aniqlash va yo'riqnomalardan to'liq foydalanishni tavsiya qilish;

4) dalada deshifrovka qilish yo'llarini o'rgatish.

Dalada bajariladigan muharrirlik ishlari quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi:

— hududni joyda o'rganish va ko'rsatmalarni joyda amalga oshirish. Deshifrovkani etalonlar asosida bajarishni (misol tariqasida o'rganiladigan joylar) tushuntirish;

— deshifrovka bo'yicha barcha ishlarga rahbarlik qilish, geografik nomlarni aniqlab yozish va ularni manbalar bilan taqqoslab tekshirish.

Deshifrovkaning sifatini stereoreisovka usulida tekshirish. Relyefni balandlik otmetkalari bo'yicha bog'lash (kombinatsiyalashgan syomkada) dalada bajariladi.

Kartaga qo'shimcha qilib, syomka qilingan hududni geografik jihatdan tavsiflab ocherk yozish va uni tahrir qilish ham muharrirning vazifasidir. Muharrirning vazifasi hamma ishlarning bajarilishini ta'minlashgina emas, balki ish jarayonida xatoliklarga yo'l qo'yilishining oldini olishdir. Muharrir kartaning sifati, aniqligi, mazmuni, jihozlanishi hamda zamonaviyligi uchun javob beruvchi asosiy shaxs hisoblanadi.

6.4. KARTALARNI LOYIHALASHNI AMALGA OSHIRISH UCHUN TAYYORGARLIK ISHLARINI BAJARISH

Topografik karta yaratish uchun mamlakatimizda geodeziya va kartografiya ishlari olib boruvchi Respublika Yer resurslari, geodeziya va kartografiya davlat kadastri qo'mitasiga buyurtma tushgandan so'ng uning hududi mayda masshtabli kartadan aniqlanib, texnik loyahasini tuzishga kirishiladi. Buyurtmaga asosan texnik ishlar aniqlanib, O'zgeodezkadastr qabul qilgan shartli belgi va yo'riqnomalar asosida loyiha tuziladi. Loyihada shu hududni geografik jihatdan o'rganib, buyurtmachilarning xohishini e'tiborga olgan holda standart yo'riqnomalar asosida

to'liq loyiha ishlab chiqiladi (ma'lum darajada qo'shimcha kiritish mumkin). Masalan, Markaziy Farg'ona hududini ekologik jihatdan monitoring qilish uchun mazkur joyning topografik kartasini yaratish zarur bo'lsa, loyihalash ishlari quyidagilardan iborat bo'lib, ular to'liq bajarilishi shart.

1. Kirish. Loyihaning maqsadi va vazifasi.
2. Hududni geografik jihatdan tavsiflab ocherk yozish.
3. Topografik va geodezik ishlarni manbalar bilan ta'minlash.

I. Topografik kartani loyihalash ishlari.

A. Geodezik ishlar: Planli va geodezik ishlarni bajarish, balandlik asoslarini aniqlab joyda bog'lash.

B. Topografik ishlar:

- 1) aerofotosyomka qilish;
- 2) aerofotosuratlarni planli yo'l bilan bir-biriga bog'lash;
- 3) balandlik nuqtalarini bog'lash;
- 4) fotogrammetrik yo'l bilan balandlik nuqtalarni ko'paytirish;
- 5) fotoplan va fotosxema tayyorlash;
- 6) deshifrovka qilish (aerosuratlarni o'qish).
- 7) Stereorisovka (stereoskop yoki boshqa asboblarda relyefni tasvirlash) qilish;
- 8) Kombinatsiyalashtirilgan syomka qilinadigan maydonni aniqlash.

9) Chegaralarni tekshirish (svodka).

II. Ishlarni tashkil qilish.

1. Har yilgi qilinadigan ishlar rejasini ishlab chiqish.
2. Sarflanadigan pul mablag'larini hisoblash.

Geografik tavsifda iqlimga tegishli ma'lumotlar, ya'ni fasllar bo'yicha ochiq va bulutli kunlar, yog'in-sochinlar miqdori va boshqalar beriladi. Chunki bu ma'lumotlar aerofotosyomka ishlari va dala ishlarini olib borish bilan bog'liqdir.

Suv obyektlari bo'yicha: daryolar bo'lsa, ularda suvning eng ko'p va eng kam payti, muzlash, muzdan holi bo'lish paytlari va hokazolar aniqlanadi.

Relyefga umumiy ta'rif berilib, umumiy qiyalik va eng baland joylar, yo'lsiz joylarning xarakteri, tog'li joylarning holati, botiqliklardan o'tish mumkin yoki mumkin emasligi va vaqti aytib o'tiladi. O'simlik va grunt to'g'risida mukammalroq ma'lumot beriladi. Ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlarda xo'jaliklar va ular-

ning ko'rsatkichlari, ixtisoslashishi, ulardagi ishchi kuchi to'g'risida qisqacha ma'lumot beriladi.

Geografik tavsifga o'sha hudud bo'yicha oldin nashr qilingan har xil masshtabdagi kartalar ham ilova qilinadi.

Geodeziya bo'limida planli va balandlik asoslarini yaratish va aerosuratlarni bir-biri bilan bog'lash ko'zda tutilib, asosiy nuqtalardan tashqari qo'shimcha nuqtalar ham aniqlanadi. Aerosyomka qilish uchun yordamchi nuqtalar ham aniqlanadi. Bu ishlarni kartograf-muharrir bajaradi. Kartograf qaysi joylarning plani fototeodolit yo'li bilan, qaysi joylarniki menzula bilan olinishini aniqlaydi. Kameral sharoitda qilinadigan ishlar aniqlanib, yangi texnikadan foydalanish jarayonlari ham ko'rsatiladi.

Loyihada syomka materiallarini tahrir qilish vaqtlari ham ko'rsatiladi. Ularga qo'yiladigan talablar ham aniqlanadi. Tayyorgarlik ishlarini bajarishda ekspeditsiya muharriri bilan kartografiya korxonasining katta muharriri maslahatlashib, birgalikda ish olib boriladi. Kameral sharoitda karta tuzishda ham oldindan tayyorgarlik ishlari olib boriladi. Bunda ham tuziladigan topografik kartalarning o'rni aniqlanib o'rganiladi. Muharrir tahririy yo'riqnomalar tuzib, ish olib boruvchilarni ish boshlangunga qadar tanishtiradi. Kameral sharoitda karta tuzilganda yangi metod va asboblardan ham foydalanish ko'zda tutiladi.

6.5. DALADA TAHRIR QILISH USULLARI

Dalada topografik kartaning yaratilishida kartograf-muharrirning ishi juda mas'uliyatlidir.

Mazkur ishlarga quyidagilar kiradi:

- aerosuratlarni bog'lash;
- aerosuratlari olingan hududlarning o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish;
- dalada deshifrovka qilinadigan etalon joylarni o'rganish (ham dala ishlarida, ham kameral sharoitda);
- dalada sifati va miqdori aniqlanadigan tafsilotlarni aniqlash (daraxtlar balandligi, zichligi, jarliklarning chuqurligi, daryolarning kengligi, chuqurligi, suvli oqim tezligi, agar qumli joylar bo'lsa, ularning shakli va hokazo);
- aholi yashaydigan joylarni ko'zdan kechirish, ularni o'rganib yo'riqnomaga kiritish;

— dala va so'qmoq yo'llarni aniqlab, ulardan o'tish vaqtlarini belgilash (tog'lar va dovonlarda);

— aerosurat olingandan so'ng paydo bo'lgan tafsilotlarni aniqlash (zilzila, suv toshqini, surilma va h.k.lar);

— geografik nomlarni aniqlab, geografik jihatdan tasvirlab yozishga kirishish.

Bundagi ba'zi vazifalarni muharrir yordamida topografning o'zi ham bajarishi mumkin. Dalada bo'lim boshliqlariga va topograflarga bajariladigan ba'zi ishlar to'g'risida yo'riqnoma beriladi. Ba'zan dalada nazorat marshrutlarini amalga oshirish ham mumkin.

Dalada bajariladigan ishlar hajmi joyning relyefi va boshqa tafsilotlariga bog'liq. Ba'zan ish bajariladigan hudud geografik jihatdan murakkab bo'lsa, zarur ishlarni mazkur hudud uzra maxsus vertolyotda uchib yurib ham bajarish mumkin.

Dalada qilinadigan ishlarni sifatli bajarish maqsadida muharrirlik ko'rsatkichlariga qo'shimcha ravishda har xil sxemalar ham beriladi. Masalan, geomorfologik, etalon joydagi shakllar, o'simliklar shakli, gidrografik sxemalar, hududning ma'muriy kartasi, qurilish qilinayotgan joylar, qo'shma korxonalar, fermalar, landshaftga insonning ta'siri bo'lgan (antropogen) joylar ham ko'rsatiladi. Bu ishlar syomka qilinadigan masshtabdan maydaroq masshtabdagi kartalarda bajarilishi kerak. Masalan, 1:10 000 masshtabli syomka uchun 1:100 000 yoki 1:50 000 masshtabli kartalar talab etiladi. Syomka bajarilib bo'lgandan so'ng topograf (kartograf-muharrir bergan ish rejasi asosida) joyni topografik jihatdan tasvirlovchi ocherk yozadi. Ushbu ma'lumotlar asosida muharrir butun hudud bo'yicha keng mazmunda geografik tavsif yozadi. Yozilgan geografik tavsif kameral sharoitdagi stereosex muharririga beriladi. Dalada kartograf-muharrir bajaradigan ishlar ancha murakkab bo'lib, ularning nuqsonlarsiz amalga oshirilishi uning tajribasiga, bilimiga, geografik tayyorgarligiga va generalizatsiya qilish tajribasiga bog'liq.

6.6. DALADA AEROSURATLARNI DESHIFROVKA QILISHNING GEOGRAFIK ASOSLARI

Kartograf-muharrirning bajaradigan asosiy ishlaridan biri topografik kartasi yaratilayotgan joyning haqiqiy yuzasini aero-

suratlar asosida to'liq o'rganishdan iborat. Aerosuratlar olish va ularni o'qish hamda ulardan foydalanish jarayonlari fotogrammetriya fanida o'qitilganligi sababli ushbu mavzuga to'xtalib o'tirmaymiz. Aerosuratlarni geografik jihatdan deshifrovka qilish geografik metodlarga asoslanadi. Shuning uchun kartograf-muharrir shu soha bo'yicha yetarli ma'lumotga ega bo'lishi kerak. Ayniqsa, Yer yuzasining relyefi, gidrografiyasi, o'simliklar dunyosi va hokazolar haqida yetarli bilmiga ega bo'lish kerak. Masalan, Rossiya landshafti bilan O'rta Osiyo hududining landshafti bir xil emasligi, tog'li joy bilan tog' oldi tekisligi ekspozitsiyasining ta'siri, relyef qonuniyatlari, daryolarning meandra hosil qilib oqishi, eroziya jarayoni va boshqalar aerosuratlarda qanday tasvirlanishi to'g'risida muharrir xabardor bo'lishi kerak. Aerosurat Yer yuzasining ma'lum bir vaqtdagi tasviri bo'lib, u ancha murakkab hujjat hisoblanadi. Uni o'qish ham murakkab ishdir. Aerosuratlarni o'qib, ulardan yetarli darajada ma'lumotlar olish uchun ularni chuqur tahlil qila bilish kerak. Ya'ni asosiy va qo'shimcha landshaftlar turlari, ularning o'rni va strukturasi, relyefning o'ziga xos shakllarini, tog'larda (tik qoya, yotiq qatlamli, qoya toshli va o'simlikli, o'simliksiz va hokazo), cho'l zonalarida o'simliklar orqali ham aniqlash mumkin. Suv ta'sirida vujudga kelgan va antropogen o'zgarishlar to'g'risida to'liq tushunchaga ega bo'lib, uni deshifrovka qilishda foydalanish zarur. Inson tomonidan sodir etilgan o'zgarishlar bilan tabiat tomonidan sodir bo'lgan o'zgarishlarni farqlay bilish kerak. Gidrografik ko'rsatkichlardan ham foydalanish kerak.

Aerosuratlarda gidropostlar va meteostansiyalar, gidrostansiyalar va ularning ko'rsatkichlari, suv oqimi tezligi, muzlash davri va boshqa ma'lumotlar ko'rsatiladi. Bundan tashqari, shu hududning ma'muriy kartasi viloyat, tumanlar va fermer xo'jaliklarining chegaralarida beriladi. Sxemalar tuzilayotgan karta masshtabiga nisbatan maydaroq masshtabda tuziladi. Masalan, 1:10 000 uchun 1:200 000. Dala ishlari tamom bo'lgandan so'ng har bir ish bajaruvchi topograf tomonidan karta tuzilgan joy uchun geografik jihatdan ta'riflab yozilgan hujjat topshiriladi. Ushbu geografik hujjatdan topografik kartalarni tuzish nusxasini va nashr qilish nusxasini tahrir qilishda foydalanish mumkin. Dalada tahrir qilishni tashkil qilish har bir hudud va shu hududda ish bajara-

digan guruhlar uchun har xil bo'lishi mumkin. Lekin topografik kartaning to'la mazmunli bo'lishiga asosan muharrir javobgardir.

Topografik kartalarni dala sharoitda tahrir qilishda quyidagi hujjatlardan foydalaniladi.

1. Har bir topografik planga yoki kartaga maxsus muharrirlik ko'rsatmasi yoziladi.

2. Aerosuratlarni o'qish uchun andoza berilib, ularni joylash-tirish sxemasi ko'rsatiladi.

3. Shu hududdagi o'simliklar joylashgan maydonlar sxemasi chizilib ayrimlarining nomlari beriladi.

4. Maxsus geomorfologik sxema berilib, unda relyef tiplari, xarakteri (karstli, surilma va jarlik va hokazo) ko'rsatiladi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Topografik kartaning geografik elementlariga qaysilar kiradi?
2. Topografik kartalar qanday maqsadlar uchun ishlatiladi?
3. Topografik kartalar qanday usullar yordamida yaratiladi?
4. Aerotopografik usulda topografik kartalar qanday yaratiladi?
5. Muharrirni dalada karta yaratishda bajaradigan ishlari nimadan iborat?
6. Dalada aerosuratlarni deshifrovka qilishda asosan nimlarga e'tibor berish kerak?

7-bob. KARTA TUZISHDA BAJARILADIGAN MUHARRIRLIK ISHLARI

7.1. UMUMIY MA'LUMOTLAR

Ma'lumki, topografik kartalar ham dalada, ham kameral sharoitda yaratiladi. Kameral sharoitda yirik masshtabli kartalar asosida mayda masshtabli kartalar tuziladi. Ular asosan uch xil yo'l bilan bajariladi.

1. Yirik masshtabli kartalar asosida mayda masshtabli kartalar tuzish.

2. Stereofototopografik usulda chizish.

3. Kartalarni yangilash.

Birinchi usulda matematik asosni yaratishda kerakli manbalarni o'rganish, tuzish va nashr qilish nusxalarini (originalini) tayyorlash jarayonlari kameral sharoitda amalga oshiriladi. Bu usulda tuzilayotgan karta 1:50 000 bo'lsa, foydalaniladigan karta 1:10 000 yoki 1:25 000 bo'lishi mumkin. Yirik masshtabli kartalar generalizatsiya qilinib, elementlarni bir-biriga bog'lab, kerakligini tanlab, tasvirlanayotgan hududning o'ziga xos xususiyatlarini saqlab qolgan holda tuziladi. Dastlabki nusxani tayyorlashda ikki xil texnologik jarayondan foydalaniladi.

1. Fotomexanik usuldan.

2. Gravirlash — plastiklarda ish olib borilib, tuzish va nashr qilish nusxalarini yaratish.

Kameral sharoitda topografik karta tuzishda tuzuvchi nafaqat o'sha joyni ko'rish imkoniga ega bo'lmaydi, hatto uni aerosuratidan ham foydalanmaydi. U faqat yirik masshtabli kartalarning geografik tavsifidan foydalanadi, xolos. Bu yerda asosiy ishni kartograf-muharrir bajaradi, u shu hududga tegishli hamma manbalardan foydalanib, generalizatsiya qilish tavsiyanomasini yozadi va shu asosda ish olib boradi.

Ikkinchi usulda, ya'ni stereofototopografik usulda kartasi tuziladigandan joy to'g'risida ma'lum daraja dala materiallaridan foydalaniladi va quyidagi ishlar bajariladi:

- 1) karta dastlabki nusxasining matematik asosi tayyorlanadi;
- 2) kartografik manbalar kerakli masshtabga keltiriladi;
- 3) kameral sharoitda aerosuratlar deshifrovka qilinadi (dalada olingan materiallar asosida);
- 4) fotogrammetrik ishlar bajariladi (balandligi aniqlangan nuqtalar ko'paytirilib absolut balandliklari beriladi va boshqa raqamli ko'rsatkichlar ham aniqlanadi);
- 5) dalada aniqlangan absolut balandliklar asosida stereorisovka bajariladi;
- 6) tuzish originali tayyorlanadi;
- 7) nashr qilish nusxasi tayyorlanadi.

Yangi asboblardan foydalanish hisobiga ikkita jarayon bir vaqtda bajarilishi mumkin, ya'ni stereorisovka va kameral sharoitda deshifrovka qilish. Lekin bunday sharoitda karta tuzuvchi yetarli malakaga ega bo'lmog'i lozim. Ishlar tamom bo'lgandan so'ng muharrir har bir jarayonni nazorat qilish bilan bajarilgan barcha ishlarni tekshirib chiqadi.

7.2. RELYEFNI STEREOVISOVKA QILISHDA BAJARILADIGAN MUHARRIRLIK ISHLARI VA GENERALIZATSIYA JARAYONLARI

Topografik kartalarda relyef qaysi usul bilan tasvirlanishidan qat'i nazar ularga quyidagi talablar qo'yiladi:

- balandliklarning qiymati aniq bo'lishi kerak;
- gorizontallar to'g'ri tasvirlanishi kerak;
- geografik jihatdan relyef to'g'ri tasvirlanib, shu hududning xususiyatlari saqlab qolinishi kerak;
- kartani tushunish oson bo'lishi, ya'ni vodiy, tog'oldi, suv ayirg'ich, jarlik va hokazolar yaqqol ko'rinib turishi kerak;
- gorizontallardan shartli belgiga o'tishda tabiat qonuniyatlari saqlanishi zarur.

Gorizontallarni tasvirlashda ular oralig'ini to'g'ri tanlay bilish kerak, ya'ni ular har bir necha metrda o'tkazilishi lozim. Bu ko'rsatkichning qiymati relyefning nishabligiga bog'liq. Iloji

boricha, gorizontallarni jipslashtirmaslikka harakat qilish kerak. Lekin relyefning tikligini yaqqol ko'rsatib turish uchun jipslash-tirib tasvirlash ham ba'zan kerak bo'ladi. Lekin ular ham 1—2 mm dan oshmasligi kerak. Odatda, sobiq Ittifoq davrida qabul qilingan gorizontallar oralig'i shkalasidan foydalaniladi. Lekin vaziyatga va buyurtmachilarning xohishiga qarab ba'zan bu shkala o'zgarishi mumkin. Kartograf-muharrir tomonidan tahririy ko'rsatma yozilganda, lozim bo'lsa, yarim va qo'shimcha gorizontallar ham ko'rsatib o'tiladi. Har bir gorizontallar oralig'i bir xil bo'lishi kerak. Stereorisovka bilan relyef chizilganda gorizontallarni generalizatsiya qilib, geografik jihatdan geomorfologik xususiyatlarini saqlab qolish kerak, bo'lmasa relyef o'qilmaydi va xususiyatlari ko'rinmaydi.

RELYEFNI TASVIRLASHDA QABUL QILINGAN BALANDLIKLAR SHKALASI (METR HISOBIDA)

№	Hududlar	Masshtablar			
		1:10 000	1:25 000	1:50 000	1:100 000
1.	Tekisliklar (yalanglikdagi)	2,5	2,5	10	20
2.	Tekisliklar (o'rmonlardagi)	2,5	5	10	20
3.	Past-balandlikli hududlar (qiyaligi 6° gacha)	2,5	5	10	20
4.	Qumli hududlar, tepaliklar bilan	2,5	5	10	20
5.	Tog'oldi va past tog'lar	5	5	10	20
6.	Baland tog'lar	5	10	20	40

7.3. TOPOGRAFIK KARTALARNING DASTLABKI NUSXALARINI TUZISH TEXNOLOGIYASI

✓ Topografik kartaning tuzish originalini tayyorlash uchun matematik asos, dala va kameral sharoitda deshifrovka qilingan

aerosuratlar, relyefning stereorisovka qilingan dastlabki nusxalaridan foydalaniladi. Tuzish originalini tayyorlash jarayonini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish mumkin. Masalan,

1) elektron koordinatograf asosida matematik asos (ramka, koordinatalar to'ri, geodezik punktlar) tushiriladi;

2) avtomatik tuzilmalar (kartimat)dan foydalaniladi. Bunda generalizatsiya qilinmaydigan elementlar tasvirlanadi;

3) stereoavtografdan relyefning tuzish originali vujudga keladi. Hozirgi vaqtda relyefning tuzish originalini tayyorlash ancha murakkab jarayon bo'lganligi sababli uni to'liq avtomatlashtirish imkoniyati yo'q. Shuning uchun ham ko'p ishlar, masalan, fotokopiyalarni montaj qilish, yozuv va shartli belgilarni yopishtirish, tiniq, buzilmaydigan materiallardan foydalanish va gravirlash va hokazolar mexanik ravishda qo'lda ham bajariladi.

Yirik masshtabli kartalarni tuzish uchun quyidagi materiallardan foydalaniladi:

1) geodezik punktlarning (triangulatsiya, poligonometriya va nivelirlash) kataloglari va ro'yxati;

2) dalada syomka asosida bajarilgan ishlar;

3) aerofotosyomka materiallari;

4) topografik kartalar;

5) maxsus kartalar, dengiz, yo'l va ma'muriy kartalar;

6) shu joyga tegishli yozma materiallar (tabiiy, geografik, iqtisodiy, statistik va boshqalar).

Yirik masshtabli kartalarni tuzishda dalada syomka asosida tayyorlangan karta yoki planshetlar asosiy ma'lumotlar bo'lib xizmat qiladi. Lekin foydalaniladigan kartalar tuzilayotgan kartaning masshtabidan mayda bo'lmasligi kerak. Bunda qo'shimcha materiallardan ham foydalaniladi. Unga quyidagilar kiradi. Yo'l kartalari, ma'muriy, tuproq, o'rmon va boshqa kartalar. Bu kartalarning tuzilayotgan karta uchun zarur bo'lgan elementlaridan foydalaniladi.

Tuzilayotgan kartalar uchun yordamchi ma'lumotlardan ham foydalaniladi. Ular oldin tuzilgan kartalar bo'lib, masshtabi tuzilayotgan karta masshtabidan mayda bo'lishi kerak. Ulardan tashqari har xil ma'lumotnomalar, statistik manbalar, geografik obyektlarning nomlari yozilgan manbalardan ham foydalaniladi.

Kartaning muharriri yuqoridagi manbalarni tartibga solib, kerakli joyda ishlatishini ko'rsatma sifatida yozib beradi. Kartasi tuzilayotgan hudud bo'yicha muharrir tomonidan muharrirlik plani tuziladi. ✓

NAZORAT SAVOLLARI

1. Kameral sharoitda qanday masshtabdagi topografik kartalar tuziladi?
2. Tekisliklar relyefini tasvirlashda gorizontallar oralig'i necha metr bo'lishi kerak?
3. Yirik masshtabli kartalarni tuzish uchun qanday materiallardan foydalaniladi?
4. Karta tuzishda muharrir karta dasturini tuzadi. Uning mazmuni qanday bo'ladi?

8-bob. TOPOGRAFIK KARTALARNI YANGILASH VA TAKOMILLASHTIRISH

8.1. TOPOGRAFIK KARTALARNI YANGILASHNING MOHIYATI VA TEXNOLOGIYASI

Topografik kartani yangilash deganda mavjud, ya'ni iste'mol-dagi kartalarni vaqt o'tishi bilan tabiat va jamiyatdagi o'zgarishlar natijasida hosil bo'lgan yangiliklar bilan to'ldirib borishdan iborat jarayon tushuniladi. Jamiyatdagi o'zgarishlarga aholi yashaydigan yangi joylarning, avtomobil yo'llari, temiryo'llar, neft va gaz quvurlari, ko'priklar, suv omborlari, kanallar va hokazolarning vujudga kelishi kiradi. Tabiatdagi o'zgarishlarga daryolar o'zanining, qirg'og'ining o'zgarishi, yer qimirlashi natijasida vujudga kelgan surilma va hokazolar kiradi.

Demak, yuqoridagi kabi o'zgarishlar kartalarda ham o'z aksini topishi kerak. Bu o'zgarishlar katta yoki kichikligidan qat'i nazar amaldagi kartalarni yangilashni talab qiladi. Bunda odatda 6—7 yil ichida, o'zgarish kam ro'y beradigan rayonlarda 15 yil ichida sodir bo'lgan o'zgarishlarni kartaga tushirish kerak. Lekin bu ishlar ba'zi sabablarga ko'ra to'liq bajarilmaydi. Hozirgi vaqtda bu jarayon avtomatlashtirilib, kompyuter yordamida bajarila boshlandi.

Bundan tashqari, topografik karta tuzishda va syomka qilishda foydalaniladigan shartli belgi va tavsianomalar ham eskirib qolishi natijasida ulardan foydalanish qiyinlashadi. Masalan, 1940, 1946, 1951, 1959, 1963, 1973-yillarda chop etilgan shartli belgilar o'zgargan. Katta maydonlardagi o'zgarishlarni har bir mamlakatning Davlat geodezik ishlarni nazorat qiluvchi tashkiloti nazorat qilishi natijasida navbatchi kartalarda o'zgarishlar aks ettirib turiladi. Bular tuman, viloyat chegaralari, aholi yashaydigan yangi joylar, shahar va qishloqlarning chegaralaridir.

Navbatchi kartalar asosan 1:100 000 masshtabli bo'lib, boshqa masshtabdagi kartalarga ham kiritilishi mumkin. Kartalarni yangi-

lashdan asosiy maqsad ularning eskirish holatini aniqlashdir. Bu jarayonni amalga oshirish uchun tegishli tamoyillar ishlab chiqilgan.

8.2. TOPOGRAFIK KARTANING YARATILISHI VA MATEMATIK ASOSI

O'rta masshtabli kartalar yirik masshtabli kartalardan asosan generalizatsiya darajasi bilan farq qilib, kattaroq maydonlarni o'z ichiga oladi. Nashr qilingan yo'riqnoma va shartli belgilarda masshtabi 1:500—1:5 000 dan mayda barcha kartalar (1:1 000 000 gacha) topografik kartalar deb yuritiladi.

Mayda masshtabli topokartalarga 1:1 000 000 masshtabli kartani ham kiritilgan. Lekin masshtabi 1:200 000 dan mayda bo'lgan kartalar obzor-topografik kartalar deb yuritiladi. Bu masshtabdagi kartalarning asosiy xususiyati generalizatsiya darajasi va foydalanish xususiyatlaridir. 1:200 000, 1:300 000, 1:500 000 masshtabli obzor-topografik kartalar asosan harakatlanuvchi mashinalarni (samolyot, vertolyot, kema va avtomobillarni) boshqarishda foydalanish uchun ishlatiladi. Shuningdek, dalada yirik hajmdagi ishlarni loyihalashda ham foydalaniladi. Loyihalashni boshlash uchun o'sha joylar oldindan o'rganilishi kerak. Undan tashqari, mazkur topografik kartalar dalada mavzuli kartalar tuzishda (tuproq, geologik, geomorfologik, geobotanik) ham ishlatiladi.

Barcha obzor-topografik kartalar Gaussning ko'ndalang teng burchakli proyeksiyasida tuziladi. Hamma obzor-topokartalar qabul qilingan nomenklatura asosida tuzilib, 1:1 mln masshtabli bir varaq kartada 144 varaq 1:100 000 masshtabli karta bo'lib, unda 4 varaq 1:500 000 karta mavjud. Obzor-topografik kartalarning o'ziga xos xususiyatlaridan biri ularning ishlatilishi va aniqlik darajasidir. Shuni ham unutmaslik kerakki, kartalarga bo'lgan ehtiyojga qarab, ularni har xil vaqtlarda tuzish mumkin.

8.3. YIRIK MASSHTABLI TOPOGRAFIK KARTALAR MAZMUNI VA XUSUSIYATLARI

Topografik kartalar ham umumgeografik kartalar hisoblanadi. Ularning mazmunini quyidagi elementlar tashkil qiladi: gidrografiya (suv obyektlari), relyef, tuproq (grunt), o'simliklar,

aholi yashaydigan joylar, aloqa yo'llari va to'siqlar, chegaralar. Umuman ularni, to'liq mazmunli bo'lganligi uchun, ma'lumotnomali kartalar qatoriga qo'shish mumkin.

Sobiq Ittifoqda barcha topografik kartalar bir sistema asosida yaratilib, masshtabiga ko'ra farqlanar edi. Har bir masshtab uchun maxsus yo'riqnomalar chop etilgan bo'lib, kartalar shular asosida yaratilardi. Topografik kartalar ko'p varaqli bo'lib, masshtablari har xil bo'lishi mumkin.

Topografik kartalar masshtabiga ko'ra umumgeografik kartalar tuzishda asosiy kartografik manba bo'lib xizmat qiladi. Xususan, 1:50 000 masshtabli kartalar asosiy manba bo'lib hisoblanadi. Shuningdek ular maxsus kartalar yaratishda ham kartografik asos bo'lib xizmat qiladi.

Bundan tashqari, turli xil qurilishlarni loyihalash va rejalashtirishda obzor-topografik kartalardan foydalanilsa, bevosita qurilish jarayonida yirik masshtabli topografik kartalardan foydalaniladi.

Topografik kartalarga quyidagi asosiy talablar qo'yiladi:

- karta yaxshi jihozlangan, ko'rgazmali, oson o'qiladigan va joyda tez oriyentirlash imkoniyatiga ega bo'lishi kerak;

- joydagi hamma landshaft elementlari to'liq va aniq tasvirlanishi, joyning o'ziga xos xususiyatlari hisobga olinishi kerak;

- tasvirlangan elementlar masshtabga loyiq aniqlikda bo'lishi kerak.

1:10 000 va 1:25 000 masshtabli topografik kartalar quyidagi maqsadlar uchun foydalaniladi:

- yer kadastri kartalarini yaratishda kartografik asos sifatida, tuproq va geobotanik kartalarni syomka qilishda;

- sug'orish va yerlarning zaxini ketkazishda;

- yer fondini hisoblashda;

- har xil gidrotexnik inshootlarni qurish uchun joy tanlashda;

- geologik qidiruv ishlarida va geologik syomka jarayonida;

- temiryo'l va avtomobil yo'llarini, trassalarni aniqlashda;

- o'rmonchilik xo'jaligi ishlarida foydalanishda.

1:10 000 masshtabli topografik kartalar shahar va shaharchalarni loyihalashda va injenerlik izlanishlarini olib borishda foydalaniladi.

1:25 000 masshtabli topografik kartalar qurilishni loyihalashtirishda, yo'l trassalarini aniqlashtirishda, aloqa va elektr liniyalarini va quvur o'tkazgich trassalarini tanlashda foydalaniladi.

1:50 000 va 1:100 000 masshtabli topografik kartalar xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida foydalaniladi. Xususan, qishloq xo'jaligida, o'rmon xo'jaligida keng qo'llalaniladi. Ayniqsa, cho'l va adirlarning chorvachilik bilan bog'liq bo'lgan hududlaridan foydalanishda mazkur kartalarning xizmati katta. Ushbu masshtabdagi topografik kartalar geologik, gidrogeologik va gidrologik ishlarni rejalashtirishda, melioratsiya ishlarini olib borishda va yo'l qurilishida trassa loyihalarini aniqlashda ham keng foydalaniladi, 1:100 000 masshtabli geologik kartalar tuzishda geografik asos sifatida ishlatiladi.

8.4. 1:10 000—1:100 000 MASSHTABLI TOPOGRAFIK KARTALARNING YARATILISHI

✓ Topografik kartaning mazmuni uning o'z oldiga qo'ygan maqsadiga qarab aniqlanadi. Mazkur masshtabdagi kartalar mazmunida quyidagilar ko'rsatiladi:

- matematik asos;

- oriyentir sifatida qabul qilinishi mumkin bo'lgan mahalliy predmetlar;

- gidrografiya va unga taalluqli inshootlar;

- aholi yashaydigan joylar va ularning nomi, tiplari, aholisining soni va ma'muriy ahamiyati;

- aloqa yo'llari va ularning sifati, ularda qurilgan har xil inshootlar;

- joyning relyefi;

- grunti, botqoqliligi, sho'rxoklar, o'simligi, haydaladigan yerlar, o'rmonlar, chakalakzorlar va boshqalar;

- siyosiy-ma'muriy chegaralar, tuman chegaralari, har xil to'siqlar, simdan, toshdan qilingan devorlar.

Bu masshtabdagi kartalar Gaussning ko'ndalang silindrik proyeksiyasi asosida Krassovskiy ellipsoidi elementlarini hisobga olgan holda yaratiladi. Unda 1, 2, 3-sinflarga oid hamma geodezik punktlar tushirilib, u sinflar esa yo'riqnoma asosida ko'rsatiladi.

Mahalliy predmetlar va oriyentirlar kartada tasvirlanishi shart, chunki bunday predmetlar kartalarda kerakli joylarni aniqlashda

juda zarur hisoblanadi. Bularga misol tariqasida yirik binolar, har xil minoralar, (televideniya, yuqori voltli elektr liniyalarining asoslari), tegirmonlar, machit va cherkovlar, qabristonlar, haykallar, yo'l chetidagi belgilar va hokazolarni ko'rsatish mumkin.

Gidrografiya elementlari topografik kartalarning eng asosiy mazmunini tashkil qiladi. Suv obyektlarini generalizatsiya qilganda deyarli hamma elementlarni saqlab qolishga harakat qilinadi. Dengizlar va yirik ko'llarning qirg'oqlarini tasvirlaganda qirg'oqlarning xarakterli xususiyatlari saqlab qolinadi. Masalan, qumli, toshli, tik qoyali qirg'oqlar, cho'miladigan joylar ham ko'rsatiladi. Daryolar, soylar, kanallar, suv omborlari, ariqlar, zovurlar va ularda qurilgan inshootlar to'liq tasvirlanadi. Dengiz tubi relyefi, ya'ni izobatalar va ularning qiymatlari ko'rsatiladi. Dengiz qirg'og'idagi barcha inshootlar, portlar, bandargohlar to'liq ko'rsatiladi. Kanallar, imkoni boricha, to'liq ko'rsatilib masshtab asosida bir chiziq yoki ikki chiziqda o'rtasi bo'yalib tasvirlanadi. O'zbekiston sharoitida chiqindi suvlar (zovurlar) yashil rangda masshtab asosida ko'rsatilib, undagi o'simliklar va zovurning ikki chetidagi tuproq uyumlari ham tasvirlanadi. Cho'l, adir va qumli hududlarda quduqlar, sardobalar ko'rsatilib, quduqlarning chuqurligi, suvining sifati va miqdori beriladi. Qishloqlar orasidagi suv quvurlari va ulardagi inshootlar maxsus shartli belgilarda beriladi.

Relyef topografik kartalarda gorizontallar bilan tasvirlanadi. Lekin har bir masshtab uchun gorizontallar oralig'i alohida-alohida tanlanadi. Masalan, 1:10 000 masshtabli karta uchun mazkur oraliq 1 va 2 metr bo'lsa, 1:25 000 masshtabli karta uchun 2,5; 5; 10 metr, 1:50 000 masshtabli karta uchun 10; 20 metr, 1:100 000 masshtabli karta uchun esa 20 va 40 metr qilib olinadi. Tekis joylarda relyefning o'ziga xos xususiyatli bo'lgan hududlarini yordamchi gorizontallar bilan ham ko'rsatish mumkin. Masalan, qumli hududlarda yarim gorizontallardan ham foydalaniladi. Relyef shakllari bo'lmish tizma tog'lar, cho'qqilar, egarsimon dovonlar (sedlovina), kotlovinalar, jarliklar, g'orlar, surilmalar, terrasalar va boshqalar kartada aniq ko'rsatiladi.

Relyefni tasvirlashda umumiy nishablik hamda eng baland va eng past joylar raqamlar bilan ko'rsatiladi. Relyefni to'liq tasvirlash maqsadida gorizontallar qiymati yozilib, bergshtrixlar beriladi.

O'simlik va gruntlar yirik masshtabli kartalarda botqoqliklar, sho'rxoklar, qumlar, taqirlar, o'rmonlar, cho'l va chala cho'l o'simliklari, chakalakzorlar, qamishzorlar, haydaladigan yerlar va lalmi yerlarga bo'lib tasvirlanadi. O'simlik va grunt chegaralari aniqlanib nuqtalar bilan ko'rsatiladi. O'rmon maydonlari chegarasi ko'rsatilib, asosiy o'rmon o'simliklari shartli belgilarda beriladi. Masalan, yaproq bargli va mevali bog'lar va tokzorlar alohida shartli belgilarda beriladi.

Yirik masshtabli topografik kartalarda *aholi yashaydigan joylarni* tasvirlashga alohida e'tibor beriladi. Ayniqsa, ularni tipiga ko'ra bo'lib ko'rsatiladi, ya'ni binolar joylashuvining zichligi, aholi yashaydigan binolar va ma'muriy binolar, zavodlar, fabrikalar, maktablar va boshqa binolar ko'rsatilib yozib ham qo'yiladi.

Shahar va shaharchalarda uylardan tashqari, ko'chalar maydonlar, tomorqalar va boshqa qurilmalar ham ko'rsatiladi. Shaharlarda suv va aloqa tarmoqlari, gaz quvurlari ham ko'rsatiladi.

Aholi yashaydigan joylarni tasvirlashda ularning ma'muriy ahamiyatiga, aholi soniga, tipiga e'tibor beriladi va shunga ko'ra ularning nomi maxsus shriftlar orqali yoziladi. Aholi yashaydigan joylar quyidagi tiplarga bo'lib tasvirlanadi:

- 1) shaharlar;
- 2) shaharchalar;
- 3) qishloqlar (ovullar, stanitsalar) va alohida joylashgan binolar, oromgohlar, sanatoriya va dam olish uylari;
- 4) alohida joylashgan zavodlar, meteostansiyalar, ekspeditsiya binolari va hokazolar.

Qo'llanmalarda ko'rsatib o'tilganidek 1:10 000 va 1:25 000 masshtabli kartalarda aholi yashaydigan barcha joylar ko'rsatilib, aholi zich joylashgan hududlarning 1:50 000 va 1:100 000 masshtabli topografik kartalarida ba'zilar tushirib qoldirilishi ham mumkin.

Shaharlarni ko'rsatganda ularning nomi tagida aholi soni, qishloqlarnikida esa xonadonlar soni ko'rsatiladi (bitta xonadonda o'rtacha 5 kishi yashaydi deb qabul qilinadi). 1:10 000, 1:25 000 va 1:50 000 masshtabli kartalarda aholi yashaydigan joylarning barchasi tasvirlanadi, 1:100 000 masshtabli kartalarda esa generalizatsiya qilinadi.

Aloqa yo'llarini kartada tasvirlashda ularning xo'jalik ahamiyati bilan birga harbiy ahamiyatini ham esdan chiqarmaslik kerak. Yo'llar asosiy oriyentir bo'lib hisoblanadi. Yo'llarni tasvirlashda ularning xususiyatlariga qaraladi, ya'ni qanday qoplama bilan qurilganligi e'tiborga olinadi.

Kartada yo'llarning quyidagicha xillari tasvirlanadi:

- 1) temiryo'llar;
- 2) avtomagistrallar;
- 3) yaxshilangan shosse (asfaltlangan, betonlangan);
- 4) shosse (tosh va shag'al to'kilgan);
- 5) shag'al to'kilgan va tuproq yo'llar;
- 6) dala yo'llari;
- 7) o'rmondagi, cho'llardagi so'qmoq yo'llar;
- 8) tog'lardagi yo'llar va dovonlar;
- 9) yo'llarga taalluqli barcha inshootlar.

Yo'l chetidagi svetoforlar, tunnellar, ko'priklar va boshqa inshootlar to'liq ko'rsatiladi. Shaharlararo elektr liniyalar, aloqa vositalari hamda televizion kabellar ham tasvirlanadi.

Yirik masshtabli kartalar ramkasining jihozlanishi to'liq bo'lishi kerak. Masalan, nomenklatura va shu varaqning nomi shu varaqda aholi yashaydigan joy bo'lsa, mazkur joyning eng kattasining nomi bilan yuritiladi. Shuningdek, karta ramkasida tasvirlanayotgan mamlakat, respublika, viloyat va tuman chegaralari va nomlari, karta qaysi yili syomka qilinganligi yoki tuzilganligi, masshtablari, qo'shni varaqlarning nomenklaturalari, koordinata to'rilarining qiymati, magnit strelkasining og'ish burchagi, gorizontallar oralig'i va hokazolar aks ettiriladi.

8.5. YIRIK MASSHTABLI KARTALARNI TUZISHDA ISHLATILADIGAN MATERIALLAR

Yirik masshtabli kartalardan 1:10 000 va 1:25 000 masshtablari bevosita dalada syomka qilish yo'li bilan yaratiladi (tog'li, o'rmonli hududlar uchun bu ikkala masshtabli kartalar kameral sharoitda ham yaratilishi mumkin). 1:50 000 va 1:100 000 masshtabli kartalar esa yirik masshtabli kartalar asosida kameral sharoitda tuziladi. Bunday kartalarni tuzish uchun quyidagi materiallardan foydalaniladi:

- 1) triangulatsiya, poligonometriya va nivelirlash ma'lumotlari jamlangan kataloglar;
- 2) asboblilar yordamida syomka qilingan materiallar;
- 3) aerokosmofoto ma'lumotlari;
- 4) topografik kartalar;
- 5) maxsus kartalar, ma'muriy, dengiz, avtomobil yo'llari kartalari;
- 6) injenerlik, qidiruv ishlari materiallari;
- 7) statistik, topografik meteorologik, tabiiy-geografik va ijtimoiy-iqtisodiy geografik, avtomobil yo'llari va temiryo'l atlalari.

Kartalar tuzishda foydalaniladigan manbalarning masshtabi tuzilayotgan kartalarnikidan yirikroq bo'lishi kerak. Yig'ilgan barcha materiallar sxema tarzda jamlanib, so'ng foydalaniladi. Tuzilayotgan kartalar bir necha varaqlardan tashkil topgan bo'lsa, muharrir o'sha joyni geografik jihatdan puxta o'rganib, shu joy haqida qisqacha geografik tavsifnoma yozadi.

Materiallar sifatida dalada syomka qilingan planshetlardan ham foydalanish mumkin. Kameral sharoitda karta tuzishda asosiy materiallardan biri geodezik (triangulatsiya, poligonometriya va nivelirlash) manbalar bo'lib, ulardan to'liq foydalanish kerak, chunki har bir varaqda kamida 16—25 tagacha planli nuqtalarning ma'lumotlari bo'lishi kerak.

Muharrir yig'ilgan karta materiallarini o'rganib, kartasi tuzilayotgan hudud uchun muharrirlik plani tuzadi. Shu asosda har bir varaq uchun alohida plan tuzish kerak bo'ladi. Muharrirlik planiga tuzilayotgan varaqlarning shu hududda joylashgan sxemasi, fotografik sxema, karta materiallari sxemasi, geodezik punktlar sxemasi va tuzilishi kerak bo'lgan varaq bir qismining tuzilgan nusxasi ilova qilinadi.

Tuzilayotgan karta bir qancha varaqdan iborat bo'lsa, muharrir karta tuzuvchiga kerakli varaqni topshiradi. Tuzuvchi esa materiallarning umummuharrirlik planidan kerakligini, ya'ni o'zining varag'ini formulyarga ko'chirib olib, so'ng ish boshlaydi. Karta tuzuvchi kartani tuzishdan oldin, yo'riqnomani chuqur o'rganib, kartografik materiallar bilan yaqindan tanishib, kartas tuziladigan hududni geografik jihatdan puxta o'rganib chiqish kerak. Shu bilan birga, mazkur hududning kartasini o'rganib

generalizatsiya qilish to'g'risida yetarli tushunchaga ega bo'lishi kerak. Obzor-topografik kartalarni kameral sharoitda tuzishda karta tuzuvchi ma'lum darajada tajribaga ega bo'lishi kerak. Shundagina to'liq mazmunli mayda masshtabli topografik kartalar yaratiladi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Topografik kartalarni yangilash deganda nima tushuniladi?
2. Topografik kartalardagi o'zgarishlar necha foiz bo'lganda ular yangilanadi?
3. Navbatchi kartalar deganda nimani tushunasiz?
4. Topografik kartalar necha xil yo'l bilan yangilanadi?
5. Kameral sharoitda topografik kartalar qanday yangilanadi?

9-bob. OBZOR-TOPOGRAFIK KARTALAR

9.1. OBZOR-TOPOGRAFIK KARTALARNING YARATILISHI VA MATEMATIK ASOSI

O'rta masshtabli kartalar yirik masshtabli kartalardan asosan generalizatsiya darajasi bilan farq qilib, kattaroq maydonlarni o'z ichiga oladi. Nashr qilingan instruksiyalarda va shartli belgilarda masshtabi 1:1 000 000 gacha bo'lgan topografik kartalar mayda masshtabli kartalar deb yuritiladi.

Mayda masshtabli topografik kartalarga 1:1 000 000 masshtabli karta ham kiritilgan. Lekin 1:200 000 dan mayda masshtabli kartalar obzor-topografik kartalar deb yuritiladi. Bu masshtabdagi kartalarning asosiy xususiyati generalizatsiya darajasi va foydalanish xususiyatlaridir. 1:200 000, 1:300 000, 1:500 000 masshtabli obzor-topografik kartalar asosan harakatlantiruvchi mashinalarni (samolyot, vertolyot, kema va avtomobillarni) boshqarishda foydalanish uchun ishlatiladi. Shuningdek, dalada yirik hajmdagi ishlarni loyihalashda ham foydalaniladi. Loyihalashni amalga oshirish o'sha hududlarni oldindan o'rganishdan boshlanadi. Undan tashqari, dalada mavzuli kartalar tuzishda (tuproq, geomorfologik, geobotanik) ham ishlatiladi.

Barcha obzor-topografik kartalar Gaussning ko'ndalang teng burchakli proyeksiyasida tuziladi. Ular qabul qilingan nomenklatura asosida tuzilib, 1:1 mln masshtabli 1 varaq kartada 144 varaq 1:100 000 masshtabli kartalar mavjud. Obzor-topografik kartalarni tuzishda asosan 1:1 000 000 li topografik kartadan foydalaniladi. Obzor-topografik kartalar ishlatilishi va aniqlik darajasi bilan farq qilinadi. Shuni ham unutmaslik kerakki, kartalarga bo'lgan ehtiyojga qarab, ularni har xil vaqtlarda tuzish mumkin.

9.2. 1:200 000 MASSHTABLI KARTA

Bu masshtabdagi dastlabki kartalarning yaratilishi 1920-yillarga to'g'ri keladi. Bu kartalardan sobiq Ittifoqning shimoliy hududlarida va chalacho'l hududlarida ko'proq foydalanilgan. Uni yaratish ham dala sharoitida, ham kameral sharoitda olib borilgan. Bu masshtabdagi kartalarni dalada syomka qilish 1930-yillarga to'g'ri keladi. O'sha vaqtdagi bunday masshtabdagi kartalar mazmuni bo'yicha, har bir hududning generalizatsiya darajasi bilan farq qilgan va gorizontallar oralig'i 20 m deb qabul qilingan. Ikkinchi Jahon urushi davrida bunday masshtabdagi kartalar juda zarur bo'lib, operativ maqsadlar uchun foydalanilgan. Bunday masshtabli kartalarda geografik elementlarning to'g'ri tasvirlanishiga juda katta e'tibor berilib, ularning aniqligi yuqori bo'lgan. Lekin relyef, aholi yashaydigan joylar, o'simliklarni tasvirlashda ba'zi kamchiliklarga yo'l qo'yilganligi sababli urushdan so'ng bunday masshtabli kartalar qaytadan tuzila boshlandi. 1963-yilda yangi shartli belgilar ishlab chiqilishi natijasida ularning mazmuni ancha kengaytirildi. Aniqligi va mazmuni bo'yicha 1:100 000 masshtabli kartaga yaqinlashdi. Bu kartani tuzishda yangi metodlardan, yangi plastiklardan va gravirlash apparatlaridan keng foydalanilgan.

9.3. 1:300 000 MASSHTABLI KARTA

Dastlabki vaqtlarda 1:200 000 masshtabli kartalar bilan bir qatorda 1:300 000 masshtabli kartalar ham loyihalashtirilgan edi. Bunday kartaning maqsadi boshqacharoq bo'lib, u ko'proq tabiiy geografik elementlar (gidrografiya, o'rmonlar, botqoqliklar, sho'rxoklar, pichanzorlar va hokazo)ni aniqroq tasvirlashga moslashtirilgan. Bu masshtabdagi kartalar ham katta ko'lamdagi loyihalash ishlarini bajarishda, shuningdek o'rta masshtabli mavzuli kartalar tuzishda foydalanish uchun mo'ljallangan.

Ushbu karta mazmunidagi yangilik shundan iboratki, unda tuman chegaralari beriladigan bo'ldi. Ma'muriy markazlar alohida ajratilib, ularni ahamiyatiga e'tibor berilib, har xil shriftlarda yozildi. Aholisi zich hududlarda 200 dan kam aholisi bo'lgan joylar tushirib qoldirildi. Lekin aholisi siyrak hududlar bundan

mustasno. Uni tuzishda 1:100 000 masshtabli kartalardan foydalanildi. Bu kartada generalizatsiya elementlari saqlab qolindi. Bu masshtabdagi kartalardan rejalashtirish tashkilotlarida ilmiy-tadqiqot ishlarida, landshaftshunoslikda geologik, geobotanik tuproqshunoslik kartalari tuzishda ko'p foydalaniladi. Shunga qaramay, bu masshtabdagi kartalar eskirdi va yangilanmay qoldi. Chunki keyingi nashr qilinayotgan 1:200 000 masshtabli kartalarning mazmuni uning mazmuniga yaqinlashtirilgan edi.

9.4. 1:500 000 MASSHTABLI KARTA

Bu karta 1917-yilga qadar ham nashr qilingan bo'lib, 10 verstli (1:420 000 masshtabli) kartaning o'rniga tuzilgan kartadir. Sobiq Ittifoqda 1935-yildan boshlab mazkur masshtabli karta nashr qilina boshlandi. II Jahon urushi vaqtida yangi mazmundagi 1:500 000 masshtabli karta tuzilib «Generalnaya karta» nomi bilan harbiy ishlarda keng foydalanildi. Shu bilan bir qatorda uni asosiy harbiy karta deb ham yuritildi. Uni xalq xo'jaligida ham keng qo'llaniladigan bo'lindi. Bu kartada tabiiy-geografik elementlar yaxshi tasvirlangan. Bu karta injenerlik inshootlarini loyihalashda ko'proq qo'llangan. Ayniqsa, harbiy operatsiyalarni amalga oshirishda asosiy manba bo'lib hisoblangan. Harbiy ishlarda, ayniqsa, harbiy aviatsiya, fuqarolik aviatsiyasida keng qo'llaniladi. Unda oriyentirlarga asosiy e'tibor berilgan. Bu masshtabli karta 1:100 000 masshtabli karta tuzishda asosiy manba bo'lib hisoblanadi. Aholi yashaydigan joylarni tasvirlashda ularning konfiguratsiyasini saqlashga harakat qilingan. Avtoyo'llarni tasvirlashda qora va qizil rangdagi chiziqlar yo'g'onroq qilib tasvirlangan. Relyefda gorizontallar oralig'i tekislikda 50 metrdan, tog'li joylarda har 100 metrdan o'tkazib tasvirlangan.

Shunisi e'tiborga loyiqki, birinchi marta, obzor-topografik kartalarda relyefning yaxshi o'qilishi uchun ba'zi balandliklarning qiymatlari raqamlarda berilgan. O'rmonlar yashil rangda berilib, relyef bilan uyg'unlashib ketgan. Ulardan aeronavigatsiyada foydalanish uchun har 1° magnit og'ish burchagi ham ko'rsatilgan. Bu kartaning yana bir yangilik tomoni shundaki, suv osti relyefi 10, 20, 50 metr oraliqli izolinialarda berilgan.

9.5. 1:1 000 000 MASSHTABLI XALQARO KARTA

Sobiq Ittifoq va uning hududlarini 1:1 mln masshtabli kartaga tushirishning ahamiyati kattadir. Unda parallelar orasi 4° , meridianlar orasi 6° ga teng bo'lib, sobiq Ittifoq hududi 183 varaqni, ya'ni 54 m^2 maydonni tashkil etgan. 1:1 mln masshtabli kartani yaratish harbiy soha uchun katta ahamiyatga ega bo'lib, 1920—30-yillarda dastlabki varaqlar chop etila boshlandi, 1941—45-yillarda esa chop etish tugallandi. Urush davri bo'lishiga qaramasdan uni tuzish va nashr qilish tezlik bilan amalga oshirildi. Lekin kartaning ba'zi joylarida kartografik manbalar yo'qligi uchun «oq dog'lar» ham qolgan edi. Bu kartada harbiy strategik obyektlar tasvirlangani uchun ham uni «operativ strategik karta» deb yuritiladigan bo'ldi. Mazkur karta sobiq Ittifoqda ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirishda ham keng qo'llanilgan. 1950-yilda sobiq Ittifoq territoriyasi 1:1 000 000 masshtabli karta bilan to'liq ta'minlanganidan so'ng 1950—60-yillarda 1:1 mln masshtabli kartaning 2-nashri chop etila boshlandi. Yangi karta Yer yuzasini, tabiiy boyliklarning geografik joylashishini o'rganishda, davlat tomonidan yirik qurilish ishlarini olib borishda, ayniqsa aeronavigatsiya ishlarida foydalanilib, karta mavzusiga o'zgarishlar kiritildi, hududdagi «oq dog'lar» bartaraf etildi. Kartadagi ba'zi shriftlar almashtirilib, ranglarga ham o'zgarishlar kiritildi, natijada uni o'qish osonlashdi.

Bunday masshtabdagi karta dunyoning boshqa hududlari uchun ham tuzilgan (Antarktida, Kanadaning ba'zi joylari). Bu kartani tuzib, nashr qilish nazorati BMTga yuklatilgan. 1:1 mln masshtabli kartaning matematik elementlari (masshtabi, proyeksiyasi, komponovkasi) hamma joyda bir xil bo'lib, jihozlanishi ham bir xildir. Deyarli hamma varaqlarida o'simliklar dunyosi ko'rsatilmagan, aholi yashaydigan joy va yo'llar yaxshi tasvirlangan.

1:1 mln masshtabli kartada ham boshqa obzor-topografik kartalar kabi zarur elementlar tasvirlangan. Lekin ulardan farqi yirik tabiiy geografik rayonlar to'g'risida yetarli darajada ma'lumot olish mumkin. Shu bilan birga bu masshtabda generalizatsiya jarayoni juda murakkab kechadi. Chunki tasvirlanayotgan hududda har xil geografik landshaftlar, masalan tog'lar, tog'oldi tekisliklari, qumliklar, botqoqliklar, doimiy muzlagan hududlar va hokazolar bo'lishi mumkin.

Kartada miqdor ko'rsatkichlarga asoslangan sifat ko'rsatkichlar ham berilgan. Ba'zi aholi yashaydigan joylar masshtabga to'g'ri kelmay qolsa ham, shakli saqlanib tasvirlangan. Bu kartaning o'ziga xos xususiyati yozuvlarining ko'pligidir. Aholi yashaydigan joylar aholining soniga qarab aholi siyrak va o'rtacha zich joylashganda 1 dm^2 da 60—140 tagacha, aholi zich joylarda 180—190 tagacha tasvirlanishi ham mumkin. Generalizatsiya vaqtida aholi yashaydigan joyning ahamiyati, tarixiyligi, tipi va boshqa xususiyatlari hisobga olinadi.

Geografik elementlarni kartada tasvirlashda uning ahamiyatiga e'tibor beriladi. Bu ayniqsa aloqa yo'llarini tasvirlashda sezilarlidir. Yo'llarning bo'linishi saqlanib ularning ahamiyati e'tiborga olinadi. Tog'li rayonlarda, cho'llarda, o'rmonlarda hamma yo'llar tasvirlanishi kerak. Dengiz qirg'oqlarida oriyentir bo'lib hisoblangan joylar saqlanishi ko'zda tutilgan. Masalan tirsaklar, quruqlikka kirgan joylar, yarim orollar va orollar. Umuman qirg'oqlar klassifikatsiyasi saqlanib qoladi.

Generalizatsiya darajasi 1:100 000 masshtabli kartaga qaraganda 30—40% ko'pdir. Suv obyektlari imkoni boricha to'liq beriladi. 1:1 000 000 kartada relyef gipsometrik yo'l bilan tasvirlanadi.

Barcha sobiq Ittifoq kartalari 3 ta balandlik shkalasi bo'yicha bo'linib, ularda 400 metrgacha bo'lgan joylar tekislik deb qabul qilinib har 50 metr dan gorizontallar o'tkazilgan. Tog'li joylarda esa gorizontallar har 100 metr dan, baland tog'larda har 200 metr dan o'tkaziladi. Bu kartani yaratishdagi muharrirning asosiy vazifasi ishni kameral sharoitda bajarishdan iborat. Shuning uchun bu vazifani kartografiya korxonasida bosh muharrir yoki karta muharriri olib boradi. Bosh muharrirning vazifasi 2 bosqichdan iborat bo'lib, 1-bosqich tahririy tayyorgarlik ishlari bo'lsa, 2-chisi tahririy tuzish ishlaridir. Bunga asosan qo'shimcha manbalardan foydalanib, asosiylarini aniqlanadi va muharrirlik plani yozilib, murakkab bo'lgan kartalarni namuna tarzda chizib ko'rsatiladi. Asosiy manba 1:500 000 masshtabli kartalardir. Lekin ular eskirib qolsa, 1:200 000 va 1:100 000 dan ham foydalaniladi. Muharrirlik plani hamma hududga va uning murakkab qismlari uchun ham yozilib, manbalar asosiy, qo'shimcha va yordamchilarga bo'lib, maxsus sxemaga kiritiladi. So'ng ulardan foydalanish jarayonining

sxemasi tuziladi. Maxsus sxemalarda ba'zi hududlar uchun orografik sxema chizilishi ko'zda tutilgan. Aholi yashash joylari ahamiyatiga ko'ra ko'rsatilishi kerak. Maxsus namuna sifatida alohida karta bosh muharrir rahbarligiga tuziladi. Ularning boshqa obzor-topografik kartalardan farqi shundaki, nashr qilish boshqanallari bir necha variantlarda nashr qilinadi. Chunki bir xil masshtabda barcha geografik elementlarni tasvirlab bo'lmaydi. Shuning uchun relyef gipsometrik yo'l bilan alohida otmivkasiz tasvirlanib, deyarli bir xil rangda beriladi. U har xil mavzuli kartalar tuzishda foydalaniladi. Otmivka va gipsometrik usulda tuzilgan kartalar tabiiy geografik kartalar tuzish uchun asosiy manba bo'lib xizmat qiladi.

Qo'shimcha manba sifatida kosmik suratlardan ham foydalansa bo'ladi. Ularni 1:1 mln masshtabda proyeksiyalab, fotokarta sifatida nashr qilish ham mumkin. AQSh, Angliyada shunday kartalardan ko'plab foydalaniladi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Obzor-topografik kartalarga qaysi masshtabdagi kartalar kiradi?
2. 1:200 000 masshtabli topografik kartalar asosan qanday maqsadlar uchun ishlatiladi?
3. 1:500 000 masshtabli topografik kartalar 1:200 000 masshtabli kartalardan nimasi bilan farq qiladi?
4. Mayda masshtabli topografik kartalar tuzishda qaysi masshtabdagi topokartalardan foydalaniladi?
5. 1:1 000 000 masshtabli topografik karta qaysi xususiyatlari bilan boshqa topografik kartalardan farq qiladi?

10-bob. MAYDA MASSHTABLI UMUMGEOGRAFIK KARTALAR

10.1. MAYDA MASSHTABLI UMUMGEOGRAFIK KARTALAR VA ULARNING TIPLARI

Mayda masshtabli umumgeografik kartalar katta maydonlarni, masalan, materiklar, mamlakatlar, dengizlar va orollarni geografik jihatdan o'rganish va mavzuli kartalar tuzishda foydalaniladi.

Mayda masshtabli umumgeografik kartalar har xil ilmiy-tadqiqot ishlarida Yer yuzasining landshaftini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar olishda, siyosiy-ma'muriy kartalar tuzishda, shuningdek, o'quv kartalari sifatida ham foydalaniladi.

Mayda masshtabli kartalarning asosiy vazifalari va ular yordamida amalga oshiriladigan ishlar quyidagilar hisoblanadi:

- hududlarni umumgeografik jihatdan o'rganish;
- har xil kartografik ishlarni bajarish, profil va grafiklar tuzish;
- kartada oriyentirlash ishlarini bajarish, ayniqsa aeronavigatsiya ishlarini bajarish;
- mayda masshtabli mavzuli kartalar tuzish uchun asos bo'ladi;
- o'quv ishlarida devorga osib qo'yib ishlatish.

Mayda masshtabli kartani tuzishda masshtabiga, maqsadiga, hududiga qarab, undagi elementlar saralab olinadi.

Kartaning maqsadiga qarab asosiy elementlari saqlangan holda ikkinchi darajali elementlar saralab olinadi. Agar aholi yashaydigan joylar va yo'llar to'liq ko'rsatiladigan bo'lsa, relyef raqamli ko'rsatkichlar bilan ham, gorizontallar bilan ham tasvirlanishi mumkin.

Agar relyef va suv obyektlari yetarli darajada tasvirlanib, aholi yashaydigan joylar, yo'llar birmuncha kamaytirilib tasvirlansa, bunday kartalar tabiiy kartalar deb yuritiladi.

Mayda masshtabli kartalarning ham tipi va xillariga qarab mazmuni turlicha bo'lishi mumkin. Masalan, oliy maktablar uchun, o'rta maktablar uchun va keng omma uchun mo'ljallangan kartalarning mazmunlarida farq bo'ladi. Devorga osib qo'yib ishlatiladigan umumgeografik kartalar bilan stol ustiga qo'yib dalanadigan mayda masshtabli umumgeografik kartalarning mazmunlarida ham farq bo'ladi. Shuningdek, blankovkali kartalar mazmunida ham farq bo'ladi.

10.2. MAYDA MASSHTABLI KARTALARNI TUZISH VA TAHRIR QILISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Mayda masshtabli umumgeografik kartalar har xil tiplarda va masshtablarda bo'lgani uchun ularni tuzish, tahrir qilish va loyihalash ishlari ma'lum darajada bir-biridan farq qiladi. Shuning uchun kartaning oldiga qo'yilgan maqsadlarni hisobga olgan holda uning mazmunini tahrir qilishga alohida e'tibor beriladi. Ko'p varaqli umumgeografik kartaning har bir varag'i har xil uslubda tuzilishi mumkin. Ko'p varaqli mayda masshtabli kartada (dunyo, materik, okean va mamlakatlar) mazkur hududlarning o'ziga xos tomonlarini, shuningdek, chop etiladigan qog'ozlarning standartlarini hisobga olish kerak.

Mayda masshtabli umumgeografik kartalarning ba'zilarida aholi yashaydigan joylar to'liq tasvirlanadi. Bu narsa kartaning tipiga ham bog'liq. Masalan, devorga osib qo'yiladigan ma'lumotnomali kartada aholi yashaydigan joylar maksimal tasvirlanadi. Shuni hisobga olish kerakki, aholi yashaydigan joy nomlari yoziladigan shriftlar kattaroq yozilib, uzoqdan ko'rinadigan bo'lishi lozim. Albatta, kartaning ma'muriy ahamiyatiga ham katta e'tibor beriladi.

Tabiiy geografik kartalarda shaharlar asosiy oriyentir bo'lib hisoblanadi. Aloqa yo'larini tasvirlashda temiryo'l va avtomobil yo'llarining asosiylari tanlanib ko'rsatiladi. O'simliklar dunyosi deyarli tasvirlanmaydi.

Mayda masshtabli umumgeografik kartalarda relyefni tasvirlashda ham turli usullardan, ko'proq gipsometrik usuldan foydalaniladi. Lekin kartaning maqsadiga ko'proq e'tibor beriladi. Gorizontallar oralig'ini bo'yashda rang biroz ochroq qilib berila-

diki, u boshqa elementlarning tushunilishiga putur yetkazmasligi kerak. Ba'zan relyef otmivka usulida ham berilishi mumkin. Agar karta asos sifatida ishlatilsa, u rangsiz bo'lib, faqat gorizontallarning o'zi tasvirlanadi.

Agar kartaning mazmuniga ko'ra relyef 2-darajali bo'lsa, unda relyef otmivka bilan ko'rsatiladi. Ba'zan relyef rangli otmivka bilan ham ko'rsatilib, kartaning o'qilishi yaxshilanadi. Masalan, 4-sinflar uchun mo'ljallangan tabiiy geografik atlasda relyef shunday tasvirlanishi mumkin.

Mayda masshtabli umumgeografik kartalarni jihozlashda aniq bir qabul qilingan shartli belgi yoki tavsiyanoma bo'lmasdan, ularni muharrir-kartografning o'zi ishlab chiqadi. Bunda kartaning maqsadi va tipiga e'tibor beriladi. Masalan, suv obyektlari qaysi rangda tasvirlansa, nomi ham shu rangda yoziladi.

10.3. DUNYONING 1:2 500 000 MASSHTABLI KARTASI VA UNING MAZMUNI

Dunyoning mayda masshtabli (1:2,5 mln masshtabli) kartasi juda yirik kartografik asar bo'lib, uning mazmuni, jihozlanishi, geografik nomlarning berilishi bir xil bo'lishi ko'zda tutilgan. Bu karta sobiq sotsialistik mamlakatlarning geodeziya va kartografiya korxonalari tomonidan 13 yil ichida (1962—1974-yillar) 224 varaqda tasvirlangan (shundan Bolgariya 2 varaqni, GDR 25, Polsha 23, Ruminiya 7, Vengriya 43, Chexoslovakiya 18, Sobiq Ittifoq 107 varaqni tayyorlagan). Sobiq Ittifoq o'z hududidan tashqari Janubiy Osiyo va O'rta Sharq, okeanlar va Antarktida hududlarini chop etgan. Kartani tayyorlashda tahririyat hay'ati (ishtirokchi mamlakatlar) hamkorlikda ish olib borgan. Uning matematik asosi, mazmuni, jihozlanishi tahririyat hay'ati tomonidan ishlab chiqilgan dastur asosida tuzilgan. Uning asosini 1:1 mln masshtabli karta tashkil qiladi.

Har bir varag'i bo'yicha bir xil matematik asos, ramka, tashqi jihozlar, ya'ni chiziqli masshtab (metrda va dengiz millarida), siyosiy-ma'muriy bo'linish sxemasi, qo'shni varaqlarning joylanishi, shartli belgilar jadvali, chuqurlik va balandlik shkalasi bir xilda berilgan. Geografik nomlarning mahalliyliги saqlab qolingana. Yozuvi lotin alifbosiga asoslangan mamlakatlarda lotin yozuvida,

boshqalarida esa transkripsiyasida berilgan. Ramka tashqarisidagi barcha tushuntirish xatlari rus va ingliz tillarida berilgan.

Aholi yashaydigan joylar ham yetarli darajada berilgan. U 6 gradatsiyada berilgan bo'lib, 1 dm² ga to'g'ri keladigan aholi yashaydigan joy hisobga olingan. Masalan, 1 dm² ga 80 dan 300 gacha to'g'ri keladigan aholi yashaydigan joy qabul qilingan. Aholi zich joylashgan yerlarda 1 dm² ga 300 gacha, aholi kam joylarda 80 tagacha, juda kam joylarda esa aholi soni 100 000 va undan kami ham tasvirlangan. Kartada o'simlik va grunt qoplaminin ba'zi bir elementlari, masalan, botqoqliklar, changalzorlar qumli cho'llar tasvirlangan. Shu bilan birga ba'zi regionlarning o'ziga xos xususiyatlari, masalan, doimiy muzlagan yerlar aks ettirilgan. Hamma nashr qilish ishlari bir xil texnologiya asosida, bir xil sifati qog'ozda amalga oshiriladi. Bu masshtabdagi kartalar alohida mamlakatlarning, okeanlarning mayda masshtabli kartalarini tuzishda va mavzuli kartalar uchun asosiy manba bo'lib hisoblanadi.

Blankali kartalar 3 xil variantda berilgan. Tabiiy kartalar uchun gidrografiya, gorizontallar, tuproq, o'simlik qoplami berilib aholi yashaydigan joylar nomsiz ko'rsatilgan.

Ijtimoiy-iqtisodiy kartalar uchun suv obyektlari, aholi yashaydigan joylar nomlari bilan beriladi. Umumgeografik kartalar uchun hamma elementlar berilib, gipsometrik rang berilmaydi. 1:2,5 mln masshtabli karta asosida o'quvchilar va oliy maktablar uchun har xil masshtabdagi mavzuli kartalar nashr qilingan. Oliy maktablar uchun nashr qilingan umumgeografik va tabiiy kartalar regionlarga qarab har xil bo'lishi mumkin. Kartalarning mazmuni bir-biridan farq qilmaydi.

10.4. GIPSOMETRIK KARTALAR

Relyef topografik, obzor-topografik mayda masshtabli umumgeografik kartalarda ham gipsometrik usulda tasvirlanadi. Lekin bu gipsometrik kartalar emas. Kartaning asosini relyef tashkil qilib, gorizontallar orasi rang bilan tasvirlangan, har bir qabul qilingan balandlik shkalasi rangda alohida ajralib turgan va gidrografiya bilan bog'liq holda tasvirlangan karta *gipsometrik karta* deb ataladi.

Gipsometrik kartalarda boshqa elementlar oriyentir sifatida tasvirlanadi. Bu kartalarda hududning geomorfologik xususiyatlari yaqqol ko'rinib turadi. Relyefni o'qish ancha oson bo'lib, u to'g'risida ko'p ma'lumot olish mumkin.

Gipsometrik kartalar geomorfologik kartalarni loyihalash ishlarida foydalaniladi. Gipsometrik usulda nashr qilingan kartalar asosida ba'zi injener-geografik kartalar tuzilib, profillar (ko'ndalang kesmalar) chiziladi. Bu karta loyihalash ishlarida asosiy manba bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun ham gipsometrik kartalarda relyefni generalizatsiya qilishda juda katta aniqlik talab qilinadi. Shuningdek, bu kartalardan tabiiy resurslarni baholashda, masalan, gipsometrik kartalar (planeta mashtabida), mezomorfometrik strukturalar, hosil bo'lgan relyef formalarini o'rganishda ham foydalanish mumkin. Gipsometrik kartalar ko'proq tektonik, geologik va geomorfologik kartalar tuzishda foydalaniladi.

Yuqoridagi vazifalarni bajarish uchun gipsometrik kartalarga quyidagi talablar qo'yiladi:

- 1) kartadagi o'lchash ishlarini talab darajasida bajarish uchun gorizontallar oralig'ini to'g'ri tanlay olish zarur;
- 2) gorizontallarni generalizatsiya qilishda absolut balandliklari aniqlangan nuqtalarni saqlab qolish va orografik yo'nalishlarni saqlab qolish;
- 3) relyef shakllarini tasvirlashda gorizontallarning o'quvchanligini saqlab qolish;
- 4) relyef shakllarining o'quvchanligini saqlab qolish;
- 5) relyefni tasvirlashda hududlar landshaftining o'ziga xosligini saqlab qolish;
- 6) yirik relyef shakllarining balandlik o'tmetkalarini (qiymatini) aniq berish va orografik strukturalarini ranglar orqali aniq tasvirlash.

Gipsometrik kartalar tuzishda gorizontallar orasi uchun 5 ta interval (25, 50, 100, 200, 250 m) qabul qilingan. Shuni ham aytish joizki, ba'zi an'anaviy gorizontallar ham borki (masalan, 200, 1000, 1500 m), ular albatta kartaga tushirilishi kerak. Demak, Yer yuzidagi relyefni aniq tasvirlash uchun shu gorizontallar albatta bo'lishi kerak. Bundan tashqari, ularning xo'jalik ahamiyatiga ham e'tibor berish zarur. Masalan, O'rta Osiyo sharoitida 1000 metrli gorizontalni berish kerak, chunki undan

balandda paxta yetishtirilmaydi yoki o'simliklarning balandlik bo'yicha joylashishi va hokazolar ko'rsatilishi lozim. Mayda masshtabli gipsometrik kartalarda tik relyefli joylarni tasvirlashda gorizontallar bir-biriga qo'shib ketish hollari ham uchraydi. Gorizontallar bilan tasvirlash jarayonida vodiylarning simmetrik va asimmetrik holatlari ham saqlab qolinishi kerak.

Tekislikda oqadigan daryolar gorizontallar bilan bog'lanib daryo terrasalari ham tasvirlanishi mumkin. Tog' relyefini kartada tasvirlash eng murakkab jarayondir. Shuning uchun har qanday mutaxassis ham unga qo'l uravermaydi. Tog'li relyefni tasvirlash uchun tog'larning orografik tuzilish strukturasi bilish kerak. Masalan, Yer yuzidagi tog'lar har xil strukturada uchraydi: 1) Parallel tog'lar; 2) o'tkir burchak shaklidagi tog'lar; 3) yelpig'ichsimon tizmalar (bir tog' tugunidan boshqa tog'lar tizmasi tarqalib, xuddi yelpig'ichga o'xshaydi); 4) patsimon tizmalar (bitta patsimon tizmadan ikki yon tomonga tarqalgan tizmalar); 5) yoysimon strukturali tizmalar; 6) gryadasimon (ketma-ketli).

Tog' relyefini generalizatsiya qilganda uning yuqoridagi kabi xususiyatlari saqlanib qolishi kerak. Tog'li rayonlarda yassi tog' massivlari ham bo'linishi mumkin. Alohida katta joyni egallagan tog'larda ba'zan cho'qillar ham bo'ladi. Masalan, Tibet, Pomir tog'lari. Yassi tog'liklar yemirilishi natijasida tekislanib qoladi. Ular ham kartada o'z ifodasini topishi kerak.

Gipsometrik kartalarda relyefni tasvirlashda gidrografiyaning ahamiyati juda katta. Gidrografik tarmoqning shakliga qarab relyefni generalizatsiya qilish ancha oson kechadi. Shuning uchun gidrografik tarmoqning shakllarini (basseynlarning tiplarini) bilish talab etiladi. Shulardan quyidagilarni ko'rib chiqamiz.

Daraxtsimon (dentrif) shakllar. Ular tepaliklar va biroz nishablikka ega bo'lgan tekisliklardir. Ba'zan bu shakllar tog'li hududlarda ham uchraydi. Parallel shakllardagi daryo tarmoqlarida hududning nishabligi ko'rsatiladi. Bu bir xil oqimga ega bo'lgan hududlarda ham uchraydi. Bunday shakldagi daryolar burmalanib tog'larda ham uchrashi mumkin. Vulkanologik hududlarda daryolarning tarmoqlanishi aylanasimon, ya'ni radial shaklda bo'lib, bir tomonga nishabligi ko'rinib turadi. Demak, relyefni generalizatsiya qilishda daryolarning shu xususiyatlari saqlanib

qolishi kerak. Ba'zi vaqtlarda daryo tarmoqlari geologik strukturalarga ham bog'liq bo'lishi mumkin. Masalan, liniamentlar (tektonik yer osti yoriqlari) yoysimon va doirasimon strukturalar bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Shunday qilib, relyefni gipsometrik kartalarda tasvirlashda hududning gidrografik xususiyatlarini bilib, so'ng generalizatsiya qilish kerak ekan.

Gidrografiyaning gipsometrik kartada tasvirlashda asosan ikkita ko'rsatkichga e'tibor beriladi. Biri suv obyektlarining uzunligi, ikkinchisi irmoqlar orasidagi masofa. Topografik kartalardagi gidrografiyaning tasvirlanishi bilan gidrografiyaning mayda masshtabli kartada tasvirlanishida farq katta. Masalan, mayda masshtabli kartalarda daryo qirg'oqlari oralig'i kam ko'rsatiladi (faqat yirik daryolardagina ko'rsatiladi, xolos). Biroq daryoning ilon iziligi (meandrasi) saqlanadi, deltalarning xususiyatlari ham saqlanib qoladi.

Mayda masshtabli kartalarni tuzish texnologiyasi ham biroz boshqacharoq bo'lib, kartaning tuzish nusxasini tayyorlashdan oldin gidrografik to'r to'lig'icha chizilib, uning ko'k rangli nusxasi tayyorlanadi. U generalizatsiya qilinib, saralab olinib, so'ng undan tuzish va original nusxalar ko'chiriladi. Gidrografiya qora yoki yashil tushda chiziladi. Chunki generalizatsiya qilinganida, ular ko'rinib turishi kerak, sababi relyefni chizayotgan vaqtda kerak bo'lib qolishi mumkin.

Gorizontallar oralig'ini tanlashda joyning relyefiga e'tibor qaratiladi. Mayda masshtabli gipsometrik kartalarda relyef to'liq, aniq va o'quvchanlik darajasida tasvirlanishi kerak. Ushbu kartalar topografik va obzor-topografik kartalardan farq qiladi. Gorizontallar oralig'ini aniqlashda kartaning masshtabiga, maqsadiga va muayyan hududga bog'liqligini doimo yodda tutish kerak bo'ladi.

Yirik va o'rta masshtabli topografik va obzor-topografik kartalarda gorizontallar oralig'i bir xil bo'lmasdan kartaning maqsadi va tasvirlanayotgan hududga qarab ular oralig'i o'zgarishi mumkin. Masalan, millionli gipsometrik kartada gorizontallar oralig'i 3 intervalda (50, 100, 200 m) olinishi mumkin. Intervallar sonining oshishi karta masshtabining kichrayishiga bog'liq, lekin bunda hududning ham roli katta.

Vulqonli tog'lar esa ajralib turishi kerak. Tog'lardagi muzliklar ham o'ziga xos xususiyatga ega bo'lib, alohida generalizatsiya qilinadi. Tog'lardagi vodiylar chuqurligi, tikligi bilan ajralib turadi. Shuning uchun ularni avval to'g'ri tushunib, so'ng generalizatsiya qilinadi.

Relyefni generalizatsiya qilishning asosiy vazifasi karta tuzish uchun foydalaniladigan kartalar relyefini umumlashtirib, uning asosiy elementlarini, masalan, cho'qqilar, tekislangan tog'lar va chuqur vodiylarni saqlab qolishdan iborat.

Mayda masshtabli kartalarda relyef generalizatsiya qilinganida jarliklar tasvirlanmasdan gorizontallarni jipslashtirishga to'g'ri keladi. Ba'zi relyef shakllari, surilmalar, jarlarni ham tasvirlab bo'lmaydi. Tog'lardagi muzliklar tasvirlanadi, lekin ularning shakllarini ko'rsatib bo'lmaydi. Relyefni umumlashtirishda quyidagi talablar saqlanishi kerak:

1) kartada relyefning umumiy shakli saqlanishi va o'ziga xosligi bilinib turishi;

2) geografik qonuniyatlar bajarilishi;

3) karta ko'rgazmali bo'lishi;

4) obyektning geografik o'rni aniq ko'rsatilishi kerak.

Relyefni tasvirlashda har xil texnik usullardan foydalanish mumkin. Kartografik korxonalarda gipsometrik karta tuzish uchun strukturali chiziqlardan foydalaniladi. Bu usulda tuzilgan gipsometrik kartalarning aniqligi yuqori bo'ladi. Gipsometrik kartalarni tuzishdagi eng murakkab jarayon suv osti relyefini gorizontallar bilan tasvirlashdir. Uni tuzishda exolotlar orqali olingan ma'lumotlardan, shuningdek, suv osti magnit va gravitatsion kartalardan ham foydalaniladi. Ko'pincha navigatsiya kartalaridan foydalanish maqsadga muvofiq. Bir varaqda quruqlik bilan suv obyektlari ham bo'lishi mumkin. Suv qismini tuzishda tuzilayotgan karta masshtabiga yaqin masshtabdagi kartalardan foydalanish mumkin. Suv osti relyefini tuzish quyidagi tartibda olib boriladi.

1. Tayyorgarlik ishlari. Bunda dengiz navigatsiya kartalarini o'rganish, dengiz osti orografiyasini o'rganish va sxemasini tuzish, suv osti relyefini geografik jihatdan o'rganish hamda gorizontallar orasi qancha bo'lishini va shartli belgilar qanday bo'lishini ishlab chiqish kerak.

2. Kartani tuzish ishlari uchun: interpolatsiya va generalizatsiya jarayonini ishlab chiqish kerak. Suv osti relyefini kartada tasvirlashda dengiz kartalarini tuzish usullaridan keng foydalanish zarur.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Qanday kartalarni umumgeografik kartalar deb ataymiz?
2. Tabiiy kartalar deb qanday kartalarga aytiladi?
3. Gipsometrik kartalarning asosiy mazmunini qaysi geografik elementlar tashkil qiladi?
4. Blankali kartalar qanday bo'ladi?
5. Nima uchun O'rta Osiyo va O'zbekiston tasvirlangan tabiiy kartalarda 1000-gorizontallar ko'rsatilishi kerak?
6. Gorizontallar oralig'ini tanlashda hududning qaysi xususiyatlariga e'tibor beriladi?

11.1. KOMPLEKS KARTOGRAFIYALASH

Borliqni (voqelikni) kartografik yo'l bilan har tomonlama to'liq qilib tasvirlashni *kompleks kartografiyalash* deb yuritiladi. Tabiat va uning resurslarini, ijtimoiy-iqtisodiy masalalarni o'rganishda va ular orasidagi o'zaro bog'liqliklarning har tomonlama yechimini topishda zarur bo'lgan usullardan biri kompleks kartografiyalashdir. Bu usul ayniqsa geograflar uchun ilmiy va amaliy ahamiyatga ega bo'lgan, ko'plab geografik ma'lumot beradigan manbadir.

Kompleks kartografiyalash asosan ikki yo'nalishdan iborat.

1. Har xil mazmundagi mavzuli kartalar seriyasini yaratish.
2. Mazmuni xilma-xil, lekin bir xil maqsad uchun tuzilgan, o'zaro bog'liq bo'lgan kartalar guruhini yaratish (bunday kartografik asarlar kompleks atlaslar deyiladi).

Kompleks atlaslar dunyo bo'yicha yoki materiklar bo'yicha hamda birorta mamlakat bo'yicha yaratilishi mumkin. Kompleks atlaslar yaratilishiga qadar juda ko'plab oddiy atlaslar yaratilgan bo'lib, ularning o'ziga xos tarixi bor. Shu to'g'rida qisqacha to'xtalib o'tamiz. Geografik atlaslar deb umumiy dastur asosida tuzilgan, turli xil mazmunga ega bo'lgan kartalarning bir butun asar tarzidagi sistematik to'plamiga aytiladi. Atlas geografik kartalarning oddiy to'plami bo'lmasdan, balki bir-biriga bog'liq bo'lgan, bir-birini to'ldiradigan kartalarning ma'lum bir maqsadga hamda foydalanish xususiyatiga ko'ra sistemaga solingan to'plamidir.

Qadimgi Rim imperiyasida yashagan yunon olimi Klavdiy Ptolomeyni (II asr) hozirgi zamon atlasining asoschisi desha bo'ladi. U 26 kartadan iborat bo'lgan atlasida Yevropaning bir qismini, Afrika, Yaqin Sharq va Janubiy Osiyo kartalarini

jamlagan. Lekin XV asrgacha bu atlas kartalari foydalanilmasdan kelingan. So'ng lotin tiliga tarjima qilinib, ranglar bilan jihozlanib «Kosmografiya» nomi bilan yuritilgan. Mazkur atlas kartalarida dengizlar, davlatlar tasvirlangan, gradus to'ri berilib, oddiy shartli belgilar ishlatilgan. Kitoblar nashr qilish yo'lga qo'yilgandan so'ng ushbu atlas ham bir necha marotaba nashr qilingan. Dastlabki nashri 1477-yilda Bolonye shahrida nashr qilinib, qisqa vaqt ichida 30 marotaba qayta chop etilgan bo'lib, har nashrida to'ldirilib borilgan.

O'rta asrlarda portolon atlaslari chop etilib, ular asosan dengiz navigatsiya kartalari bo'lib hisoblangan. Ularda gradus to'rlari berilgan bo'lib, asosan dengiz qirg'oqlari, buxtalar va qo'ltiqlar ko'proq tasvirlangan.

XVI asrning ikkinchi yarmida kartografiya markazi Niderlandiyaga ko'chdi desa bo'ladi. 1570-yilda bosmaxonachi va nashriyotchi Avraam Orteliy Amsterdam shahrida «Yer sharining ko'rinishi» degan nom bilan 53 kartadan iborat atlasini yaratdi. Atlasda Amerika, Osiyo, Afrika va Yevropa qit'alari va ba'zi mamlakatlar kartalari o'z aksini topgan.

Birinchi marotaba atlas nomini berib, uni nashr qildirgan shaxs «Kartografiya qiroli» Gerard Merkator hisoblanadi. Ushbu atlasdagi kartalar geografik ekspeditsiya ma'lumotlari asosida tuzilgan. Kartaga qo'shimcha qilib geografik matnlar ham berilgan. Ba'zi kartalar uchun yangi proyeksiyalardan ham foydalanilgan. 1585-yilda atlasning birinchi qismi chop etilgan. Unda Yevropadagi 80 ta davlatning kartasi berilgan. Gerard Merkator vafot qilgandan so'ng uning ishini o'g'li Rumold davom etkazib, 1595-yilda mazkur to'plamni «Atlas» nomi bilan nashr qildirdi. Geografiya fanidagi «atlas» so'zi Liviya podshosi faylasuf va kartograf, «osmon globusini» birinchi bo'lib yaratgan Atlas nomiga qo'yilgan.

Rossiyada dastlabki atlas shaklida yaratilgan kartalar (chizmalar) yig'indisi 1600-yili tuzilib, 1627-yili qayta chizilgan. Undagi ba'zi kartalar yig'ilib atlas shaklida muqovalangan.

1701-yilda Sibirning Tobolsk shahrilik Semyon Ulyanovich Remezov «Чертежная книга Сибири» nomli kartalar yig'indisi — atlas yaratgan. Unda kartografik to'r ko'rsatilmasa ham, Sibir daryolari, aholi yashaydigan joylar aniq qilib tasvirlangan.

So'ngra mazkur atlas uning o'g'illari tomonidan 116 kartadan iborat «Служебная чертёжная книга Сибири» nomi bilan qayta tuzilgan.

Hozirgi vaqtda har yili dunyoning turli mamlakatlarida turli mazmundagi va har xil maqsadlar uchun ishlatiladigan ko'plab atlaslar nashr qilinmoqda. Hozirgi zamon atlaslarida geografik kartalar bilan birga, matnlar, diagrammalar, rasmlar ham berilib, atlasning mazmuni yanada boyitilmoqda. Undan tashqari, atlaslarda geografik nomlar ko'rsatkichi, shartli belgilar va boshqa ma'lumotlar ham berilmoqda.

11.2. GEOGRAFIK ATLAS TURLARI

Atlaslar geografik kartalar singari, masalan, egallagan hududi bo'yicha, mazmuni bo'yicha, maqsadiga va foydalanishiga ko'ra bir qancha turlarga bo'linadi. Professor A. N. Berlyant atlaslarni xususiyatlari bo'yicha quyidagacha tasniflagan. Egallagan hududi bo'yicha Yer, Venera va boshqa sayyoralarining, Oyning atlaslari, materiklar, okeanlar, yirik geografik regionlar, mamlakatlarning, viloyat va shaharlarning atlaslari mavjud. Ular ma'muriy bo'linishi, siyosiy, tarixiy, tabiiy va iqtisodiy sohalar bo'yicha tuzilib chop etilmoqda. Masalan, Oyning orqa tomonining atlaslari, Dunyo atlaslari, Boltiqbo'yi mamlakatlari atlaslari, Markaziy Osiyo mamlakatlari, Boyqol ko'li atlaslari shular jumlasidandir. Mazmuniga qarab atlaslar bir qancha turlarga bo'lib o'rganiladi.

Umumgeografik atlaslar:

- tabiiy geografik;
- geologik;
- geofizik;
- iqlim;
- okeanologik;
- gidrologik;
- tuproqshunoslik;
- geobotanik;
- zoogeografik;
- tibbiy-geografik;
- tabiiy geografik komplekslar.

Ijtimoiy-iqtisodiy atlaslar:

- aholi;
- sanoat;
- qishloq xo'jaligi;
- o'rmon xo'jaligi;
- madaniyat;
- siyosiy-ma'muriy;
- ijtimoiy-iqtisodiy.

Ekologik-geografik atlaslar:

- ekologik vaziyatlarga oid;
- aholining yashash sharoitiga oid;
- ekologik xavfsizlikka oid;
- inson ekologiyasiga oid.

Tarixiy atlaslar:

- qadimgi dunyo;
- o'rta asrlar;
- yangi davr;
- harbiy-tarixiy.

Atlaslar mazmuni bo'yicha yana quyidagi turlarga bo'linishi mumkin:

- kompleks (keng ko'lamdagi mazmunga ega bo'lgan atlaslar: tabiiy, iqtisodiy, aholi va boshqalar);
- sohalar bo'yicha (tuproq, o'simlik, qishloq xo'jaligi);
- tor sohalar bo'yicha: dorivor o'simliklar, turizm, avtomobil yo'llari.

Atlaslar maqsadiga ko'ra ham bo'linadi.

Ilmiy-ma'lumotnomali, ma'lumotnomali, o'quv, yo'l atlaslari, turistik, harbiy va keng ommaga mo'ljallangan bo'lishi mumkin.

Ilmiy-ma'lumotnomali atlaslar — biror hududni juda mukammal keng qamrovli, turli mazmunli, ilmiy jihatdan to'liq tasvirlagan asardir. Bu asar ba'zan ko'p tomli (qismli) bo'lib, birorta hudud to'g'risida sistemali ma'lumot beradi. Bunday atlaslar asosan ilmiy xodimlar, ma'muriy xodimlar, planlashtirish tashkilotlari uchun mo'ljallangan. Bunday atlaslar mamlakatning

ko'zgusi bo'lib hisoblanadi. Masalan, 2 tomli BSAM atlas, uch tomli okeanlar atlas, Dunyoning qor va muz resurslari atlas (1997-yil), Dunyoning tabiiy geografik atlas, Dunyo atlas (1999-y.), Dunyoning tabiati va resurslari atlas, O'zbekiston Fanlar akademiyasi tomonidan chop etilgan O'zbekistonning 2 tomli kompleks atlas. 1999-yilda Rossiyada chop etilgan 2 tomli atlas 10 yil davomida ishlanib, uni tayyorlashda 300 dan ortiq olim va mutaxassislar qatnashgan. Atlasning formati 35—49 sm bo'lib, unda dunyo geografiyasi, geologiyasi, qazilma boyliklari, mineralogiyasi, tuprog'i, meteorologiyasi va klimatologiyasi, o'simligi, ekologiyasi, tibbiyot geografiyasi mukammal ravishda o'z aksini topgan. Mazkur atlasda ko'plab kosmik suratlar va geografik matnlar berilib, dunyo kartografiyasining so'nggi yutuqlaridan foydalanilgan.

11.3. MA'LUMOTNOMALI ATLASLAR

Ma'lumotnomali atlaslar oddiy umumgeografik va siyosiy-ma'muriy kartalar to'plami bo'lib, unda umumgeografik elementlar, masalan, aholi yashaydigan joylar, relyef, gidrografiya, yo'llar va chegaralar to'liq ifoda etiladi. Bunday atlasning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, unda geografik nomlar ko'rsatkichiga, har xil geografik ma'lumotlar berishga alohida e'tibor beriladi. Bunga 1999-yilda nashr qilingan Dunyo atlas misol bo'la oladi. (3-nashri). Uning tarkibi (strukturasi) shunday tuzilganki, ba'zi ilmiy-ommabop atlaslardan ham mukammalroqdir. Atlasda 8 ta bo'lim bo'lib, Rossiya, Dunyo kartalari, Osiyo, Afrika, Amerika, Avstraliya, Okeaniya, Arktika, Antarktida hamda Atlantika, Tinch va Hind okeanlari berilgan. Undan tashqari bir qancha yirik shaharlarning 1:1 250 000 dan 1:7 500 000 gacha masshtabli kartalari ham berilgan. Rossiyaning barcha rayonlari va regionlari ham 1:2,5 mln (ba'zilar 1:1 500 000) masshtabda ko'rsatilgan.

Ommabop atlaslar — keng kitobxonlarga mo'ljallangan, biroz soddaroq tasvirlangan bo'lib undan foydalanish osonroq. Bunday atlaslardan maktab o'qituvchilari, talabalar, turistlar, o'lkashunoslar, ovchilar va keng jamoatchilik foydalanishi mumkin. Shuning uchun ham bunday atlaslarda asosan tabiiy va iqtisodiy kartalar berilib, qo'shimcha qilib tarixiy yodgorliklar va turistik

obyektlar ko'rsatilishi mumkin. Bunday atlaslarda har xil suratlarda ma'lumot beruvchi manbalar beriladi.

So'nggi yillarda o'quvchilar o'z o'lkasini o'rganishga mo'ljallangan O'quv-o'lkashunoslik atlasi ham nashr etilmoqda. Lekin ular o'z o'lkasini o'rganish bilan bog'liq bo'lgan geografiya darslariga mo'ljallangan. Bunday atlaslar Rossiyaning 30 dan ortiq viloyatlarida nashr qilingan. Atlaslar ichida o'quv atlasi ajratiladi. Chunki o'quv atlasi maxsus fanlarga mo'ljallangan bo'lib, atlas mazmuni fan dasturi asosida tuziladi. Geografiya tarix fanlari uchun chop etilgan atlaslar shular jumlasidandir. O'zbekistonning 1981-yilda nashr qilingan atlas ham shunday asarlardan hisoblanadi.

Mustaqillikdan so'ng o'quv atlasi yaratishga alohida e'tibor berilib, geografiya fani bo'yicha dastlab 1999-yilda «O'zbekistonning geografik atlas», undan so'ng esa 4-sinf dan 9-sinf gacha geografiya fanidan o'quv atlasi nashr qilindi. Bunday atlaslar har bir sinf geografiyasiga mo'ljallangan.

Lekin mamlakatimizdagi har bir viloyatning geografiyasini o'rganish maqsadida o'quv-o'lkashunoslik atlasini yaratish qo'ldan keldi deb o'ylaymiz.

O'quv atlasi ichida tarix fani bo'yicha chop etilgan atlaslar alohida o'rin tutadi. Oliy maktablarda O'zbekiston tarixi alohida fan sifatida o'qitiladi, shu fan dasturiga asosan O'zbekistonning tarix atlas oliy maktablar uchun nashr qilingan dastlabki atlasdir. Atlasning ayrim kamchiliklaridan qat'i nazar, unda respublikamiz tarixiga oid juda ko'p tarixiy ma'lumotlar berilgan. Hozirgi paytda umumta'lim maktablari uchun tarix atlasi chop etilmoqda.

Atlaslar sohasida turistik va yo'l atlasi ahamiyati katta bo'lib, ular avtomobil haydovchilariga, sportchilarga, turistlariga ko'proq mo'ljallangan. Rossiyaning avtomobil yo'llari atlas shunday atlaslar qatoriga kiradi. Temiryo'llar aks ettirilgan maxsus atlas ham chop etilgan.

Atlaslar ichida harbiy va tarixiy-harbiy atlaslar alohida o'rin tutadi. Bunday atlaslar oliy qo'mondonlik uchun mo'ljallangan bo'lib, ularning mazmunini harbiy geografiya va tarix, urush, rayonlari, harbiy yurishlar, yirik jang maydonlari tashkil qiladi. Mazkur atlasda bulardan tashqari harbiylarga tegishli maxsus

ma'lumotlar berilgan. Bunday atlaslardan biri Rossiyada chop etilgan «Ofitser atlasi»dir.

Shunday atlaslar yaratilganki, ularning formati kichik bo'lib, foydalanish juda qulay. Masalan, ixcham yoki cho'ntakka solib yuriluvchi atlaslardan keng jamoatchilik va turistlar foydalanishlari mumkin.

Hozirgi paytda an'anaviy atlaslardan foydalanishni yanada takomillashtirish maqsadida keng auditoriyaga mo'ljallangan elektron atlaslar ham yaratilmoqda. Bunday atlaslardan katta yig'inlarda ma'ruza qilishda foydalanish imkoniyati katta.

11.4. MILLIY ATLASLAR

Milliy atlas — bu birorta mamlakatning tabiati, uning resurslari, aholisi, xo'jaligi, madaniyati, tarixi va ekologik holati har tomonlama aks ettirilgan yirik kartografik asardir. Milliy atlas davlat kartografiya tashkilotlari tomonidan yaratiladi. Milliy atlasni davlatning borlig'ini ko'rsatuvchi ko'zgu desa xato bo'lmaydi. Atlasda kartalardan tashqari, matnlar, ma'lumotnomali manbalar, geografik nomlar ko'rsatkichlari berilishi mumkin. Imkoni boricha, atlas chiroyli qilib jihozlanadi. Chunki u milliy atlas bo'lib, yirik kapital va fundamental asar hisoblanadi. Odatda u bitta yoki bir necha tomdan iborat bo'lishi mumkin.

Dastlabki milliy atlas 1898-yilda Finlyandiyada chop etilgan bo'lib, undan so'ng Misrda, Chexoslovakiyada va boshqa mamlakatlarda nashr qilingan. Milliy atlaslarni nashr qilish asosan ikkinchi jahon urushidan so'ng boshlandi. 1956-yilda Xalqaro geografik ittifoqning Milliy atlaslar komissiyasi tashkil qilinishi soha rivojiga turtki bo'ldi. Unga yirik kartograf olim prof. K. A. Salishchev rahbarlik qildi. Milliy atlaslar komissiyasi dunyo mamlakatlari bo'yicha milliy atlaslar dasturini ishlab chiqib, undan foydalanishni tavsiya qildi. Dasturda, bir tomondan, milliy atlas mazmuni ishlab chiqilgan bo'lsa, ikkinchi tomondan atlasda shu mamlakatning o'ziga xos milliy xususiyatlarini ko'rsatish ko'zda tutilgan edi.

Milliy atlas yaratish mamlakatning geografiyasi, kartografiyasi va milliy madaniyatini rivojlantirishga qo'shilgan munosib hissa hisoblanadi. Chunki bunday atlas yaratishda mazkur mamlakatning yirik olimlari va kartograflari qatnashadilar.

Ba'zi mamlakatlarda milliy atlas tuzish bo'yicha maxsus institutlar tashkil qilingan. Ularda doimo eng yangi statistik ma'lumotlar yig'ilib, qayta ishlanib atlaslarda tasvirlanib turiladi, shu bilan birga kosmik suratlar orqali ma'lumotlar yig'ilib, kerakli vaqtda foydalanishga tayyorlanadi va kompyuterga kiritiladi. To'plangan manbalar bazasi kerakli vaqtda alohida karta yaratish uchun yoki atlasni yangilash uchun xizmat qiladi.

Kartografik jihatdan rivojlangan mamlakatlar, ya'ni AQSh, Kanada, Rossiya, Germaniya Federativ Respublikasi, Avstraliya, Vengriya va boshqa mamlakatlarda milliy atlaslardan tashqari alohida ayrim shtatlar, provinsiya va regionlarning ham milliy atlaslari nashr qilingan.

Sobiq Ittifoq davrida bir qancha respublikalarning, jumladan, Ukraina, O'zbekiston, Belorusiya, Qozog'iston, Gruziya, Armaniston, Ozarboyjon, Tojikiston, Latviya respublikalarining, regionlardan Pribaykalye va Oltoy o'lkasining atlaslari chop etilgan.

Sobiq Ittifoq davrida O'zbekistonda ham kompleks atlaslar chop etilgan. 1963-yilda O'zbekistonning dastlabki geografik atlas nashr qilingan. Rejalashtirilgan kompleks atlas ba'zi sabablarga ko'ra ijtimoiy, iqtisodiy va tarixiy bo'limlarsiz faqat tabiiy qismigina nashr qilindi.

O'sha vaqtdagi O'zbekiston Respublikasi hukumatining qarori bilan 1982—1985-yillarda boshqa respublikalar qatori O'zbekistonning ham kompleks atlas 2 tomda chop etildi. Atlasning 1-tomida respublikaning tabiati va uning resurslari, jumladan: geologiyasi, tektonikasi, seysmologiyasi, geomorfologiyasi, qazilma boyliklari, iqlimi, yer usti suvlari, tuprog'i, o'simligi, hayvonot dunyosi, landshafti va tabiatni muhofaza qilish bo'limlaridan iborat bo'lgan 200 dan ortiq karta chop etilgan. Mazkur tomdagi deyarli hamma kartalar original bo'lib, ilmiy va amaliy ishlarda foydalaniladigan ma'lumotlarga egadir. Ayniqsa, geologiya va ekologiyaga tegishli kartalar alohida e'tiborga loyiq kartalardir.

Atlasning 2-tomi ijtimoiy-iqtisodiy sohalarini o'zida aks ettirgan kartalar bo'lib, ularda respublikamizning aholisi, sanoati, qishloq xo'jaligi, transporti, ichki iqtisodiy aloqalari aks ettirilgan va birinchi marotaba viloyatlarning iqtisodiy kartalari ham berilgan. Bu jildda juda ko'p kartografik ma'lumotlardan tashqari diagrammalar, matnlar, har xil grafiklar ham berilgan.

O'zbekistonning ushbu kompleks atlas respublikamizda shu sohaning rivojlanishiga asos yaratdi. 1984-yilda O'zbekiston poytaxti Toshkent shahrining 2000-yilligiga bag'ishlangan maxsus «Toshkentning geografik atlas» chop etildi. Mazkur atlas sobiq Ittifoqda yaratilgan birinchi shahar atlasidir.

Respublikamiz mustaqillikka erishgandan so'ng 1999-yilda hukumatimizning maxsus qarori bilan «O'zbekistonning geografik atlas» chop etildi. Atlasda 56 ta karta bo'lib, ularning ko'plari, masalan, atrof-muhitni muhofaza qilish, Orol dengizi, yoqilg'i-energetika, neft-kimyo sanoatlari, mehnat resurslari, g'allachilik, tashqi iqtisodiy aloqalar va boshqa kartalar original kartalardir.

O'zbekistonning mazkur geografik atlas malakatimizda o'quv atlasi kartografiyasining rivojlanishiga asos yaratib berdi.

11.5. O'QUV ATLASLARI

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

4-sinlar uchun «Tabiatshunoslik» faniga mo'ljallangan atlas 2004-yilda chop etilgan. Unda geografiya to'g'risida dastlabki ma'lumotlar tasvirlangan bo'lib, shartli belgi, plan, karta, atlas to'g'risida tushunchalar berilgan.

2002-yilda 5-sinlar uchun geografik atlas chop etilib, unda geografiyaning asosi bo'lgan umumgeografik manbalar maxsus belgi-modellar yordamida tasvirlangan. Atlasda plan olishni bajarish, meridian va paralellar, ularning globusda tasvirlanishi, geografik globus bilan geografik kartaning farqlari haqida qisqacha ma'lumot berilgan. O'quvchilar globus bilan yarimsharlar kartasi orasidagi o'xshashlik va farqlarni atlasdan bilib olishlari mumkin.

2004-yilda chop etilgan 6-sinf geografik atlasida materiklar va okeanlar tasvirlangan, ushbu atlas asosan materiklar va okeanlarning tabiiy geografiyasini o'rganishga mo'ljallangan. 6-sinf atlas Yer sharini bir butun shaklda va materik hamda okeanlarga bo'lib o'rganish mumkinligi hamda ularning relyefi, geologiyasi, tuproqlari, o'simliklari, iqlimi, hayvonot dunyosi va aholisi to'g'risida ko'rgazmali shaklda ma'lumot beradi.

2005-yilda 7-sinlar uchun O'rta Osiyo va O'zbekistonning tabiiy geografiyasini o'rganishga bag'ishlangan atlas yaratilgan. Bu atlasda geografik kartalar bilan birga topografik karta, uning elementlari va shartli belgilari berilgan. O'quvchilar bu atlasga qarab amaliy mashg'ulotlar bajarishlari mumkin. Atlasda O'rta Osiyo tabiiy geografiyasiga tegishli tabiiy-geografik kartalar hamda O'zbekiston hududining tabiiy geografik kartalari: geologik, tektonik, geomorfologik, iqlim, tuproq, o'simlik, hayvonot dunyosi va tabiatni muhofaza qilish kartalari berilib, unda qazilma boyliklari ham o'z ifodasini topgan. Bu atlasda birinchi marotaba mamlakatimizning tabiiy-geografik rayonlari alohida tasvirlangan.

8-sinlar uchun 2003-yilda chop etilgan «O'zbekistonning iqtisodiy va ijtimoiy geografik atlas»da 40 ga yaqin karta berilgan. Atlasda sanoat va qishloq xo'jaligiga tegishli original kartalar mavjud. Umumiy iqtisodiy kartasining yo'qligi uning asosiy kamchiligidir. Atlasda mamlakatimizning iqtisodiy-geografik rayonlari kartalari ham o'z ifodasini topgan.

2004-yilda nashr qilingan, 9-sinlar uchun mo'ljallangan Dunyoning iqtisodiy va ijtimoiy geografik atlas jahon iqtisodiy geografiyasini o'rganishda asosiy qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.

11.6. O'ZBEKISTONNING MILLIY ATLASI

Bugungi O'zbekiston ijtimoiy-iqtisodiy hayotda muhim islohotlarni amalga oshira borib, har jihatdan taraqqiyot sari dadil qadam tashlamoqda. O'tgan vaqt mobaynida siyosiy tuzumdan tortib, iqtisodiyotning barcha jabhalari, ma'naviyat tubdan o'zgardi. Shu bois hozirgi O'zbekistonning milliy iqtisodiyoti qay darajada rivojlanganligi, uning ilmiy salohiyati, demografik va ekologik holati to'g'risida batafsil ma'lumot beradigan asarlarga zarurat kuchaymoqda. Shuni e'tiborga olib «Yergeodezkadastr» Davlat qo'mitasi O'zbekiston milliy universiteti bilan hamkorlikda mamlakatimizning birinchi Milliy atlasini tuzishni rejalashtirmoqda.

Milliy atlas muhim umumdavlat ahamiyatiga molik milliy nashr bo'lib, u davlatning iqtisodiy va geosiyosiy o'rni, ma'muriy-hududiy bo'linishi, tabiati, aholisi, xo'jaligi, madaniyati va tarixi-

ning eng muhim sohalari bo'yicha to'liq kartografik tavsif beruvchi fundamental, kompleks, ilmiy ma'lumotnomali asar hisoblanadi.

O'zbekiston milliy atlası ikki qismga bo'lib tayyorlanib nashr etiladi. U 26 ta alohida-alohida bo'limlardan iborat bo'lib, unda 300 dan ortiq rangli karta beriladi. Atlasning oxirida Qoraqalpog'iston Respublikasi, Toshkent shahri va uning atrofi, shuningdek, viloyatlar haqida maxsus kartalar berilib, eng zarur ma'lumotlar keltiriladi. Mazkur kartalarning maxsus mazmunini ishlab chiqishda va tuzishda 30 dan ortiq vazirlik va idoralarning, davlat tashkilotlari va muassasalarning, ilmiy-tadqiqot institutlari va oliy o'quv yurtlarining yetakchi olimlari va malakali mutaxassislarining ishtirok etishi kutilmoqda.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Kompleks kartografiyalash deganda nimani tushunasiz?
2. Kompleks kartografiyalash asosan nechta yo'nalishdan iborat?
3. Geografik atlaslarning asoschisi kim?
4. Atlas nomi kim tomonidan qachon berilgan?
5. S.U.Remezov qanday atlas yaratgan?
6. Atlaslar mazmuniga qarab qanday tiplarga bo'linadi?
7. Kompleks atlas qanday kartografik asar?
8. Milliy atlas deganda qanday atlasni tushunasiz?
9. O'quv atlaslariga qaysi atlaslar kiradi?

12-bob. KARTALARNI NASHRGA TAYYORLASH

12.1. KARTANI NASHRGA TAYYORLASH JARAYONI

Kartalarni nashrga tayyorlash jarayoni nashr originallarini (a nuxsalarini) tuzishdan boshlanadi. Ular nashr shakllarini olish uchun qabul qilingan texnologiya va texnik talablarga to'liq javob berishi kerak. Nashr originallari fotoreproduksiya usulida tayyorlanadi. Nashr originali kartaning *tuzish originali* mazmuniga aynan to'g'ri va mos kelishi shart. Ularning barcha shtrixli, rangli, yarin tusli (polutonovoy) elementlari va shtrixli nusxalari grafik jihatda yuqori sifatga ega bo'lishi kerak.

Nashr qilish originallarining bir necha turlari bo'ladi.

Shtrixli (chiziqli) nashr originali. Shtrixli nashr originalla nashr etiladigan kartadagi chiziqli elementlar soniga va nash qilishda ishlatiladigan ranglar miqdoriga qarab tayyorlanadi. Ularni bo'lingan, ya'ni bir-biridan ajratilgan chiziqli nashr nusxa (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, temiryo'l va avtomobil yo'llarining chiziqli nashr nusxasi qora rangda tayyorlanadi.

Rangli fonlar originali (nusxasi). Rangli fonlar nusxa nashrga tayyorlanayotgan kartadagi maydon konturlarining 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 havo rangda, o'rmonlar konturlari yashil rangda, qumli cho'llar jigarrangdagi nuqtalar ko'rinishida beriladi.

Yozuvlar originali (nusxasi). Yozuvlar nusxasi nashrga tayyorlanayotgan kartadagi barcha yozuvlar uchun tayyorlanadi. Kartadagi obyektlarning sifat va miqdor ko'rsatkichlarini ifodalash uchun, joy nomlari, aholi yashaydigan joy nomlari, gidrografik obyektlarning nomlari va matnlar uchun har xil rangdagi yozuvlar qo'llanishi 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 etiladigan joylar nomlari qizil rangda tayyorlanadi.

Och tusli nashr originali. Yarim tonli (och tusli) nashr nusxalari (originallari) nashrga tayyorlanayotgan kartadagi rangning sekin-asta to'qarib yoki ocharib borishini tasvirlash uchun tayyorlanadi. Odatda, bunday nashr nusxalari relyefni tasvirlashda (otmivka) va davlat chegaralari bo'ylab beriladigan rangli hoshiyalarni ifodalashda tayyorlanadi.

Yuqorida aytib o'tilgan nashr nusxalari (originallari) shaffof asoslarda chizish, plastiklarda gravirlash yo'li bilan yoki nashr nusxalari tasvirini fotplyonkaga elektron yo'l bilan chiqarish usullaridan foydalanib tayyorlanadi. Nashr nusxalarining 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 nusxalarining ko'payib ketishi hisoblanadi. Ba'zi murakkab kartalarni nashrga tayyorlash jarayonida nashr nusxalarining (originallarining) soni 20 tadan ortib ketadi. Bu muammoning yechimi elektron usulda rang tanlash va rang ajratishga asoslangan fotoreproduksion usulni qo'llash orqali topiladi. Ranglarga ajratilgan, yuqori sifatli rastr nashr plyonkalarini tayyorlash, nashrga tayyorlanayotgan ko'k rangli karta originaliga elektron usulda rang tanlash va ranglarni tugatib 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 originali fotoformatini shakllantirish va tuzish.

2. Nashr shaklini tayyorlash, ya'ni fotoformalar asosida nashr formasini tayyorlash.

3. Kartani nashr qilish. Tayyorlangan nashr formalaridan foydalanib, karta nusxasini ko'paytirish, ya'ni kartani chop etish.

Elektron usulda rang tanlash va rang ajratishda rang va uning tusi (toni) bo'yicha tuzatilgan (korrektirovka qilingan) uchta negativ olinasa, yetarli bo'ladi. Birinchisi moviy rang uchun, ikkinchisi sariq rang uchun va uchinchisi qizil rang uchun. Kartani nashr qilish jarayonida bu negativlardagi ranglarni bir-biriga qo'shib kartaning chiziqli, rangli, och rangli va yozuv elementlarining istalgan rang va tusini hosil qilish mumkin. To'rtinchi negativ kartaning qora rangli elementlari uchun tayyorlanadi.

Kartalarni 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 ikmoniyatini beradi.

12.2. NASHR QILISH USULLARI

Kartaning tirajini (bosma nusxalar sonini) ko'paytirish uchun nashr formolari tayyorlanadi. Buning uchun nashr originalining tasviriy mazmuni (surati) metall, 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, birinichisi qog'ozda ochiq joylar hosil qiladi. Kartalarni nashr qilishning quyidagi uchta usuli mavjud.

1. Chuqur nashr usuli. Bu usulda kartani nashr qilishda, kartografik tasvir nashr formasiga o'yib tushiriladi, ya'ni chuqurlashtirib joylashtiriladi. So'ngra bu chuqurchalar rang bo'yoqlari bilan to'ldirilib nashr qilinadi. Bu usul kartalarni yuqori poligrafik sifat bilan ta'milaydi va bu usulda nashr qilingan kartalar sifati poligrafik jihatdan eng yuqori, a'lo baho bilan baholanadi.

2. Baland nashr usuli. Bu usulda kartani nashr qilishda, kartografik tasvir nashr formasiga bevosita bo'rttirib, ya'ni qavariq

holda tushiriladi va bu qavariq joylarga rang bo'yoqlari surtiladi. Nashr formasining kartografik tasvirlardan bo'sh qolgan 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'oz oqligicha qoladi.

3. Tekis nashr usuli. Bu usulda kartaning nashr etiladigan elementlari va ochiq qoladigan joylari nashr formasida bir tekislikda bir sathda joylashtiriladi. Kimyoviy ishlov berish natijasida rang bo'yoqlari faqat chop etiladigan elementlar-gagina 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, ya'ni ottiski olinadi. Olingan ottisklarni bir-biriga qo'shish va solishtirish yordamida har xil ranglarda chop etilgan karta elementlari ma'nosining bir-biriga to'g'ri kelishi va mosligi aniqlanadi. Shtrixli elementlardan olingan nusxaning aniqligi va sifati tekshiriladi. Fon ranglarini tanlash va ularning konturlarga mos kelishi, shkalalar gradatsiyasi va otmivka, yozuvlarning to'g'ri yozilishi va joyga mosligi ko'rib chiqiladi. Shtrixli elementlar namunasi va rangli elementlar namunasi nashr jarayonida kartani ko'zdan kechirish va nashr xatoliklarini to'g'rilash uchun ishlatiladi.

Kartaning tirajini bosishdan avval, uning dastlabki nazorat namunasi chop etiladi. Shu namuna asosida nashr etuvchi qurilmaning texnik holati va ish rejimi aniqlanadi. Bunda rang va bo'yoqlarning aniq va tekis yotishi, ranglarning konturlarga mos kelishi, ranglarning bir-biriga qo'shilishi tekshiriladi va xatoliklar to'g'rilanadi. Shundan so'ng butun tiraj nashr qilinadi.

Geografik atlaslar, albomlar va boshqa kartografik asarlarni nashr qilishda nashr qilingan varaqlar atlas komponovkasiga mos ravishda kesiladi va ular bloklarga mos holda buklanib muqovalanadi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Kartani nashrga tayyorlash qanday bosqichlarda olib boriladi?
2. Shtrixli nashr originali (nusxasi) deganda nimani tushunasiz?
3. Rangli fonlar originali (nusxasi) deganda nimani tushunasiz?
4. Yozuvlar originali (nusxasi) nima?
5. Karta tuzish va nashr qilish ishlarida elektron usulda rang tanlash va avtomatlashtirish ishlari to'g'risida nima bilasiz?
6. Och tusli nashr nusxalari (originali) deganda nimani tushunasiz?
7. Nashr qilishning nechta usullarini bilasiz?

1. Берлянт А. М. Картография. М., 2001.
2. Заруцкая И. П. и др. Проектирование и составление карт. (Общегеографические карты). М., Изд-во. МГУ. 1982.
3. Салищев К. А. Проектирование и составление карт. М., Изд-во. МГУ. 1978.
4. Подобедов Н. С. Полевая картография. М., Изд-во. ГУГК. 1970.
5. Мирзалиев Т. Картография. Т., Университет. 2006.

So'zboshi	3
Kirish	5

I bob. GEOGRAFIK KARTALAR HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHA VA MA'LUMOTLAR

1.1. Kartaning ta'rifi, xususiyatlari va ahamiyati	7
1.2. Kartografiya va uning tarmoqlari, boshqa fanlar bilan aloqasi	9
1.3. Geografik kartalarning elementlari	13
1.4. Geografik kartalar va ularning tasniflanishi	16

II bob. KARTOGARFIK TASVIRLASH USULLARI

2.1. Kartogarfik belgilar va ularning ahamiyati	21
2.2. Belgilar usuli	25
2.3. Bir joyga tegishli diagrammalar usuli	29
2.4. Areallar usuli	30
2.5. Sifatli va miqdorli rang usullari	31
2.6. Teng chiziqlar usuli	33
2.7. Nuqtalar usuli	35
2.8. Kartodiagramma usuli	36
2.9. Kartogramma usuli	38
2.10. Chiziqli belgilar usuli	40
2.11. Harakatdagi chiziqlar usuli	42
2.12. Har xil usullarni qo'shib tasvirlash	42
2.13. Kartada ishlatiladigan shkalalarni ishlab chiqish	46
2.14. Relyefni tasvirlash usullari	48

III bob. UMUMGEOGRAFIK KARTALARNI LOYIHALASH VA TUZISH

3.1.	Kartalarni yaratishning asosiy bosqichlari	53
3.2.	Kartaning dasturini yaratishi	55
3.3.	Kartaning dastlabki nusxasini tuzish	58
3.4.	Kartalarni tahrir qilish	59
3.5.	Geografik nomlarning yozilishi va ularni kartada joylashtirish tartibi	60

IV bob. KARTOGRAFIK GENERALIZATSIYA

4.1.	Kartografik generilazasiyaning mohiyati	64
4.2.	Kartografik generalizatsiyaning omillari	66
4.3.	Kartografik generalizatsiya turlari	69
4.4.	Kartografik generalizatsiyaning geometrik aniqligi va karta mazmuniga mosligi	70
4.5.	Har xil joylashgan voqea va jarayonlarni (obyektlarni) generalizatsiya qilish	71

V bob. UMUMGEOGRAFIK KARTALAR VA ULARNING MAZMUNI

5.1.	Umumgeografik kartalarning xususiyatlari	73
5.2.	Umumgeografik kartalarning tasnifi	74
5.3.	Umumgeografik kartalarni yaratishni tashkil qilish	77
5.4.	Umumgeografik kartalarning matematik asosi	79

VI bob. TOPOGRAFIK KARTALARNING MAZMUNI VA ULARNI YARATISHNING ASOSIY USULLARI

6.1.	Topografik kartalarning mazmuni, shartli belgilar tizimi	81
6.2.	Har xil masshtabli topografik kartalarning maqsadiga ko'ra farqlanishi	83
6.3.	Topografik kartalar yaratishning asosiy usullari (dala va kameral sharoitlarda tahrir qilish)	85
6.4.	Kartalarni loyihalashni amalga oshirish uchun tayyorgarlik ishlarini bajarish	87
6.5.	Dalada tahrir qilish usullari	89
6.6.	Dalada aerosuratlarini deshifrovka qilishning geografik asoslari	90

VII bob. KARTA TUZISHDA BAJARILADIGAN MUHARRIRLIK ISHLARI

1.	Umumiy ma'lumotlar	93
2.	Relyefni stereorisovka qilishda bajariladigan muharrirlik ishlari va generalizatsiya jarayonlari	94
3.	Topografik kartalarnig dastlabki nusxalarini tuzish texnologiyasi	95

VIII bob. TOPOGRAFIK KARTALARNI YANGILASH VA TAKOMILLASHTIRISH

1.	Topografik kartalarni yangilashning mohiyati va texnologiyasi	98
2.	Topografik kartaning yaratilishi va matematik asosi	99
3.	Yirik masshtabli topografik kartalar mazmuni va xusu- siyatlari	99
4.	1:10 000—1:100 000 masshtabli topografik kartalarning yaratilishi	101
5.	Yirik masshtabli kartalarni tuzishda ishlatiladigan materiallar	104

IX bob. OBZOR-TOPOGRAFIK KARTALAR

1.	Obzor-topografik kartalarning yaratilishi va matematik asosi	107
2.	1:200 000 masshtabli karta	108
3.	1:300 000 masshtabli karta	108
4.	1:500 000 masshtabli karta	109
5.	1:1 000 000 masshtabli xalqaro karta	110

X bob. MAYDA MASSHTABLI UMUMGEOGRAFIK KARTALAR

10.1.	Mayda masshtabli umumgeografik kartalar va ularning tiplari	113
10.2.	Mayda masshtabli kartalarni tuzish va tahrir qilishning o'ziga xos xususiyatlari	114
10.3.	Dunyoning 1:2 500 000 masshtabli kartasi va uning mazmuni	115
10.4.	Gipsometrik kartalar	116

XI bob. KOMPLEKS KARTOGRAFIYALASH VA GEOGRAFIK ATLASLAR

11.1. Kompleks kartografiyalash	122
11.2. Geografik atlas turlari	124
11.3. Ma'lumotnomali atlaslar	126
11.4. Milliy atlaslar	128
11.5. O'quv atlaslari	130
11.6. O'zbekistonning milliy atlaslari	131

XII bob. KARTALARNI NASHRGA TAYYORLASH

12.1. Kartani nashrga tayyorlash jarayoni	133
12.2. Nashr qilish usullari	135
Foydalanilgan adabiyotlar	138

**TURG'UNBOY MIRZALIYEV
JO'RABOY QORABOYEV**

KARTALARNI LOYIHALASH VA TUZISH

Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma

Toshkent — «Talqin» — 2007

Muharrir	<i>L. A'zamov</i>
Texnik muharrir	<i>A. Solihov</i>
Musahhih	<i>R. A'zamova</i>
Kompyuterda sahifalovchi	<i>K. Goldobina</i>

4000сыз.

Bosishga 07.01.08 da ruxsat etildi. Bichimi $60 \times 90^{1/16}$. «Tayms» garniturada ofset bosma usulida bosildi. Shartli b. t. 9,0. Nashr. hisob t. 9,0. Adadi 730 nusxa. Shartnoma № 13/07. 5-sonli buyurtma.

«Talqin» hashriyoti, 100129, Toshkent, Navoiy ko'chasi 30.

«Arnaprint» MChJda sahifalanib, chop etildi.
100182, Toshkent, H. Boyqaro ko'chasi, 41.



T. MIRZALIYEV, J. QORABOYEV

KARTALARNI LOYIHALASH VA TUZISH

ISBN 978-9943-325-33-3



9 789943 325333