

# YER TUZISHDA KOMPYUTER GRAFIKASI



26.17 ya 73

20 ta

0-38

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

**Oymatov R.Q., Hikmatullayev S.I.,  
Mamatqulov Z.J.**

**YER TUZISHDA  
KOMPYUTER GRAFIKASI**

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim  
vazirligi tomonidan oliy o‘quv yurtlarining  
5410700 – Yer tuzish va yer kadastrı hamda 5111000 – Kasb  
ta‘limi (5410700 – Yer tuzish va yer kadastrı) bakalavriat  
ta‘lim yo‘nalishi talabalari uchun o‘quv qo‘llanma sifatida  
tavsiya etilgan*

«O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati» nashriyoti  
TOSHKENT — 2018

**UO‘K: 528.4:004.92(075.8)**

**KDK: 26.17ya73**

**O-38**

**Oymatov, R.Q.**

**O-38 Yer tuzishda kompyuter grafikasi.** Matn : O‘quv qo‘llanma/ Oymatov R.Q., Hikmatullayev S.I., Mamatqulov Z.J. — Toshkent: «O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati» nashriyoti. — 280 b.

**UO‘K: 528.4:004.92(075.8)**

**KDK: 26.17ya73**

Ushbu o‘quv qo‘llanma oliy ta‘lim muassasalarining 5410700 — Yer tuzish va yer kadastrı hamda 5111000 — Kasb ta‘limi (Yer tuzish va yer kadstri) ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha tahsil olayotgan talabalarga mo‘ljallangan bo‘lib, unda «Kartada matnli materiallar va ularni jihozlash»; «Teodolit syomkasi planini chizish va jihozlash»; «Aerofotosuratlarda dala va kameral chizmalar»; «Yerga egalik qilish, yerdan foydalanish, xo‘jalik ichidagi yer tuzish planini bo‘yoqlar bilan jihozlash», «Yer kadastrı kartalari va yer tuzish planini jihozlash» kabi mavzular bayon qilingan.

**Mas‘ul muharrir:**

**I.M.Musayev** — TIQXMMI, Geodeziya va geoinformatika kafedrası mudiri, dotsent

**Taqrizchilar:**

**B. Nazarov** — TAQI “Geodeziya va kadastr” kafedrası, dotsent,

**A. Babajanov** — “Yerdan foydalanish” kafedrası mudiri

ISBN 978-9943-6169-5-0



© «O‘zbekiston faylasufari milliy jamiyati» nashriyoti, 2019

## KIRISH

Ushbu o'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016-yil 2-fevraldagi «Fan, ta'lim, sog'liqni saqlash va sportni rivojlantirish bo'yicha ustuvor vazifalarni amalga oshirish chora-tadbirlari dasturi» ijrosini ta'minlash maqsadida Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari institutining 5410700 — Yer tuzish va yer kadastri bakalavriat yo'nalishi o'quv rejasiga yangi fan sifatida qo'shildi va o'quv qo'llanma sifatida ilk bor tayyorlandi. O'quv qo'llanmani tayyorlashda xorijiy va respublikamizda faoliyat yuritayotgan geodeziya va kartografiya sohasidagi olimlarning darslik, o'quv qo'llanma va maqolalari hamda muallif tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlarga tayanildi. Jumladan: Dent, D. Borden «Cartography: thematic map design»; V.P. Raklov, M.V. Fedorchenko, T.Ya. Yaklovleva «Injenernaya grafika»; Oymatov R. «Kartografik dizayn»; Mirzaliyev T. «Kartografiya»; Mirzaliyev T., Safarov E., Egamberdiyev A., Qoraboyev J. «Kartashunoslik»; Safarov E., Prenov Sh. «Tabiiy kartalarni loyihalash va tuzish»; Mirzaliyev T., Safarov E., Egamberdiyev A., Qoraboyev J. «Atlas kartografiyasi»; Safarov E., Oymatov R. «Geoinformatsion kartografiya».

Yuqoridagi va respublikamizdagi geodeziya, kartografiya va kadastr sohasidagi yaratilgan ilmiy, o'quv-uslubiy qo'llanmalarni inkor qilmagan holda ushbu o'quv qo'llanma, ya'ni “Yer tuzishda kompyuter grafikasi” yer tuzish plan va kartalarini loyihalash, yaratish jarayonida kartada tasvirlanadigan voqea va hodisalarni tartibli, jozibador, kartadan foydalanuvchiga undagi ma'lumotlarni sodda qilib yetkazib berish, kartadagi yozuvlar, joy nomlari va ularning joylashishi, generalizatsiya, matematik asos elementlarining joylashuvi, kartada foydalaniladigan ranglar va ularning tabiati to'g'risida bahs yuritadi. Bundan tashqari ushbu o'quv qo'llanma nafaqat kartalarni tartibli loyihalashtirish balki ularni keng doirada “jozibador” ko'rinishda ishlab chiqarishni o'rgatadi. Kartografik dizayn kartalarni loyihalash, tuzish va nashr qilish jarayonida

qarorlar qabul qilish, ya'ni masshtab tanlash, proeksiya tanlash, ma'lumotlarni to'plash, shartli belgilar, ramzlar tanlash, rang tanlash va bir maqsad uchun samarali karta yaratishni o'z ichiga oladi.

O'quv qo'llanma ikkita bo'lim va sakkizta bobdan iborat bo'lib, 1-bob — Kartada matnli materiallar va ularni jihozlash; 2-bob — Teodolit syomkasi planini chizish va jihozlash; 3-bob — Aerofotosuratlar yordamida yer tuzish karta va planlarini yaratish; 4-bob — Yerga egalik qilish, yerdan foydalanish planini bo'yoqlar bilan jihozlash; 5-bob — Xo'jalik ichidagi yer tuzish loyihasini chizish va bo'yoq bilan jihozlash; 6-bob — Rejalash va qurish loyihasini jihozlash; 7-bob — Mavzuli yer kadastr kartalari va yer tuzish sxemalarini chizish va bo'yoqli jihozlash; 8-bob — Kompyuter grafikasi elementlariga bag'ishlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati keltirilgan manbalar o'quvchilarda qo'shimcha ma'lumotlarga ega bo'lish imkonini beradi. Bundan tashqari proeksiyalar haqida ma'lumot, glossariy va manbalar ro'yxati keltirilgan.

Ushbu o'quv qo'llanma amaliy mashg'ulotlar bajarish uchun mo'ljallangan, unda kartografik kompyuter dasturlarini ishlatish va ulardan foydalanish haqida ma'lumotlar berilgan.

O'quv qo'llanma bilan tanishib chiqib, o'z mulohazalari bilan o'quv qo'llanmaning sifatini yaxshilashga yordam bergan barcha professor-o'qituvchilarga va soha ishlab chiqarish korxonalarining yetakchi mutaxassislariga mualliflar o'z samimiy minnatdorчилиgini bildiradi.

O'quv qo'llanma o'zbek tilida ilk bor nashr etilayotganligi sababli, unda ayrim kamchiliklar va xatoliklar bo'lishi mumkin. Mualliflar ushbu o'quv qo'llanma haqidagi fikr va mulohazalarni mamnuniyat bilan quyidagi elektron pochta manziliga yuborishingizni so'raydi: *rustam.oymatov@mail.ru*

# I BO'LIM.

## YER TUZISH VA YER KADASTRI BO'YICHA MATERIALLARNI GRAFIK JIHOZLASH

### 1-BOB. KARTADA MATNLI MATERIALLAR VA ULARNI JIHOZLASH

#### *Yozuvlarni loyihalash*

Kartalar qoidaga ko'ra simvolik xarakterga ega bo'lsada, ko'pchilik kartalarda matnli materiallar uning mazmunini tashkil qiladi. Kartalarda, yozuvlar to'rtta maqsadga ko'ra xizmat qiladi: (1) tasvirlash uchun, (2) tushuntirish uchun, (3) markaz yoki punktlarni tasvirlash uchun, (4) miqdorli va sifatli miqdorlarni tasvirlovchi shartli belgi sifatida. Kartalardagi yozuvlar geografik kartalarning muhim elementi hisoblanib katta ma'no yukini ko'taradi. Rasm va shrift o'lchami obyektlarning sifat va miqdor tavsifini aks ettiradi. Kartadagi yozuvlar 2 ta guruhga ajratiladi: o'zining nomi va izohlovchi yozuvlar. Kartada gidrografiya, orografiya obyektlari tuproq, o'simlik qoplami va ijtimoiy-iqtisodiy obyektlarni o'zining nomlari yoziladi, biroq kartaga joylashtirilgan hamma obyektlar ham nom yozuvlari bilan birga bormaydi. Masalan, umumgeografik kartalarda daryo va tog'larning bir qismi nomlari yozilmasdan berilishi mumkin.

Kartalardagi yozuvlarning to'rtta asosiy aspekti mavjud: matnlarni ifodalash, joylashtirish, ajratish va tahrirlash. Izohlovchilarga kartada tasvirlangan obyektlarning turi yoki ko'rinishini ko'rsatuvchi yozuvlar kiradi. Obyektlarning sifat va miqdor tavsifini beruvchi yozuvlar bu daryolar kengligi va chuqurligi, daraxtlarning turi, aholi yashash joylaridagi uylarning soni va shu kabilar. Izohlovchi yozuvlarga shuningdek, kartalardagi va karta ramkasidan tashqaridagi jihozlashda geografik obyektning (dengiz, bo'g'oz, tog' va shu kabilar) turini belgilovchi geografik iboralar ham kiradi. Agarda matnlarni chuqur o'ylab, loyihalashtirilmasa, ular kartaning dizayniga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

## 1.1. Matnli materiallar

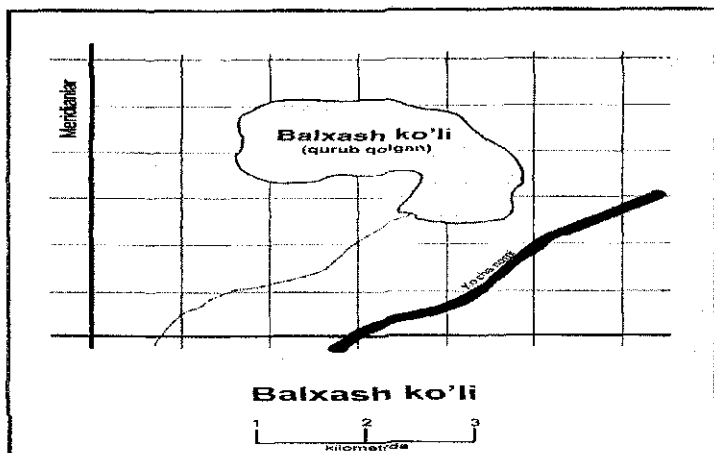
### *Kartaning mavzusi*

Kartalarda nomlarni yozish muvofiq keluvchi kartografik shriftlar bilan bajariladi. Yirik masshtabli topografik kartalarni tuzishda obyektlarning nomlari va ularga tegishli bo'lgan izohlovchi yozuvlar va tasniflar har bir element tuzilgandan keyin originalga yoziladi. Kichik masshtabli umumgeografik va mavzuga oid kartalarni tuzishda nomlar butun karta mazmuni tuzilgandan keyin yoziladi. Kartadagi hamma yozuvlar to'g'ri joylashtirilishiga va yaxshi o'qilishiga alohida e'tibor berish zarur. Yozuvlar muvofiq keluvchi obyektlarning yonidagi bo'sh joylarga joylashtiriladi. Yozuvlar karta tarkibidagi asosiy elementlarni kesib o'tmasligiga e'tibor berish lozim. Nomlarning yozuvlari qo'l bilan, harflarni balandligi, shrift tavsifi va yozuvning uzunligiga rioya qilgan holda tuzish originalida bajariladi. Kartalarni tuzishda geografik obyektlarning yozuvlarini tanlashni keyingi boblarda bayon qilingan kartografik umumlashirishning asosiy omillari belgilaydi.

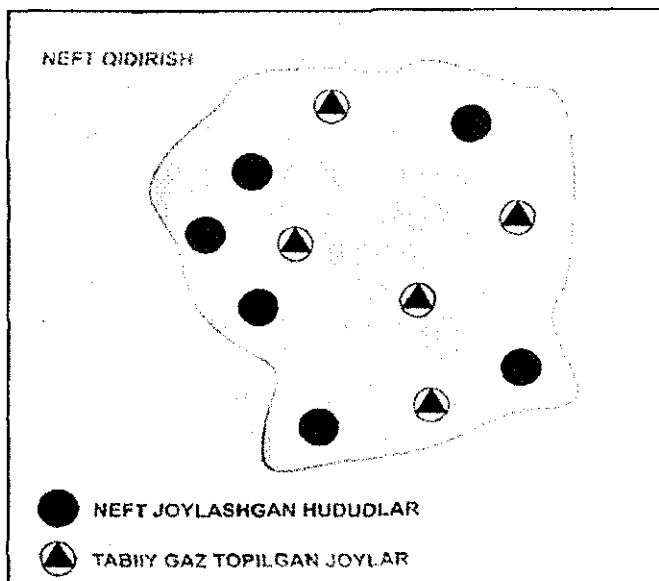
Kartalarni tuzishda, ayniqsa topografik kartalarni tuzishda mahalliy nomlarni to'g'ri yozish va boshqa nomlarni to'g'ri berish katta ahamiyatga ega. 1:1 000 000 masshtabli kartalarni o'z ichiga olgan holda topografik kartalarning butun masshtabli qatorlarini yaratishda geografik obyektlar nomlarini to'g'ri yozishni o'rgatish uchun yirik masshtabli mahalliy topografik kartalardan foydalaniladi. Bundan tashqari bu kartalardan olingan nomlar eng yangi rasmiy nomlar (ma'lumotnomalar va boshqalar) bo'yicha tekshiriladi. Mayda masshtabli hamma kartalar uchun nomlar 1:10 000 000 masshtabli karta bo'yicha o'rnatiladi. Xorijiy geografik kartalarda obyektlarning nomini to'g'ri berish va original yozishni o'rnatish uchun karta yaratilayotgan mamlakat tilida nashr etilgan rasmiy davlat kartasidan foydalaniladi. Ular asosiy kartografik material sifatida foydalaniladigan kartalar hisoblanadi. Xuddi shu maqsadda bir

qator tillar uchun boshqa tildagi nomlarning rus tilida berish imkonoyatini yaratuvchi me'yoriy lug'at yaratilgan. Nomlarni yozish hamdo'stlik davlatlarini, avtonom respublika, viloyatlar, shuningdek, xorijiy davlatlarning geografik nomlarini berish bo'yicha ko'rsatmalarga muvofiq tarzda amalga oshiriladi. Shu ko'rsatmalarga ko'ra hamma boshqa tildagi geografik nomlar kartalarda beshta usullar bilan beriladi: transkripsiya bilan, transliteratsiya bilan, mahalliy, rasmiy, an'anaviy va tarjima shakllari bilan. Boshqa tildagi nomlarni berishning asosiy usuli (transkripsiya) hech qanday qo'shimcha belgilarni kiritmay rus alfavitining harflaridan foydalanish yo'li bilan aniq talaffuz qilish imkoniyati bo'yicha uzatishdan iborat. Bu usul nomlarini uzatishning fonetik shakli sifatida mashhurdir.

Kam o'rganilgan yoki yozuvi bo'lmagan tillardagi geografik nomlar transliteratsiya yordamida kartalarda beriladi. Bitta mamlakat alfaviti harflarining transliteratsiyasidan foydalanishda talaffuzni saqlamasdan boshqa harflar bilan almashtiriladi. Boshqa tildagi nomlarni uzatish kartasi tuzilayotgan mamlakatning davlat tili alfaviti yordamida amalga oshirilishi mumkin. Bu usul geografik obyektlarning nomlarini yozish uchun lotin alfavitidan foydalaniladigan mamlakatlar tomonidan qo'llanadi. Kartalarda boshqa tildagi nomlarni berishning yana bitta shakli an'anaviy shakl hisoblanadi. Zamonaviy rasmiy nomlarni uzatishning an'anaviy shakli ma'lum darajada hozirgi vaqtda qabul qilingan yozish qoidalariga mos kelmaydi. An'anaviy shaklda juda mashhur obyektlarning nomi qadim zamonlardan qanday ko'rinishda yozilgan bo'lsa xuddi shunday beriladi. Masalan, Suomi o'rniga Finlandiya yoziladi. Ona tilida boshqacha talaffuz qilinadigan nomlar bilan ham xuddi shuni aytish mumkin. Masalan, kartalarda Parij yoziladi, Pari (paris) deb talaffuz qilinsa ham. Alohida holatlarda tarjima qilingan nomini global masshtabda ham shunday atash an'anaviy bo'lib qolgan bo'lsa, boshqa tildagi nomni tarjimadagi shaklida uzatishdan foydalaniladi, masalan, Qora dengiz (Black Cea).



1.1-rasm. Mavzusi noto'g'ri joylashtirilgan karta.



1.2-rasm. Kartaning nomi kartadagi shartli belgilar nomlari bilan uyg'unlashib ketgan.

## *Legenda*

Kartaning legendasi uning mazmunini tushuntiruvchi matnlardan iborat bo'ladi. Legenda shartli belgilar tizimidan va tushuntirish yozuvlaridan iborat bo'lib, kartadagi voqea va hodisalarni tushuntirishni osonlashtiribgina qolmasdan, balki uning mazmunini ham belgilaydi. Legendaning mohiyati alohida belgilarni tushuntirish bilan chegaralanmaydi. Unga kartaning mazmuni haqida umumiy ma'lumot olish va kartaga olinayotgan obyektlar bo'yicha tasavvurga ega bo'lish uchun murojaat qilinadi. Legendani mukammal o'rganish natijasida kartaga tushirilgan hodisalarni ajratish, ularni tasvirlash prinsiplari, umumlashtirilish darajasi haqida tasavvurga ega bo'lish, turli ko'rsatkichlar xususiyatlari, hodisalar toifalari orasidagi bog'liqliklar aniqlanadi. Legendani o'qish jarayonida kartada tahlil ishlarini olib borish, obyektlarni va ularning ko'rsatkichlarini bir-biri bilan taqqoslash yo'llarini ko'rish mumkin.

Har qanday kartaning legendasiga qo'yiladagan umumiy talablar:

- legenda to'liq bo'lishi kerak;
- legendaning shartli belgilari kartadagi shartli belgilar bilan bir xil bo'lishi lozim;
- ishlatilgan tasvirlash usullari legendada yaqqol ifodalanishi va ular aniq tushuntirilishi zarur;

Legendani o'qishda uning mazmuniga asosiy e'tibor qaratiladi. Legenda ushbu fan sohasida ishlab chiqilgan tasnifga asoslangan, belgilar guruhlari bo'yicha, mantiqan to'g'ri qabul qilingan ketma-ketlikda joylashgan bo'lishi, shu bilan bir qatorda kartaning asosiy mazmunini ifodalashi zarur.

Legendaning dastlabki varianti muallif ishlarida va kartani loyihalash jarayonida tuziladi. To'liq legenda kartaning mualliflik originalini yoki maketini ishlab chiqishda shakllanadi. Original karta yaratilayotganda, legendani tayyorlash uchun juda ko'p vaqt sarflanadi, chunki bunday kartalar legendasida nazariy konsepsiyalar natijasi keltiriladi. Seriyali va majmualiy kartalar legendalarini tuzish juda qiyin, chunki ular mazmunan bog'langan, boshqa kartalar legendalari bilan muvofiqlashgan bo'ladi.

Hozirgi paytda tabiiy kartalarda turli legendalar ishlatilmoqda, bu esa legendalarni biror-bir tizimga solish zarurligini talab etadi. Legendalar hajmi va mazmunan murakkabligi bo'yicha quyidagi turlarga bo'linadi:

1. *Elementar legendalar* — alohida olingan tabiat komponentlari elementlarini bir tomonlama ifodalovchi, qisqa mazmundagi mavzuli kartalar legendalari. Bunday legendalarni tuzish ko'rsatkichlar xususiyatiga va kartografik tasvirlash usullariga bog'liq, masalan, o'rmonlar kartasida o'rmonda eng ko'p tarqalgan daraxt turiga qarab legenda ishlanadi. Miqdorli ko'rsatkichni beradigan elementar legendalar qabul qilingan shkalalar oralig'iga qarab, ko'proq teng chiziqlar usulida tuziladi.

2. *Birlashgan elementar legendalar*. Bunday legendalarda tabiiy obyektlarning ikkita yoki undan ko'p ko'rsatkichlari birlashtirilib ko'rsatiladi. Ular bir nechta elementar legendalardan tashkil topgan bo'lib, o'zida ham sifat, ham miqdor ko'rsatkichlarini jamlaydi. Legendasi mazmunan bir-biriga yaqin bo'lgan bir nechta kartalarni birlashtirib yangi karta tuzish imkoniyati tug'iladi, masalan, iqlim kartalarida bosim va shamollar. Bu usul atlas kartalarini tuzishda, ularni ixcham joylashtirishda, atlas kartalari sonini kamaytirishda keng qo'llaniladi.

3. *Tipologik legendalar* — bular ilmiy tasniflarni tasvirlashga asoslangan legendalardir. Legendada tasnifning guruhlarini va bo'limlarini tasvirlashda hodisalarning turli ko'rsatkichlari — genezisdan, rivojlanish davrlaridan, joylashish sharoitidan, tarkibidan va boshqalardan foydalaniladi. Bunday legenda asosan tuproq, geologik, geobotanik kartalar uchun ishlab chiqiladi. Ulardan hodisalarning biror-bir bo'lagi tasvirlangan elementar legendalarni tuzish uchun ham foydalaniladi.

4. *Birlashgan tipologik legendalar*. Bunday legendalar bir nechta tabiiy komponentlarni birgalikda tasvirlash, o'zaro bog'liq obyektlarni legendada birlashtirib, o'zlariga xos ko'rsatkichlari, masalan, tuproq-o'simlik qoplami zonal tiplari xususiyatlarini; gidrogeologik kartalarda yer osti suvlari sathini; tog' jinslari suvi sig'imini mineralizatsiya darajasi, kimyoviy tarkibi va boshqalar bo'yicha tasvirlash uchun ishlab chiqiladi.

5. Ko'plab ko'rsatkichlarni va tavsiflarni, elementar va tipologik legendalarni birlashtirgan legendalar majmuali (kompleks) legendalar deyiladi. Bunday legendada turli tipologik legendalardan zarur bo'lgan bo'limlar tanlab olinib, hodisalarning bir-biri bilan bog'liq xususiyatlari ifodalanadi. Masalan, agroiqlim kartalari legendalarida tuproq turlari hudud ichidagi har xil iqlim sharoitiga qarab ajratiladi. Murakkab majmuali legendaning bo'limlari obyektlar ko'rsatkichlari bilan to'ldiriladi, masalan, daryolar oqimi va rejimi, relyef ma'lumotlari va boshqalar. Legendada har bir hodisani ko'rsatishning alohida kartografik tasvirlash usuli tanlanadi. Majmuali legendalarning murakkabligi, ulardagi shartli belgilar tizimini muvofiqlash, bo'limlari bo'yicha tizimli joylashtirish talab etiladi.

Sintetik kartalar legendasini maxsus guruhga kiritish zarur, chunki ular tabiiy sharoitni to'liq tasvirlaydi, tarmoqlar guruhlarini, masalan, landshaft, rayonlashtirish kartalari va boshqalarni birlashtirib ko'rsatadi.

Legendadagi nomlar, matnlar qisqa va tushunarli bo'lishi hamda shartli belgilarni aniq bayon qilib berishi kerak (1.3-rasm).

<b>O'ZBEKISTON</b> <b>AHOLISI</b> <b>2017</b>	<b>AHOLISI</b> <b>O'ZBEKISTON</b> <b>2017</b>
<b>2017</b> <b>O'ZBEKISTON</b> <b>AHOLISI</b>	<b>AHOLISI</b> <b>2017</b>
<b>O'ZBEKISTON</b> <b>2017</b>	<b>2017</b>

**1.3-rasm.** *Kartaning predmeti va maqsadidan kelib chiqib ushbu nomlar maqsadga yo'naltiriladi.*

### *Manbalar va boshqa izohli materiallar*

Ko'pchilik mavzuli kartalarda foydalanilgan shartli belgilar manbaning ma'lumotiga tayangan holda ko'rsatiladi. Bu yozma adabiyotlarda qo'llaniladigan uslublarga tenglashadi. Hamma kartografik va boshqa materiallarni yig'ish, tahlil qilish va baholashning asosiy maqsadi – asosiy, qo'shimcha va yordamchi manbalarni yig'ish bo'lib, kartani tahririy tayyorgarligi uchun va karta tarkibining hamma elementlarini tuzish uchun zarurdir.

Kartografik va adabiyot manbalarini oydinlashtirish va yig'ish muharriri unga zarur bo'lgan materiallarni korxonaning va boshqa tashkilotlarning ma'lumotnoma hujjatlaridan va kutubxonalardan olish uchun ariza tuzish, dastur bo'yicha ularni yig'ish bilan amalga oshiriladi.

Kartografik materiallarni tahlil qilish, kartaning vazifasi va mazmunidan kelib chiqib, maqsadga muvofiq tarzda o'tkaziladi.

U umumiy kriteriyalarga muvofiq ravishda amalga oshiriladi, lekin bunda yaratilayotgan kartaning xususiyatlari bilan bog'liq ularning nisbiy ahamiyati aniqlanadi. Shuningdek, kartalashtirish vazifasidan kelib chiqib, boshqa kriteriyalar ham o'rnatiladi.

Materiallarni baholashning umumiy kriteriyalariga zamonaviylik, to'liqlilik va mazmunning batafsilligi, geometrik jihatdan aniqligi, voqeilikka muvofiq kelishi, optimal ish texnologiyalarini qo'llash imkoniyati (reproduksiya qilish va shu kabi imkoniyatlar), kartaning ilmiy va ma'naviy qimmatini kiradi.

## **1.2. Yorliqlarni joylashtirish**

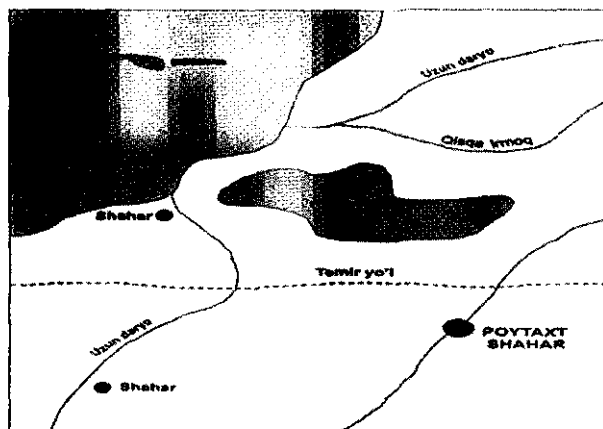
Yorliqlar – kartada shartli belgilar va nomlarning joylashishini shkalalarga biriktirilgan yozuvlarni o'z ichiga oladi. Bunday holatlar “masshtab” yoki uning mildagi birliklarini tasvirlashda grafik vazni uning ma'nosiga bog'liq holda bo'lishi zarur. Buni “legenda” so'zini harflar bilan ifodalab yozib qo'yish shart emasligi bilan ifodalash mumkin.

### *Joy nomlarini tarqatishning yetakchi prinsiplari*

Kartaning maqsadi va mazmunidan kelib chiqqan holda joy nomlarining turlariga bog'liq bo'lgan kelishuvlar hamda kartalardagi yoriqlar va joy nomlarining tarqalishi bo'yicha ortiqcha talablari bo'lmagan yetakchi prinsiplar mavjud. Ularni tarqatishning eng asosiy omili bu — aniqlikdir. GAT dasturlarida joy nomlarini tarqatishning o'ziga xos xususiyatlarini, ya'ni kartaning maqsadi va mazmuniga mos holda nomlarni tanlash hamda nomlarning ko'p turdagi kutubxonalarini o'z ichiga oladi. Keyingisi — bu umumiy qo'llaniladigan yetakchi prinsipdir (1.4-rasm).

1. *Gidrografik obyektlar* nomlarini yozishda, umumiy kelushuvlarga asosan kursiv shriftlardan foydalaniladi. Daryolarning nomlari shartli belgi bo'ylab takrorlanib yoziladi. Maydon hosil qiluvchi gidrografik tarmoqlar (ko'l, okean, dengiz, suv ombori)ning nomlari esa ularning egallagan maydoni bo'yicha tarqatilib yoziladi.

2. *Chiziqli obyektlar* (avtomobil yo'llari, temiryo'llar) esa daryoning nomi yozilgani kabi tasvirlanadi ammo ularning nomini yozishda tik shriftlardan foydalaniladi.



1.4-rasm. *Joy nomlarining afzal holda joylashtirilishi.*

3. *Regional nomlar* — davlat va mamlakatlarning nomlari maydonli obyektning hamma qismini qamrab olishi uchun ular maydon

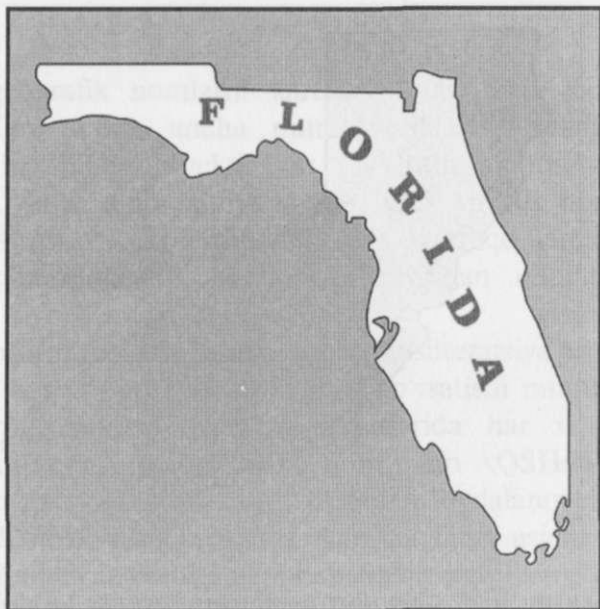
bo'ylab 1.5-rasmda tasvirlanganidek, tarqatilib yoziladi. Yozuvlar vertikal holatda joylashadi.

4. *Tog'larning nomlari* – tog'lar qanday tarzda joylashgan bo'lsa, regionlar nomlarini tasvirlanganidek joylashadi. Boshqa holatlarda nomlar chiziqli obyektlarga o'xshab intervallar orqali takrorlanib tasvirlanadi (1.6-rasm).

5. *Nuqtalar joylashgan o'rinning nomlari* – ushbu holatda tuman, shaharlar markazlari nuqtalar bilan tasvirlanadi. Ular hududlar bo'yicha bir-birlari bilan chegaralanishida va joylashuviga qarab tasvirlanadi. Birinchi holatda obyektning nomi nuqta turgan holatdan o'ngda va yuqorida joylashadi. Qoidaga ko'ra, agarda boshqa imkon bo'lmasa, ya'ni yuqorida keltirilgan holatda obyekt nomini joylashtirish imkoni bo'lmasa, obyektning nomi shartli belgidan (nuqtadan) chap tomonda joylashtiriladi. Obyektning nomlarini shartli belgi turgan chiziqda (sath) joylashtirish mumkin emas. Agar shartli belgimiz bo'sh (ochiq) aylana ko'rinishida bo'lsa, ular yozuvlarga qo'shilib, xatoliklarni yuzaga keltirishi mumkin. Ushbu nomlar ma'lum bir blok ichida yoyilib ketmasdan mustahkam holatda joylashtiriladi (1.7-rasm).

Agarda shahar daryoning sharqiy qismida joylashgan bo'lsa, qoidaga ko'ra uning nomi ham sharq tomonda joylashtirilishi kerak hamda g'arbiy tomonda joylashgan qismi esa g'arbiy tomonda joylashtirilishi zarur. Bundan kelib chiqadiki, yuqorida berilgan tavsiyalar o'zini oqlamaydi, ya'ni nomlar shartli belgidan yuqorida joylashishi kerak edi. Agar ushbu holatda joyning nomini nuqtaga yaqin holatda joylashtirish imkoni bo'lmasa, 1.8-rasmda ko'rsatilgan holatda tasvirlashimiz mumkin.

6. *Markirovkali yozuvlar* shtrixlardan ko'ra birlamchi yoki muhim hisoblanadi. Chiziq'larga joy ajratish uchun yozuvlarning ustidan o'tkazish kabi holatlarga yo'l qo'yilmaydi yoki ular uzib yozilmaydi. Agar shunday holatlar kuzatilsa, chiziq'larni o'tkazishda buzilishlar yoki yozuvni aylanib o'tish holatlariga yo'l qo'yiladi. Kartada ranglar tasvirlangan bo'lsa, ularni shtrixlar ustidan joylashtirsa bo'ladi.

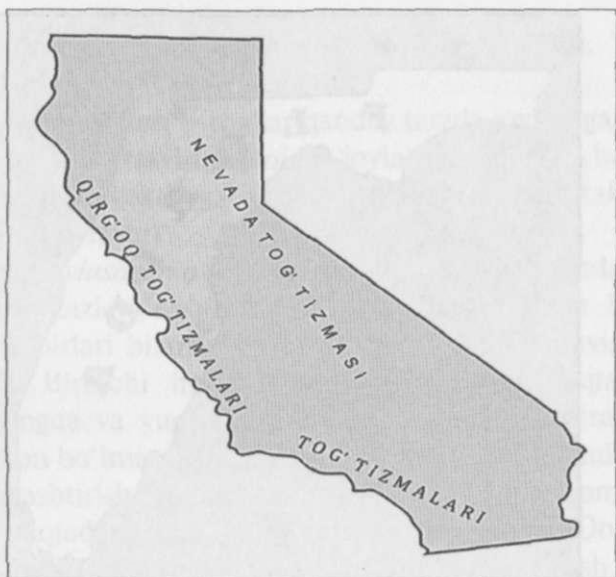


**1.5-rasm.** *Hududni to'liq qamrab olish uchun hudud nomini maydon bo'ylab tarqatib yozish.*

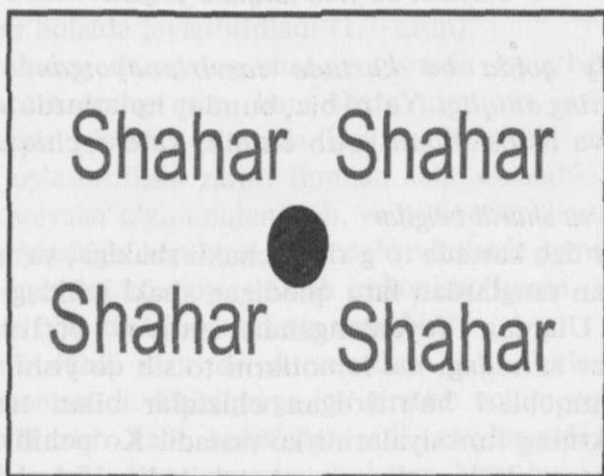
*7. Asosiy qoida bu kartada tasvirlanayotgan voqea va hodisalarning aniqligi. Ya'ni biz, bunday holatlarda kartaning mazmun va maqsadidan kelib chiqib, xulosa chiqaramiz.*

#### *Niqoblar va shartli belgilar*

Niqoblar deb kartada to'g'ri burchakli shaklga, ya'ni kartada tasvirlangan ranglardan farq qiladigan shakl ichidagi yozuvga aytiladi. Ulardan foydalanganda ehtiyot bo'lish zarur, chunki ular kartadagi ma'lumotlarni to'sib qo'yishi mumkin. Callouts niqoblari bo'rttirilgan chiziqlar bilan tasvirlanib, ular obyektning funksiyalarini ko'rsatadi. Ko'pchilik shakllar bo'rttirib tasvirlash uchun xizmat qiladi. Haloslar harflar konturini yaxshi tasvirlab, soyalar harflarni boshqalardan ajratib turadi (1.6–1.8-rasmlar).



1.6-rasm. Tog' tizmalari nomlarini kartada tasvirlanishi.



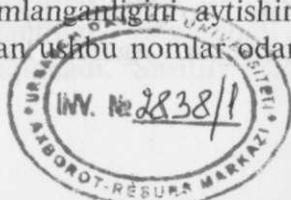
1.7-rasm. Nuqtalar nomlar turgan qatorda joylanmasligi kerak.

### 1.3. Geografik nomlar

Xorijiy geografik nomlarni kartalarda tasvirlash kartografiya mutaxassislari uchun ancha murakkabliklar keltiradi. Ushbu muammoning ikkita aspekti bor: (1) lotin alifbosida mavjud bo'lmagan, ya'ni arab, xitoy, yapon, grek va rus nomlarining transliteratsiyasi va (2) lotin alifbosida ko'p qo'llanilmaydigan hamda ingliz alifbosida ko'plab uchraydigan nomlar (Vena, Lissabon).

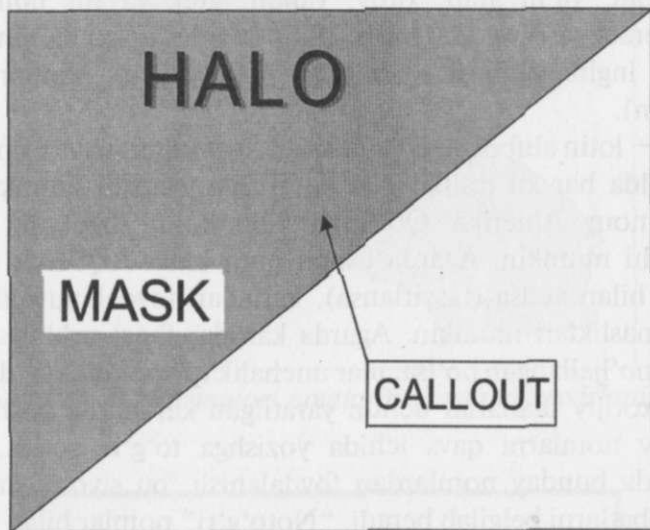
Nom – lotin alifbosidagi ushbu nom, transliteratsiya prinsiplariga mos holda har xil tashkilot nomlarini ko'rsatishi mumkin, lekin ushbu nom Amerika Qo'shma Shtatlarida har xil ma'noni anglatishi mumkin. Agarda ushbu nom bilan AQSHda mahalliy nomlar bilan atalsa (tasvirlansa), kartadan foydalanuvchilar buni tushunmasliklari mumkin. Agarda kartalar faqat ushbu shaharlar uchun mo'ljallangan bo'lsa, ular unchalik qiyinchilik tug'dirmaydi, ammo xorijiy shaharlar uchun yaratilgan kartalarda boshlang'ich mahalliy nomlarni qavs ichida yozishga to'g'ri keladi. Xorijiy kartalarda bunday nomlardan foydalanish, bu siyosiy darajadagi munosabatlarni belgilab beradi. “Noto'g'ri” nomlar bilan yozilgan kartalar xorijiy miqyosdagi agentliklarda tortishuvlarga olib kelishi mumkin.

Doimiy muammolar nomlarning statistik bo'lmaganligidan kelib chiqadi. Ular har qanday sabablarga ko'ra o'zgarib turadi. Yangi davlat rahbarlari yoki savdo palatalari o'z shaharlarida joy nomlarini tez-tez o'zgartirib turishadi. Masalan, mamlakatdagi qahramonlar nomi bilan ko'chalar, okruglar va boshqa obyekt nomlarini ataydilar. Bunga o'xshagan misollarga Xo Shi Min Siti shahri oldin Saygon, Sankt-Peterburg shahri oldin Leningrad deb nomlangan. Bunday holatlar ko'plab kichik shaharlarda uchraydi. Masalan, Kaliforniya shtatidagi “Mother Lode” tumanining ko'plab joylari shaxtyorlarning ismlari bilan nomlanganligini aytishimiz mumkin. Keyinchalik vaqt o'tishi bilan ushbu nomlar odamlar tafakkuriga qarab o'zgarib borgan.



1950-yilda Xot-Springs shahri (Nyu-Meksiko shtatida joylashgan shahar) o'z nomini o'zgartirgan.

Ingliz atamalarida shunday nomlar borki, ular nom bo'lib atalishidan tashqari tarjimai bo'yicha alohida ma'nolarni beradi, masalan, Rio-Grande daryosi yoki Kabo — San-Lukas.



**1.8-rasm.** Niqoblar, areallar va bo'rttirib ko'rsatuvchi shartli belgilar karta foni o'zgarganda yaxshi foyda beradi.

Mamlakatimizda geografik obyektlarning nomlarini belgilash, nomlashtirish, davlat ro'yxatidan o'tkazish, qo'llash va saqlashni muvofiqlashtirish va o'tkazish ishlarini amalga oshirish bilan O'zbekiston Respublikasi Yer resurslari, geodeziya, kartografiya va Davlat kadastr davlat qo'mitasi tarkibidagi "Toponomika" xizmati shug'ullanadi.

#### *Nashr qilish prinsiplari*

Uslublar karta yaratishda va kartadan foydalanuvchilar tomonidan juda ko'p tanqidga uchraydigan aspekt hisoblanadi. Kartadan foydalanuvchilar tomonidan "o'qilishi qiyin" va "qo'pol yozuvlar" kabi izohlar berilgan. Agarda karta

tuzuvchi tahririy-tayyorgarlik ishlari jamoasi kartada uslublar va yozuvlarni to'g'ri tanlay olsa, bunday e'tirozlarga yo'l qo'yilmaydi.

#### *Kartalarni nashr qilish atamalari*

Boshqa sohalar kabi kartalarni nashr qilish o'z o'zni hamda xususiy lug'at — so'z va iboralarga ega. Ko'plab atamalar o'zining qisqa turini yoki o'lchash turini izohlab beradi. Hozirgi kunda bunday holatlar kuzatilmasada, lekin ilgari yaratilgan kartalarda haligacha foydalanib kelinadi.

#### *Yozuv o'lchamlari*

Yozuv o'lchami, ya'ni balandlik birligi punktlarda hisoblanadi. 72 punkt taxminan 1 duymga tenlashtiriladi. Shunda bir punkt 0,0138 duymga yoki 0,39 mm ga teng. Karta mazmunini o'qiy boshlaganda, avvalambor geografik nomlarga e'tibor qaratiladi. Turli geografik obyekt nomlari kartada to'g'ri yozilishi va yozuvning joylashtirilishiga qarab, karta mazmunini tezroq tushunish mumkin. Yozuvlarni to'g'ri joylashtirilishining asosiy talabi, har bir yozuv tegishli geografik obyektini aniq ko'rsatishi kerak. Kartada obyektlarni bir joyda to'planish xususiyati yozuvlarni joylashtirishga sabab bo'ladi.

#### *Yozuv bo'limlari*

1.9-rasmda harflarning bir tizimda joylashtirilgani tasvirlangan. Bazali chiziqdan o'rta chiziqqacha bo'lgan masofa  $x$  balandlik deb nomlanadi,  $x$  — bu harfning balandligi; ushbu o'lchov kartada shriftlar o'lchamini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Shunday harflar borki, ular o'zining asosiy qatoridan yuqoriga qarab davom etadi (d, b) va unga teskari (f, j) harflari majud (1.10-rasm).

### **1.4. Shriftlar**

Shriftlar harf va raqamning ayrim elementlari kengligi, balandligi, yo'g'onligi, rasmning qanday holatdaligiga ko'ra aniqlanadi. Shriftli belgilar orqali asosiy elementlar (yo'g'on

chiziqlar), qo'shimcha elementlar (birlashma hosil qiluvchi shriftlar, burchaklarni birlashtiruvchi, tomchisimon elementlar, tubi qirqilgan elementlar) va harfning ichki qismi yorug'liklarini ko'rsatishi mumkin. Ular orasidagi farqlarni kartografik shrift turiga qarab, xarakterlash mumkin. Ushbu shriftlarning ko'pgina turlari kompyuterlarning standart shriftlaridan tashkil topgan, lekin ularning hamma ko'rinishlari ham mavjud emas (1.11-rasm).

### *Garnituralar*

Mingdan ortiq shrift ko'rinishlari mavjud bo'lib, ularni kartografik ishlarda qo'llash mumkin. Shriftlar quyidagi belgi-alomatlarga ega: shriftning kontrasti — asosiy elementning qo'shimchaga nisbatan yo'g'onligi. Agar elementlar yo'g'onligi qancha farq qilsa shrifti shuncha kontrastroq (ko'zga tashlanadigan) bo'ladi. 2:1 yoki 3:1 nisbatda o'rta kontrastli shriftlar yaxshiroq o'qiladi.

Ravshanlik (yo'g'onlik) — asosiy element yo'g'onligi bilan harfning ichki qismidagi yorug'ligiga nisbatan kengligini anglatadi.

Kenglik — harf enining balandligiga nisbati. Harf kengligiga qarab ensiz, normal va enliga bo'linadi.

Yo'naltirilgan — to'g'ri, o'ngga, chapga, qiya va nishabroq.

Yozilish shakli — kursiv, bosma. Kursiv shriftli yozuvlarda bosh harf va satrdagi harflar turlicha ko'rinishda, bosma shriftlarda esa, harflar asosan bir xilligicha qoladi.

### *Shrift o'lchami (Harf balandligi)*

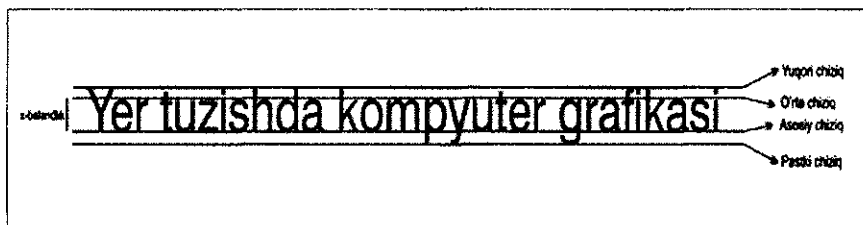
Kartografiya sanoatida texnik vositalar yordamida karta tayyorlanayotganda harflarning ko'rinishi o'zgarishi mumkinligini hisobga olib, muayyan sistema ishlab chiqilgan.

*Shriftning* — kartaning o'qilishi, ko'rgazmaliligi, badiiy jihatdan sifatli bezatilishida muhim tasviriy vositadir. Kartografik shriftlar majmuasining asosi qilib, asosiy belgilardan biri — shriftning kontrasti, shuningdek yorug'likning bo'lishi va elementlarning bir-biri bilan bog'liqlik xarakteri qabul qilingan.

Ko'pgina avtorlar tomonidan 11 turdagi kategoriyalar taqdim qilingan, lekin maqsadga erishish uchun, 4 ta ana'naviy kategoriyalar xizmat qiladi. Shulardan bir turi bu — Oldstyle, ya'ni hech qanday nuqsonlarga ega bo'lmagan zamonaviy dizayn (1.12-rasm).

Shriftlar 6 ta asosiy guruhga bo'linadi:

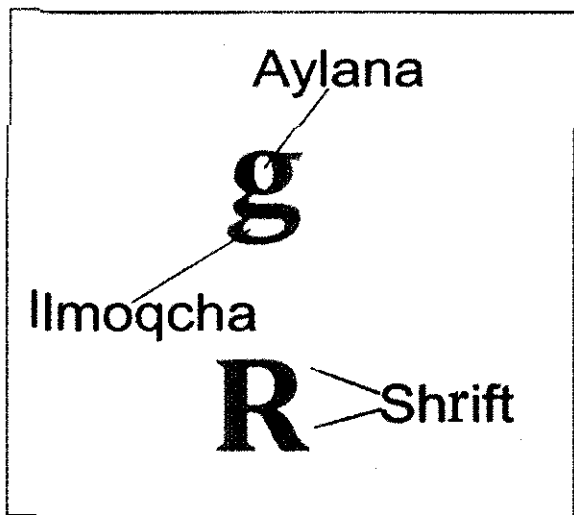
- 1) farqi yaqqol seziluvchi, bog'lab turuvchi elementi asosiga nisbatan notekis va uzun-ingichka qir qilgan;
- 2) o'rtacha farqlanadigan (kontrastli), bog'lanish elementi asos bilan bir xil silliqlikda va kalta qir qilgan;
- 3) deyarli kam farq qiladigan, bog'lanish elementi asos bilan bir xil va to'g'ri burchak shaklida qir qilgan;
- 4) kam farqlanadigan, notekis, keskin bog'langan va uchlari asos kabi yo'g'onlikda to'g'ri qir qilgan;
- 5) ko'zga yaqqol tashlanmaydigan, qir qilish chizig'isiz;



1.9-rasm. Bazali chiziqda harflarning joylashishi.

6) turli xildagi shriftlar, grafik belgilariga ko'ra yuqoridan hech qaysi guruhga mansub emas. Bu guruhga badiiy shriftlar xosdir.

Karta va atlasning mazmunini ochib berish va bezatilishi: geografik nomlar, kartaning mazmuni bilan bog'liq tushuntirish yozuvlari; karta legendasini tushuntirish uchun; tashqi ko'rinishining bezatilishi (karta va atlasning nomi, diagramma, grafika va boshqalarning tushuntirish yozuvlari, kartaning mazmunini boyituvchi matn, qo'shimcha ma'lumotlar va h.k.)da shriftlardan foydalaniladi.



1.10-rasm. *Harf qismlari.*

Aniq bir yo'nalishdagi yoki turli yo'nalishdagi qator kartalar, atlaslar uchun aniq shriftlar sistemasi (tizimi) ishlab chiqilgan.

#### *Turlarni tanlash*

Mavzuli kartalarda shriftlar soni cheklangan tarzdir. Karta mazmunini yetkazishda shriftlarning vazifasi turlicha. Birinchi navbatda ular geografik nomlar guruhini kengroq talqin etish uchun xizmat qiladi. Shriftlar ayrim geografik belgilarda (masalan: daryoning boshlanish qismi; ularning burilishi, quyilish joyidagi yozuvlar) kuchaytiriladi, shrift o'lchamining turlichaligi tasvirlanayotgan belgilargagina xos xususiyatni va me'yorni ta'kidlaydi.

Obyektning sifat va son xususiyatlarini shartli belgilar o'rniga bevosita shrift ko'rsata oladi. Obyektning sifatini shriftning ko'rinishi, yo'nalishi va rangi aks ettiradi. Mavzuli kartalarda shriftni ranglarda ko'rsatilishi yaxshi natijalar berib, u obyektни turli xususiyatlariga ko'ra tabaqalashga yordam beradi. O'lcham yordamida obyektning nisbiy va me'yoriy xususiyati ko'rsatiladi.

Kartaning mazmuniga ko'ra shrift o'lchamining o'zgarishi ulardan foydalanish turi va mohiyati bilan bog'liq.

Yonma-yon shriftlar orasidagi intervalni shriftning o'lchamiga mos tanlash maqsadga muvofiqdir. Juda kichik (0,1 mm) interval shriftlarning o'lchamini farqlash imkonini susaytiradi. Bunday hollarda grafika shriftlarining o'lchami, surati, qoraligi, enliligi, yo'naltirilganligi (biror mo'ljalga xosligi)dan birgalikda foydalanish maqsadga muvofiqdir.

*Ramz sifatida tasavvur qilish*

Kartografik shriftlardan kartaning legendasi yozilishida qo'llanilishi uning tuzilishi xususiyatlari, shartli belgilarni tushuntirish: belgilarni batafsil yoki qisqa ta'riflash, turli darajadagi nomlar turkumining mazmuniga monand yozuvlarni aniqlash; indekslar sistemasini raqam, harf va hokazo bilan tasvirlash imkonini beradi.



**1.11-rasm.** *Shrift turlari.*

Legendaning o'qilishi uning shriftlar bilan bezatilganligiga to'g'ridan to'g'ri bog'liq.

Kartaning tashqi ko'rinishini bezatishda kartadan foydalanish maqsad va xususiyatlariga qarab shrift tanlanadi. Oddiy ma'lumot beruvchi (справочник) kartalar aniq suratga va chizmaga ega

bo'lgan bosma shriftlar bilan bezatiladi. Devorga osiladigan kartalarning masofadan o'qilishi oson bo'lishi uchun yirik o'lchamdagi badiiy shriftlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Atlaslarni (muqovasi, titul varag'ini) bezatishda rang-barang shriftlar qo'llaniladi, chunki atlasning formati bilan shrift moslashtirilib, dekorativ elementlar (emblema, xos surat va h.k.) bilan boyitiladi.



**1.12-rasm.** *Yozuv stili (uslub).*

### *Aniqlik*

Kartani o'qish jarayonida shriftni oson va tez qabul qilish — o'qish — shriftdan oqilona foydalanish hamma turdagi kartalarning talabidir. Bu majburiyat ayniqsa shrift shartli belgi bo'lib xizmat qilganda namoyon bo'ladi. Bunday holda shriftning shakli o'lchami va boshqa grafika vositalariga ko'ra, alohida turlarga ajratilishi muhimdir. Shriftni oson o'qish va farqlash uchun uni ranglarda ko'rsatish mumkin. Kartada havo rangda gidrografiya va jigarrangda relyef elementlari tasvirlanganda, shrift shunga mos rangda beriladi.

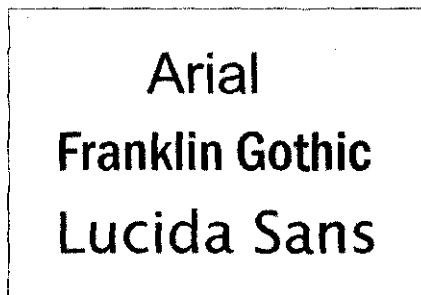
Ma'lumotnomalarda shriftlarni ixchamlashtirish katta ahamiyatga ega, chunki bir joyning o'zida ham yozuvlarni joylashtirish, ham o'qilishini ta'minlash lozim. Mavzuli kartalarda ham shriftlarni ixchamlashtirish maqsadga muvofiq chunki shriftdan rejali foydalanish kartaning asosiy mazmunini ko'rsatish uchun joy ajratadi. Devorga osiladigan kartalar masofadan turib o'qilishi sababli, shriftlarni ixchamlashtirish katta ahamiyatga ega emas.

### *Shriftlarni tanlashga kelishuv*

Shriftlarning ortiqcha qoraligi (to'qligi) kartaga ortiqcha tafsilotlar yuklab, shtrix elementlarini qabul qilishni qiyinlashtiradi. Lekin shtrixlarning haddan ortiq ingichka bo'lishi ham kartaning o'qilishiga salbiy ta'sir etadi. Go'zallik, nafislik — barcha kartografik shriftlarning ajralmas fazilatidir. Kartadagi rasmning chiroyliligi, o'qilishidagi qulaylik, nisbiy muvofiqlik, nafis bezaklarning uyg'unlashuvi va boshqa elementlar hozirgi zamon estetika talablarining asosini tashkil etadi.

Naqsh bilan bezatilganlik, shuningdek, satrning aniq va ravshan ko'rsatilishi — shriftning muhim xususiyatidir. Shrift sifatini tiklashning mohiyati kartani texnik jihatdan tayyorlash va bosish usullari bilan bog'liq. Zamonaviy texnika istalgan shakldagi, asosiy va qo'shimcha elementlari uyg'unlashgan turli kontrastdagi va hokazo shriftlarni tayyorlash va bosish imkoniyatlariga ega.

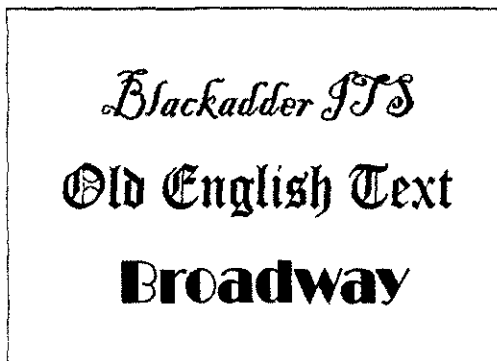
Kartaning o'qilishiga shriftning umumiy vazifasi (nagruzka) katta ta'sir ko'rsatadi. Bunga zarur yozuvlar soni, turi va xarakteri, zich joylashganligi bog'liq. Shrift vazifasi (nagruzka)ga muhim o'zgarishlar kiritish u yoki bu shrift turini, rasmning tavsifini, o'lchamini, harfning qoraligini va boshqalarni tanlash imkonini beradi.



**1.13-rasm.** *Sans shriftlari.*

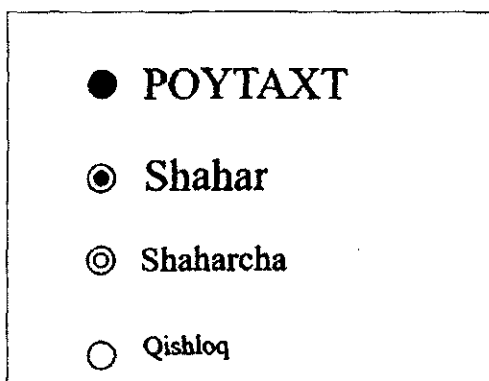
Shriftning vazifasi maydon va son ko'rsatkichlari bilan belgilanadi. Maydon bo'yicha vazifa (nagruzka)si — bu 1 sm<sup>2</sup> maydon hisobiga 1 mm<sup>2</sup> li shrift yozuvlar; son bo'yicha nagruzka esa 1 sm<sup>2</sup> ga joylashtirilgan shrift soni bilan belgilanadi.

Keragidan ortiqcha shrift stillarini qo'llash kartadagi yozuvlarning tashqi ko'rinishini buzadi (3.16-rasm).



1.14-rasm. Maxsus effektlarni hosil qilish uchun maxsus shriftlar.

Umumgeografik kartalar (ayniqsa spravochniklar)da shriftning vazifasi yuqoridir, bunda barcha grafika nagruzkasining 50—70% hajmini shriftlar tashkil etadi, bularning asosiy qismi aholi punkti nomlarini bildiruvchi yozuvlardir. Kartaning mashtabi maydalashgan sari shriftlar nagruzkasi orta boradi.



1.15-rasm. Matnlar iyerarxiasini tasvirlash.

Kartani bezatishda shrift nagruzkasini hisobga olish muhim, chunki shriftning turini, grafika vositalarini (balandligi, qoraligi, kengligi) o'zgartirib, kartadagi yozuvning grafik (nagruzka) vazifasini oshirish yoki pasaytirish mumkin.



**1.16-rasm.** *Shriftilar birga ishlatilganda yaxshi natija beradi.*

#### *Shriftlarning mosligi*

Chiziqli tarqalgan obyektlarning nomi obyekt belgisiga parallel yoki uning o'qi bo'ylab joylashtiriladi. Daryo tarmoqlarini ko'rsatishning o'ziga xos xususiyatlari bo'lib, bunda daryo irmog'ining burilish joyi qiyaroqligini ravon ifodalash lozim. Bunday nomlar odatda qiya shrift bilan yoziladi, bunda har bir shriftning qiyaligi — yo'nalish taxminan qancha qiyaligini belgilaydi. To'g'ri shriftlar bilan yozilganda har bir harfning uchi qiyaroq chizilgan obyektga nisbatan perpendikulyar bo'ladi. Daryoning nomi yo'nalishini hisobga olmay, chiziqli belgining istalgan tarafida joylashtiriladi. Katta daryolar uchun turli o'lchamdagi shriftlardan foydalaniladi, bunda daryoning boshlanish qismi oqim, yo'nalishi keskin o'zgargan joyi, yirik irmoqlarning quyilish joyi va daryoning quyilish joyining nomi turli shriftlar bilan yoziladi; bunda yuqoridan oqib tushuvchi jilg'a va irmoqlar kichikroq, daryoning quyilish qismiga kelib shrift kattalasha boradi. Agar daryoning kengligi karta masshtabiga

ko'ra tasvirlansa, daryo nomi belgining o'rtasiga yoziladi (3.2-g rasm).

### *Shriftlarning yaroqliligi*

Karta mazmunini o'qiy boshlaganda, avvalambor geografik nomlarga e'tibor qaratiladi. Turli geografik obyekt nomini kartada to'g'ri yozilishi va yozuvning joylashtirilishiga qarab, kartaning mazmunini tezroq tushunish mumkin. Yozuvlarni to'g'ri joylashtirishning asosiy talabi, har bir yozuv tegishli geografik obyektga aniq ko'rsatishi lozim.

Kartada obyektlarni bir joyda to'planish xususiyati yozuvlarni joylashtirishga sabab bo'ladi. Aholi punktlarini joylashishini ko'rsatganda, yozuvning bir joyda jamlanganligini ko'rish mumkin, bunday hollarda turli shakl va o'lchamga ega shriftlardan foydalaniladi. Barcha aholi punktlarining nomi parallellar bo'ylab, koordinata to'ri to'g'ri burchakli kartalarda gorizontol, ya'ni kartaning shimoliy va janubiy chekkalariga parallel joylashtiriladi. Nomlar asosan o'ng tomonda, obyektga yaqin (0,3—0,5 mm) oraliqdagi bo'sh joyga yoziladi. Aholi punkti zich joylashganda, uncha katta bo'lmagan maydonda doimo bunday imkoniyat bo'lmasligi mumkin.

## **1.5. Kartalarda yozuvlarni tahrirlash**

Turli xil mavzudagi va mazmundagi kartalarda tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy obyektlar va voqelikni tasvirlash uchun kartografik shartli belgilar bilan bir qatorda asosiy tarkibiy qismini to'ldiruvchi, ularni o'qish va batafsil o'rganishni yaxshilovchi yozuvlar qo'llanadi.

Yozuvlar geografik obyektlarning (aholi yashash joylari, daryolar, ko'llar, tog' tizmalari) nomlarini belgilash, ularning sonli tavsiflarini ko'rsatish uchun qo'llanadi. Ular karta bo'ylab yo'l boshlovchi hisoblanadi. Bundan tashqari yozuvlar, agar ular kartada tasvirlangan obyektlarni ko'rsatsa, izohlovchi vazifasini bajarishi mumkin.

Izohlovchi yozuvlarga quyidagilar kiradi:

— obyekt turini belgilovchi soʻzlar (dengiz, boʻgʻoz, quduqlar, stansiyalar);

— shartli belgilar bilan tasvirlanmaydigan obyektlarning oʻziga xosliklarini koʻrsatish (oʻrmondagi daraxtlarning eng koʻp uchraydigan navlari, koʻl va buloqlardagi suv sifati);

— obyektlarning miqdor tavsiflarini koʻrsatish (daraxtlarning oʻrtacha balandligi va semizligi, ular oʻrtasidagi masofa, aholi yashash joylaridagi uylar soni);

— xronologik sonlar (yer oʻzlashtiriladigan sanalar) va mavsumiy voqealarning davrlari (chegara suvlari darajasi)ni belgilash;

— harakat belgilari va chiziqli belgilar usuli bilan tasvirlanadigan obyektlar va voqealarga izohlar (ekskursiya marshrutlari belgilari);

— koordinata va kartografik tarmoqlarining chiziqlariga izohlar.

Yozuvlar bir tomondan kartani boyitadi, boshqa tomondan uning oʻqilishini yomonlashtirishi ham mumkin. Yozuvlar kartaning asosiy mazmunini va oʻqilishini qiyinlashtirmasligi zarur. Yozuvlar kartaning vazifasi, mavzusi va masshtabidan kelib chiqib, shuningdek kartasi tuzilayotgan hududning oʻziga xosliklaridan kelib chiqib, tanlab olinadi.

Kartada yozuvlarni joylashtirishda ikkita asosiy talablarni hisobga olish zarur:

- yozuvlar uning maʼlum obyekt yoki voqelikka tegishlilik yuzasidan hech qanday shubha uygʻonmaydigan qilib joylashtirilishi kerak;

- yozuvlar kartografik tasvirning muhim detallarini buzib yoki egib qoʻymasligi kerak.

Shuningdek, obyekt yoki voqeliklar yoziladigan shriftlar ham koʻpincha shartli belgilar vazifasini bajarishni taʼkidlashi zarur. Shriftlarni tanlashda grafik rasmi, oʻlchami, rangi, egilishi, bosma va yozma harflardan foydalanish mumkin. Masalan, topografik kartani jihozlash uchun 15 ta turli xildagi shriftlar qoʻllaniladi.

Qoidagi koʻra, shrift oʻlchami obyektning qiymati yoki nisbiy ifodasiga bogʻliq (masalan, shaharlardagi aholi soni,

ma'muriy ifodalar). Yozuvlar rangi ma'lum obyektlar ko'rsatadi (gedrografik obyektlarning yozuvlari uchun ko'k rang, relyef uchun jigarrang). Yozuvlarni bosma yoki yozma harflar bilan yozish obyektlar yoki voqelikning qo'shma sifat yoki miqdor tavsiflarini tasvirlaydi (joylashuv turi, daryoda kemalar qatnovi va shu kabilar).

Mavzuga oid kartalarni tuzishda va jihozlashda kartaning tarkibiy qismini boyitish uchun yozuvlarning imkoniyatidan keng foydalanish zarurdir. Kartadagi yozuvlar avvalo e'tiborni tortishini va u haqidagi birlamchi fikrni shakllantirishini yodda saqlash lozim. Shuning uchun shriftlar va yozuvlarni tanlash kartani jihozlash jarayonining mas'uliyatli lahzalariga kiradi. Kartadagi yozuvlarni yozish uchun qo'llanadigan shriftlar oson o'qiladigan, ixcham, yozish uchun yaroqli bo'lishi kerak.

### **1.6. Kartadagi yozuvlarni tahrirlash**

Kartadagi katta maydonni egallagan, katta maydonda cho'zilgan (masalan: tog' tizmasi, tekislik va boshqalar) obyekt nomi obyektning bor uzunligi bo'yicha cho'zib yoziladi, shu bilan uning egallagan maydoni ko'rsatiladi. Ba'zi hollarda obyektning joylashgan o'rnini hech qanday shartli belgilarsiz, faqat yozuv orqali ko'rsatiladi, bunda obyekt nomining yozilishi uning joylashgan joyi cho'zilgan maydoni bilan mos kelishi kerak. Yirik maydonni egallagan obyektlar nomi (materik, okean, davlatlar)ni butun maydon bo'ylab, ba'zan ikki-uch qatorda katta shriftlar bilan yoziladi. Kartalarning asl nusxasini tuzish jarayonida, yozuvlarni turli ketma-ketliklaridan foydalanib joylashtirish mumkin.

Kartaning asl nusxasi tayyorlanayotganda obyekt joylashgan joyning nomini ketma-ket yozib ketish mumkin, lekin bunda karta mazmuniga mos boshqa elementlarni yozuv bilan to'sib qo'yish mumkin. Shu sababdan, joy nomlari kartaning asl

nusxasida ham mazmuniga xos barcha elementlarni joylashtirib bo'lgach, nisbatan ochiqroq, bo'shroq joyga yozish maqsadga muvofiq. Kartaning asl nusxasida eng muhim geografik nomlarning joylashgan o'рни aniqlanib, uni birinchi planda yirikroq shrift bilan, undan keyin ikkinchi darajali ahamiyatga ega bo'lgan joy nomlari joylashtiriladi. Kartada obyekt nomini joylashtirish tartibi va ketma-ketligi har bir konkret karta uchun umumiy grafika nagruzkasi (vazifasi)ga bog'liq va asl nusxasini tuzish texnologiyalarini hisobga olgan holda amalga oshiriladi.

### **Nazorat savollari**

1. Kartadagi yozuvlar qanday maqsadga ko'ra xizmat qiladi?
2. Kartadagi yozuvlarni tahrirlash deganda nimani tushunasiz?
3. Niqob nima?
4. Shriftlar nechta asosiy guruhga bo'linadi?
5. Shriftlarning mosligi deganda nimani tushunasiz?
6. Shriftning vazifasi nima bilan belgilanadi?

## **2-BOB. TEODOLIT SYOMKASI PLANINI CHIZISH VA JIHOZLASH**

### **2.1. Yer tuzish va yer kadastrida qo'llaniladigan kartografik materiallar**

Yer tuzish yer qonunchiligini amalga oshirish, yerdan oqilona foydalanish va muhofaza qilishni tashkillashtirish, qulay ekologik muhitni yaratish va tabiat landshaftlarini yaxshilashga qaratilgan tadbirlar tizimini o'z ichiga oladi hamda geodeziya, kartografiya va boshqa fanlar bilan yaqin aloqaga ega.

So'nggi o'n yilliklarda o'tkazilgan yer isfohoti yer tuzish oldiga davlatning yer siyosatini o'tkazishga yo'naltirilgan va yer munosabatlarini o'zgartiradigan, miqyosi bo'yicha avval bo'lmagan yangi masalalarni qo'ydi. Yer tuzish faoliyatining hamma turlaridan quyidagilarni ajratish mumkin:

— hududning gidroqurilish, ekologik, iqtisodiy va boshqa xususiyatlarini hisobga olib, yer resurslaridan foydalanish va ularni muhofaza qilishning dasturlarini va yer tuzish planini ishlab chiqish;

— yagona davlat tizimi va ularni texnik jihozlash bo'yicha ma'muriy-hududiy joylarning chegaralarini, yer egalarning yer uchastkalari chegaralarini joyga o'rnatish (tiklash) bilan yerlar chegaralarini o'rnatish;

— yerning joylashuvidagi noqulayliklarni bartaraf qilib, muvaffiq keluvchi yerga egalik qilish va yerdan foydalanishni tartibga solish va yangi loyihalarni tuzish;

— amaldagi (joriy) yer uchastkalari chegaralarini belgilash, yer uchastkalari chegaralari rejalari (chizmalarini) jihozlash, yer uchastkalariga bo'lgan huquqni tasdiqlaydigan hujjatlarni tayyorlash;

— yerdan foydalanish va uni muhofaza qilish bilan bog'liq xo'jalik ichidagi yer tuzish loyihalari va boshqa loyihalarni ishlab chiqish;

— buzilgan yerlarga qayta ishlov berish, tuproqni suv va shamol eroziyasidan, sellardan, koʻchish, suv bosishi, botqoqlashuv, koʻchib ketish, zichlashish, shoʻrlashish, ishlab chiqarish chiqindilari, kimyoviy va radioaktiv moddalar bilan ifloslanishdan himoya qilish, qishloq xoʻjaligi yerlarini yaxshilash, yangi yerlarni oʻzlashtirish, tuproq hosildorligini saqlash va oʻrttirish boʻyicha ishchi loyihalarni ishlab chiqish;

— alohida saqlanadigan hudud chegaralarini joylashtirish va oʻrnatishni asoslash;

— joydagi shahar chegaralarini, aholi yashash joylari chegaralari va qishloq joylari chegaralarini mustahkamlash va oʻzgartirish;

— topografik-geodezik, kartografik, tuproq, agrokimyoviy, geobotanik, tarixiy-madaniy va boshqa tadqiqot qidiruv ishlarini oʻtkazish;

— yer resursini baholash, yerdan foydalanish va uni muhofaza qilish, tarixiy jihatdan yuzaga kelgan koʻp sonli xalqlar va etnik guruhlarining xoʻjalik faoliyatini saqlash va rivojlantirish bilan bogʻliq yer tuzish hujjatlarini ishlab chiqish;

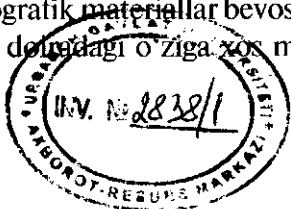
— yer resurslari holati va ulardan foydalanish hajmidagi kadastr va mavzuga oid kartalar va atlalarni tuzish;

— hamma yerlarning inventarizatsiyasini oʻtkazish, oqilona foydalanilmagan maqsadli va vazifalari boʻyicha foydalanilmagan yerlarni tizimli aniqlash;

— yer-baholash ishlarini oʻtkazish.

Yuqorida sanab oʻtilgan turli xil yer tuzish tadbirlarini bajarish uchun yer fondining zamonaviy holatini aniqlashda bashoratlashga asoslangan, tabiiy resurslar boshqariladigan planli-kartografik materiallar zarurdir.

U yoki bu maqsadlar uchun yer tarkibiga boʻlgan talab iqtisodiy hisob-kitoblar bilan oʻrnatiladi. Bu hisob-kitoblarning natijalari reja, karta va profillarda aks ettiriladi, keyin esa loyihalashtirish natijalari joylarga koʻchiriladi. Shu asnoda, yer tuzishda qoʻllanadigan rejali-kartografik materiallar bevosita ularning yordami bilan hal etiladigan keng doiradagi oʻziga xos masalalar juda xilma-xildir.



Yer tuzish muammolarini hal etish uchun qo'llanadigan planli – kartografik materiallarning ba'zi turlarini jihozlash qoidalari bilan mazkur qo'llanmada tanishish mumkin.

Qoidaga ko'ra, geografik asos sifatida yer tuzishdagi plan va loyihalarni tuzish uchun topografik planlar va yirik masshtablardagi kartalar (1:5000, 1:10000, 1:25000), shuningdek birlamchi materiallardan foydalaniladi. Birlamchi materiallarga aerofotosyomka yoki dala yer usti syomka materiallari, masalan, 1:2000, 1:5000, 1:10000 masshtablardagi yer tuzish maqsadlari uchun bajariladigan teodolit syomkasi planlari kiradi.

Teodolit suratga olish jarayonida teodolit yurishining tayanch nuqtalarining o'zaro moslashgan holatlari aniqlanadi, keyin esa ularga nisbatan joy holatining o'ziga xosliklarini syomkasi bajariladi. Syomka jarayoni qabul qilingan shartli belgilar tizimidan foydalanib, erkin masshtabda qalam chizmasini tuzish bilan boradi.

Teodolit syomkasi rejasini kameral tuzish jarayonida qo'shimcha tarzda to'rtburchakli koordinatalar to'g'ri tuziladi, unga dala o'lchamlari va hisoblash natijalari kiritiladi. Birinchi navbatda teodolit yurishi (poligoni) nuqtalarning koordinatalari aniqlanadi va ular tuzilgan to'rga o'rnatiladi, keyin esa chizmaga muvofiq syomka tafsilotlari (holati) natijalari o'tkaziladi. Bu maqsadlar uchun geodezik transportir, masshtab chizig'i, sirkul o'lhagichlar qo'llaniladi. Hamma qo'shimcha tuzilishlar 2T (yoki 3T) qalami bilan ingichka chiziqlar bilan bajariladi. Tuzilgan plan tush bilan jihozlanadi.

Hududning katta bo'lmagan uchastkasining syomkasi uchun menzual yoki taxometrik syomka qo'llanilishi mumkin, uning natijasida unda holat va relyef elementlarini tasvirlash bilan joyning yirik masshtabli rejasini olinadi. Bunda kartaning syomkasi originalini olinadi. Dala sharoitida menzual syomkada qalam bilan joy va relyefning hamma predmetlari chiziladi. Joy relyefi va holatini qalamda chizishning hammasi syomka bajariladigan nuqtada bevosita bajariladi.

Taxeometrik syomka vaqtida taxeometrik jurnal yozib boriladi, bu yerda har bir stansiya uchun geodezik o'zgarishlar natijalari yozuvlaridan tashqari taxminiy masshtabda sxematik chizma tuzilib, u qo'l bilan "chamalab" bajarilgan joy rejasini ifodalaydi. Syomka ishlari bajarilgandan so'ng har kuni kamiral sharoitda o'lchash natijalari rejaga o'tkaziladi. Qalamda tuzilgan reja to'g'rilanadi va muvofiq keluvchi masshtabdagi shartli belgilarga muvofiq tarzda tush bilan chiziladi.

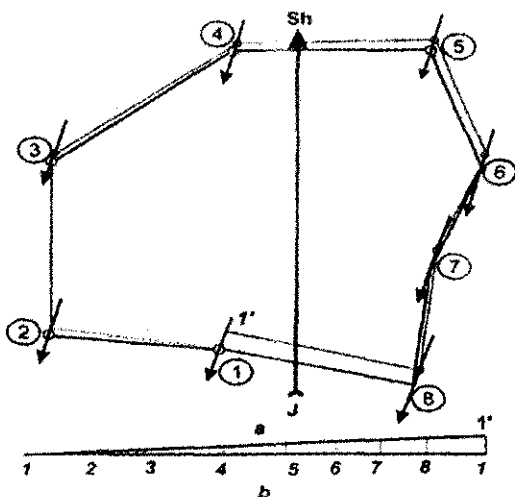
Taxeometrik syomka ishlarini o'tkazish uchun maxsus asboblardan mehnat unumdorligini mohiyatan orttirish imkoniyatini beruvchi elektron taxeometrlardan keng foydalaniladi. Hamma o'lchanadigan qiymatlar (masofa, vertikal va gorizontal burchaklar, balandlik) avtomatik tarzda aniqlanadi. Bu natijalar maxsus dasturlar bo'yicha keyingi ishlov berish uchun tashqi tashuvchida qayd qilinadi. Bunday holatda taxeometrik syomka rejasini tuzish uchun kompyuter boshqaruvi ostida ishlaydigan maxsus qurilmadan foydalanish mumkin. Menzul syomkada syomka ishlari bilan parallel tarzda balandlik kalkasi va konturlar kalkasi tayyorlanadi. Balandlik kalkasiga geodezik va syomka asoslarining nuqtalari, geometrik to'r nuqtalari, shuningdek reyka (peketlar) o'rnatish nuqtalari kiritiladi va tush bilan mahkamlanadi. Konturlar kalkasiga planshetdan holat elementlarining hamma suratga olingan nuqtalari (joy obyektlari, qishloq xo'jaligi va boshqa yer konturlari) kiritiladi. Balandlik va konturlar kalkalari har kuni syomka ishlari natijasida olingan holat elementlari bilan to'ldiriladi va ish kunining so'nggida tush bilan chiziladi. Ular originaldagi yo'qotilgan konturni tayanch yoki syomka nuqtalarini tekislash holatida ma'lumot uchun zarurdir. Ularda chizilgan tarkibiy qism elementlari joyning real holatiga mos kelishi kerak, ya'ni kalkalarni tayyorlab, syomka originalini tuzish va jihozlashda xatolardan qochish mumkin.

Topografik asoslarni yaratishning asosiy metodi aerofotosyomkadir. Uni katta hudud uchun topografik asos olish talab qilinadigan holatlarda o'tkaziladi. Teodolit va boshqa turdagi

yer usti syomkalari maydon bo'yicha katta bo'lmagan yerning yuza qismi uchastkalari uchun rejalarini tayyorlashda qo'llaniladi, bunday holatda arofoto-syomkalarni qo'llash iqtisodiy jihatidan maqsadga muvofiq bo'lmaydi.

## 2.2. Teodolit syomka planini tuzish

Teodolit syomka plani teodolit, po'lat lenta (yoki optik uzoqlikni o'lchash) yordamida bajarilgan dala o'lchash ishlari natijalari bo'yicha, shuningdek joyning chizma rasmlari bo'yicha chiziladi. Teodolit syomka plani shunday turdagi topografik syomkaga kiradiki, uning natijasida faqatgina relyefsiz holatni tasvirlash bilan joyning rejasi olinadi. Dala ishlari natijasida teodolit poligon (yoki teodolit yurish) tomonlarining uzunligi, burchaklari va chizmaning o'lchamlari jurnaliga ega bo'ladi. Dala o'lchash ishlari ma'lumotlariga ishlov beriladi, grafik tuzilishlar uchun zaruriy hisoblashlar bajariladi va teodolit syomka rejasini tuzishga kirishiladi.



2.1-rasm. Tomonlar uzunligi va rumbi bo'yicha poligonnini (a) va chiziqli bog'lanmaslik grafigini tuzish (b).

Katta bo'lmagan uchastkalar (yerdan foydalanish) uchun plan joyida o'Ichangan chiziqlar bo'yicha chiziladi. Bunda rejadagi burchaklar geodezik transportir tuziladi, chiziqlar esa masshtab chizg'ichlari bo'yicha tortiladi. Biroq reja tuzishning bunday usuli kamchilikka ega bo'lib, u har bir burchak tuzishning xatosi poligonning hamma keyingi qismlari burilishini yoki reja tuzish aniqligini pasaytirishini keltirib chiqarishdan iborat.

Poligon planini tomonlar uzunligi va rumblar bo'yicha yanada aniq tuzish mumkin (2.1-a rasmda). Buning uchun tuzish bajarilayotgan qog'oz varag'ining o'rtasidan meridian parallel o'q chizig'i qilib qabul qilinadigan shimol-janubning vertikal chizig'i o'tkaziladi. Tuzishni poligonning xohlagan nuqtasidan boshlash mumkin, biroq uning joylashuv joyini qog'oz varag'idan poligon rejasi varaqning taxminan o'rtasiga joylashuvi hisobini olib tanlash zarur. Buning uchun erkin masshtabda poligonning hamma chiziqlarining joylashuv sxemasini tuzib olish maqsadga muvofiqdir va shu sxemadan foydalanib, varaqdagi boshlang'ich nuqtani belgilash kerak. Rumbalar bo'yicha chiziqlar yo'nalishini shunday tartibdagi transportir yordamida tuziladi. Transportirning markazi shimol-janub yo'nalishiga qo'yiladi va transportir shunday buriladiki, transportirning yoyi bo'yicha shimol-janub chizig'iga rumbaning ifodasiga muvofiq keluvchi hisob olinadi. Chiziqlar yo'nalishini tuzish uchun chizg'ich bo'ylab siljimaydigan uchburchak chizg'ichdan foydalaniladi. Yo'nalishlarni tuzish quyidagi tartibda amalga oshiriladi. Uchburchak chizig'ining uzun kateti transportirning to'g'ri tomoniga zich qilib qo'yiladi. Uchburchak chizg'ich va transportirni bir qo'l bilan qog'ozga zichlab bosiladi, bo'sh qo'l bilan uning uzunligi uchburchak chizg'ich va transportirni poligonning kerakli nuqtasigacha siljitish imkoniyatini beradigan qilib hisobini olinadi, chizg'ichni kichik katetga qo'yiladi. Chizg'ich talab qilingan joyga o'rnatilgandan so'ng uni qog'ozga zichlab bosiladi. Chizg'ich harakatlanmay turishi kerak, unga

nisbatan uchburchak chizg'ich transportir bilan birgalikda siljiydi. Poligonning boshlang'ich nuqtasi joylashuvi belgilanadi (masalan, birinchi nuqtasi) va uni aylantirib qo'yiladi, transportir yordamida 1- va 2-chiziq rumblari tuziladi va bu yo'nalishi ko'rsatilgan usul bilan uchburchak va chizg'ich yordamida belgilangan nuqtaga uzatiladi. Keyin 1-boshlang'ich nuqtadan, sirkul-o'lchagich va masshtab chizg'ichidan foydalanib 1- va 2-chiziqning gorizontal yo'nalishi o'tkaziladi va 2-nuqta rejadagi joyini oladi. Keyin transportir bilan shimol-janub vertikal chizig'iga nisbatan 2- va 3-chiziqning rumba ifodasi tuziladi, uni uchburchak va chizg'ich yordamida 2-nuqtaga o'tkaziladi, masshtab chizig'i bo'ylab 2- va 3-chiziqning gorizontal chizig'i chiziladi va rejadagi 3-nuqtaga ega bo'linadi. Shunday tartibda ketma-ket tarzda rejaga teodolit poligonning hamma nuqtalari kiritiladi (2.1-a rasmga qarang).

Grafik tuzilmalarida qochib bo'lmaydigan xatolar oqibatida poligon yopilmaydigan, ya'ni so'nggi nuqta 1-nuqtaga kelib tushmaydigan ham bo'lishi mumkin. Bu so'nggi nuqtani boshlang'ich nuqta bilan mos kelmasligi chiziqli bog'lanmaslik deb ataladi. Agar poligon parametri chiziqli bog'lanmaslik jihati 300 dan oshmasa, uni yo'l qo'yilgan deb hisoblanadi va poligon bog'lanadi. Parallel chiziqlar usuli bo'yicha poligonni garfikli bog'lash uchun maxsus bog'lanmaslik grafigi tuziladi (2.1-b rasm). Gorizontal chiziqda ancha kichik masshtabda (plan masshtabiga nisbatan) navbatma-navbat poligon tomonlari uzunligi 1—2, 2—3, 3—4 va boshqalar chiziladi. So'nggi tomon yakunida uning perpendikulyarida rejada olingan amaliy qiymatdagi chiziqli bog'lanmaslik 1—1 chiziladi. Perpendikulyarining yuqori tomondagi yakuni boshlang'ich nuqta bilan to'g'ri chiziq orqali birlashtiriladi. Poligonning chizilgan tomonlari nuqtalaridan gorizontal chiziqda 1-,2-,3- va boshqa perpendikulyarlar nishab chiziqlar bilan kesishguncha bo'lgan nuqtalarda tiklanadi. Bu kesmalarning uzunligi 1-chiziqlari yo'nalishi bo'ylab poligonning muvofiq keluvchi uchlariga joylashtirish lozim

bo'lgan masofalarga teng dastlab tuzilgan poligon 2.1-rasmda ingichka chiziqlar bilan bog'langan poligon ko'rsatilgan. Rejada poligonni bog'lagandan so'ng abris mashg'ulotlar bo'yicha joy holati ko'rsatiladi.

Rumb bo'yicha teodolit poligonining tuzatish va kamchiliklari poligonni har bir nuqtasini tuzish xatosi keyingi ko'rsatmalar tuzimi aniqligiga ta'sir qiladi, shuning uchun ko'pchilik uchastkalar uchun burchak ro'yxatlari koordinatalar bo'yicha poligon rejasini tuzishning aniq usuli qo'llaniladi. Bunday tuzish koordinata to'rini tuzish bilan boshlanadi. Buning uchun Drobishev chizig'i yoki boshqa texnik vositalar, masalan: koordinatagrafdan foydalanish mumkin.

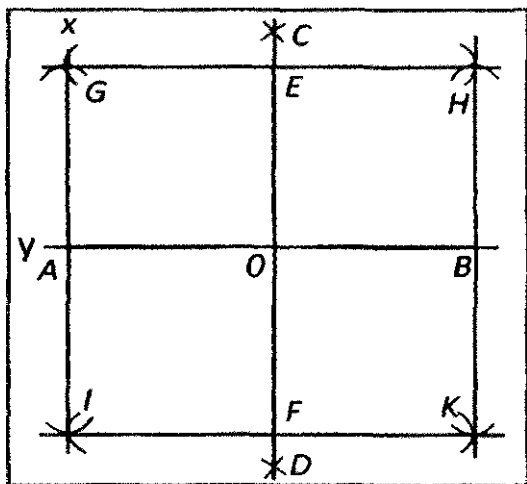
Koordinata to'rlari tuzishning ko'plab usullari bo'lib, u ijro etuvchida mavjud imkoniyatlar va rejalarining o'lchamlariga bog'liq tarzda qo'llaniladi.

Koordinata to'ri tuzish rejasining aniqligini orttirish, ulardan loyihalashtirishda foydalanish va loyihani amaliyotga o'tkazishda, shuningdek koordinatalar bo'ylab rejaga nuqtalarni kiritishdagi qulayliklarni orttirish uchun zarurdir. Koordinata to'rlari kvadratlarining tomonlari 10 sm ga teng qilib qabul qilinadi (1:25000 masshtabi uchun esa 8 sm qilib qabul qilinadi).

Koordinata to'rlarini tuzish aniqligi qisman reja aniqligiga bog'liq. Koordinata to'rlarining o'zaro perpendikulyar chiziqlarini tuzish uchun hattoki tekshirilgan to'g'ri burchakli uchburchakni qo'llash mumkin emas.

Katta bo'lmagan o'lchamdagi planlar uchun koordinata to'rini sirkul va masshtab chizig'ichi yordamida tuzish mumkin (2.2-rasm). Dastlab metall chizg'ich yordamida taxminan qog'oz varag'i o'rtasida joylashadigan gorizontal chiziq o'tkaziladi. Bu chiziqda sirkul yordamida uning o'rtasidan o'ng va chap tomonga 10 sm ga teng bo'lgan  $AO$  va  $OB$  kesmalari chiziladi (2.2-rasm). Kesmalarining uzunligi masshtab chizg'ichi bo'yicha aniqlanadi.  $O$  nuqtasida  $AB$  chizig'iga perpendikulyar tuziladi. Buning uchun  $A$  va  $B$  nuqtalaridan o'lchagichning erkin masofasi bilan,

$OA$  ( $OB$ ) masofasidan katta bo'lgan masofada,  $AB$  chizig'ining ikkala tomoni bo'ylab yoy o'tkaziladi. Bunda  $S$  va  $D$  nuqtalarda yoylar kesishuviga ega bo'ladi. Ular orqali chiziq o'tkazilib, u ko'z bilan qaraganda chetlashuvi sezilmaydigan  $O$  nuqta orqali o'tishi kerak. Bu perpendikulyar tuzilishining to'g'riligini nazorat qilish hisoblanadi. Keyin  $CD$  chiziqlari bo'ylab ikkala tomonda  $O$  nuqtasidan 10 sm li kesmalar o'tkaziladi.  $E$  va  $F$  nuqtalariga ega bo'linadi.  $E$  nuqtasidan 10 sm ga teng o'lchagich ochilgandagi masofa bilan  $CD$  chizig'i bo'ylab yoy o'tkaziladi. Ikkinchi belgilashlar ham xuddi shu sirkul-o'lchagich ochilgandagi masofa bilan  $A$  va  $B$  nuqtalaridan o'tkaziladi. Bu belgilashlar kesishuvidan  $CB$  va  $H$  nuqtalariga ega bo'linadi.

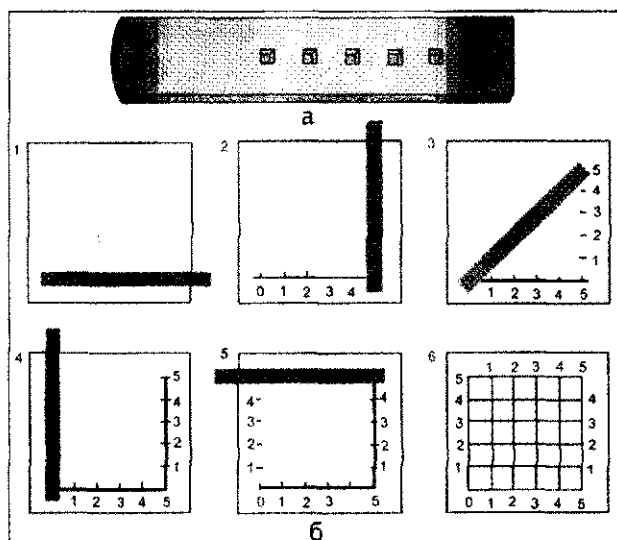


**2.2-rasm.** *Masshtab chizg'ichi va sirkul-o'lchagich yordamida koordinatalar to'rini chizish.*

Kvadratlar tuzilishi chizma to'g'riligining nazorati bo'lib,  $GH$  chizig'ining  $E$  nuqta orqali o'tishi,  $IK$  chizig'i  $F$  nuqta orqali o'tishi,  $G$  chizig'i  $A$  nuqta orqali o'tishi,  $HK$  chizig'i  $B$  nuqta orqali o'tishiga xizmat qiladi. Bunda ko'z bilan qaralganda chetlashuv

sezilmaydi. Koordinata to‘rining tuzilishi to‘g‘riligini tekshirish uchun o‘lchagich yordamida hamma diagonallarni o‘lchash zarur, ular 14,14 sm ga teng bo‘lishi yoki bu ifodada 0,02 sm dan keng bo‘lmagan ifodaga farq qilishi kerak.

Katta o‘lchamdagi koordinata to‘rini tuzish uchun (masalan, 30x40 sm, 50x50 sm va undan ortiq) qing‘ir kesilan chet qismga ega Drobishevning metall chizg‘ichidan foydalanish maqsadga muvofiqdir (2.3-a rasm). Unda har bir rasmda kesmalar joylashgan bo‘lib, ular aylana yoyi bo‘ylab qing‘ir kesilgan chet qismiga ega. Aylanalarning radiuslari nol punktdan mazkur kesmagacha bo‘lgan masofa bilan mos keladi. Drobishev chizg‘ichi yordamida koordinata to‘rlarini tuzish to‘g‘ri burchakli uchburchak xususiyatiga asoslangan: (Pifagor teorimasi) 50 sm katetga ega teng tomonli to‘g‘ri burchakli uchburchakda gipotenuza 70.711 sm ga teng bo‘ladi.



2.3-rasm. Chizg‘ich (a) va uni yordamida koordinata to‘rlarini tuzish (b).

Drobishev chizg‘ichi nol punktdan aylana qilingan chetki qism tugaguncha bo‘lgan masofada xuddi shunday uzunlikka ega. 30—

40 sm dagi to'g'ri burchakli uchburchak katetlaridan foydalanib koordinata to'rini tuzish mumkin.

Koordinata to'rini tuzishning usullaridan biri turli xil koordinatograflarni qo'llashga asoslangan usullar bo'lishi mumkin. Koordinata to'rlarini qurish uchun koordinatograflarni qo'llash ustunligi shundan iboratki, hamma tuzishlar avvalgi bayon qilingan usullarga qaraganda ancha tez bajariladi. Bundan tashqari koordinata to'rlarini tuzish bilan bir vaqtda koordinatalar bo'yicha planga nuqtalar qo'yish mumkin. Koordinatograf yordamida koordinatalar yordamida koordinatalar bo'yicha nuqtalarni qo'yish va koordinata to'rining tugunli nuqtalarini tuzish aniqligi 0,05 sm ga teng qilib qabul qilinadi.

Har qanday grafik ishlarni bajarishda chiziqli va burchak xatoliklari bo'ladi. Ular bo'yicha nuqtalar holatini aniqlash burchak kesma ifodasini topish, chiziqlar chizish va shu kabilar talab qilinadigan chizmalar maksimal tarzda mumkin bo'lgan grafik aniqligi bilan bajarilishi zarur. Grafik tuzish aniqligi qabul qilinadigan instrumentlarning mukammal emasligi uchun o'z chegaralariga ega; o'tkir qalam, sirkul ninasi matematik nuqta hisoblanmaydi, chizg'ich chekkasi ideal tarzda to'g'ri chiziqni ifodalaymaydi, qog'ozning yuza qismi ideal tekislik hisoblanmaydi va shu kabilar.

Bundan tashqari xatolik bajaruvchi malakasiga va instrumentlarining sifatiga ham bog'liq. Koordinata to'rini tuzish bo'yicha ishlash vaqtida chizma asboblari, qalam, ruchka bilan ishlashning hamma qoidalari bajarilishi zarur.

Koordinata to'rlarini tuzish va nazorat qilishdan so'ng koordinata to'rlarini raqamlash bilan, ya'ni koordinata boshini o'rnatishdan boshlab, teodolit syomkasi planini jihozlashga kirishiladi. To'r shunday hisob bilan chiziladiki, teodolit poligonining butun plani qog'oz varag'iga bunday joylashtirish bo'yicha hisoblashlar ikkita asosiy qismlardan tashkil topadi:

- u quriladigan qog'oz varog'ining o'lchamlarini aniqlash va poligon plani o'lchamlarini hisoblash;
- aniqlash va poligon plani o'lchamlarini hisoblash;

• qog'oz varag'ida koordinata to'rlarini joylashtirish uchun hisoblash.

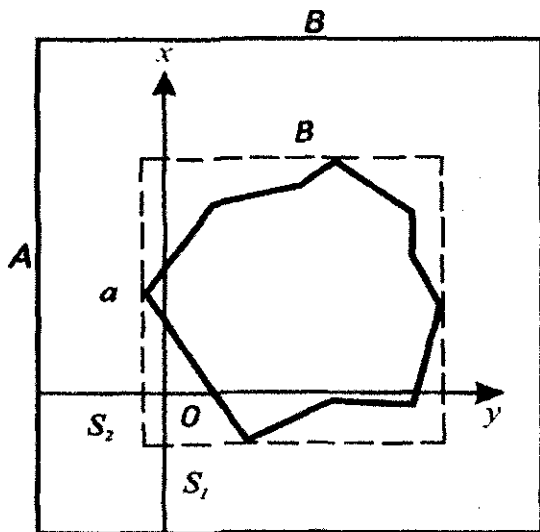
Poligon planining va tuziladigan qog'oz varag'ining o'lchamlarini olish uchun poligon nuqtalarining koordinatalari zarur. Poligonning chetki shimoliy va janubiy nuqtalarining koordinatalari bo'yicha eng katta va eng kichik absissa sifatida shimoldan janub tomon uning cho'zilganligi olinadi. Chetki g'arbiy va sharqiy nuqtalarning eng katta va eng kichik ordinatalari farqi poligonning g'arbdan-sharqqa tomon uzunligini beradi. Agar shimol-janub va g'arb-sharq yo'nalishlari bo'yicha chetki nuqtalar koordinatalarining ifodalari har xil ifodaga ega bo'lsa, unda hisoblashlarda algebraik qo'shish qoidasidan foydalanish zarur. Masalan, maksimal va minimal absissa sifatida shimoldan janub tomon uning cho'zilganligini olinadi. Chetki g'arbiy va sharqiy nuqtalarning eng katta va eng kichik ordinatalar farqi poligonning g'arbdan sharqqa tomon uzunligini beradi. Agar shimol-janub va g'arb-sharq yo'nalishlari bo'yicha chetki nuqtalar koordinatalarining ifodalari har xil ifodaga ega bo'lsa, unda hisoblashlarda algebraik qo'shish qoidasidan foydalanish zarur. Masalan, maksimal va minimal absissa ifodalari muvofiq tarzda 187,90 m va 1156,26 m ga teng. Bunday holatda poligonning shimoldan janub tomon cho'zilganligi quyidagilarni tashkil etadi:

$$X - X = -187,90 - (-1156,26 \text{ m}) = 968,36 \text{ m}.$$

Planda poligon o'lchamini olish uchun olingan ifodani masshtab maxrajiga bo'linadi. Masalan, plan 1:5000 masshtabida tuziladi. Ya'ni, plandagi 1 sm ga joyning 50 m gorizontal uzunligi to'g'ri keladi. Bunday holatda plan o'lchami shimoldan janub tomon 19,4 sm ni tashkil qiladi. Xuddi shunday usul bilan g'arbdan-sharqqacha bo'lgan uzunlikni aniqlashda ham hisoblash bajariladi.

Qog'oz varag'i o'lchamlarini aniqlashda poligon planidan tashqari unda joylashishi shart bo'lgan turli yozuvlar, jadvallar va boshqalarni ham hisobga olish zarur. Ularni joylashtirish mumkin bo'lishi uchun poligon planining olingan o'lchamlariga taxminan 8—10 sm dan qo'shiladi.

Ko'pchilik holatlarda varaq o'lchami shimol janub yo'nalishi, ya'ni uning vertikal tomoni bo'ylab orttiriladi. Umumiy holatda qog'oz varag'ining vertikal o'lchami poligon plani o'lchamidan taxminan 20 sm ga katta, gorizontal o'lchami esa taxminan 16 sm ga katta ko'pincha planni varaqning yuqori qismiga joylashtirishda quyi qismiga qaraganda katta joy qoldiriladi. Bu varaqning yuqori qismiga odatda yetarlicha ko'p joyni egallaydigan sarlavha joylashtirish bilan bog'liq.



2.4-rasm. Berilgan formatdagi qog'oz varag'iga koordinatlar to'rini joylashtirish.

Koordinata to'rini to'g'ri joylashtirish uchun (2.4-rasm) quyidagi tarzda ish olib boriladi: Dastlab qog'oz varag'ida taxminan varaqning janubiy-g'arbiy burchagida joylashadigan koordinata to'ri chiziqlari

kesishuvining chapki pastki nuqtalarining joylashuvi aniqlanadi. Hisoblashlarda chetki janubiy va g'arbiy nuqtalarni hisobga olish zarur. Umumiy holatda chetki janubiy nuqtalarning absissalari va chetki g'arbiy nuqtalarining ordinatalari unga yaqin koordinatalar o'qlaridan farq qiladi. Bu nuqtalarning koordinatalarini koordinata to'rining muvofiq keluvchi koordinatalari bilan farqini hisobga olish zaruriyati yuzaga keladi.

Koordinata to'ri chiziqlarini qog'oz varag'idagi holatini aniqlash metodikasi misolida ko'rib chiqamiz. Plan tuziladigan qog'oz varag'i quyidagi o'lchamlarga ega bo'lsin; vertikal  $A=40$  sm, gorizontal  $B=34$  sm (2.4-rasmga qarang).

Ma'lumki, poligonning chetki janubiy nuqtasiga muvofiq keluvchi absissa minimal ifodasi  $x_{min}=1156,26$  mm, poligonning chetki g'arbiy nuqtalarining ifodalariga muvofiq keluvchi ordinatalarining minimal ifodasi  $y_{min}=580,16$  mm. Poligon planini 1:5000 masshtabida tuzish talab etiladi. Plan o'lchash: shimoldan janub tomon  $a=19,4$  sm, g'arbdan sharq tomon  $v=17,6$  sm. Qog'oz varog'ida koordinata to'rlari holatini aniqlash uchun quyidagi masofani hisoblash zarur;  $S_1$  — varaqning pastki chetidan koordinata to'rining pastki chizig'igacha;  $S_2$  — varaqning chetki chap chiziqlarigacha. Hisoblashlarda chetki nuqtalar va ularga muvofiq keluvchi koordinata to'rining eng yaqin chiziqlari o'rtasidagi koordinatalar farqini hisobga olish zarur.

Dastlab masofa hisoblanadi:

$$s=1/2(A-a) - 1/50(X_{min} - X) = 1/2(40,0 \text{ sm} - 19,4 \text{ sm}) - 1/50[-1156,26 - (-1000,00)] = 13,4$$

Shunga ko'ra, to'rning pastki chizig'i 13,4 sm. Masofada qog'oz varag'ining chetida bo'lib, u varaqning pastki chetiga chiziladi va gorizontal chiziq 1000,00 m ifodaga ega absissaning o'qiga muvofiq keluvchi koordinata to'ri chizig'i o'tkaziladi.

Keyin ordinata o'qi bo'yicha 500,00 m ifodaga ega to'r chizig'iga ega absissa o'qi bo'yicha 1000,00 m ifodasiga ega koordinata to'ri chiziqlarini kesishuv nuqtasi aniqlanadi.

Buning uchun masofa hisoblanadi:

$$s=1/2(B-b) - 1/50(Y \text{ min} - Y_{\text{to'r}})=$$

$$=1/2(34,0 \text{ sm} - 17,6 \text{ sm}) - 1/50[-580,16 - (-500,00)]=9,8 \text{ sm}$$

Shunga ko'ra, to'ring g'arbiy chizig'i qog'oz varag'ining chap chetidan 9,8 sm masofada bo'lishi kerak. Bu masofa varaqning chap chetidan avval o'tkazilgan koordinata to'ri chizig'i bo'ylab tashlanadi, absissa va ordinata o'qlari kesishuvi O nuqtasiga ega bo'linadi (2.4-rasmga qarang). Qog'oz varag'iga koordinata to'rini joylashtirish hisoblangach va avval bayon etilgan usullardan biri bilan uni aniq tuzishga kirishish mumkin. Tuzilgan koordinata to'riga koordinatalar vedomostidan foydalanib burchak tepa qismi koordinatalari bo'ylab poligon nuqtalari qo'yiladi. Dastlab koordinata ifodalari va ularning belgilari bo'ylab kvadrat belgilanadi, unga muvofiq keluvchi tepa qism bo'lishi kerak. Keyin kvadratlar tomonlari bo'ylab masshtab chizg'ichi va sirkul-o'Ichagich yordamida absissa va ordinata ifodalari olinadi.

Bunda koordinatalarning to'liq ifodalari olinmaydi, koordinatalar kvadrat tomonlarining qisqa uzunligi olinadi. Kvadrat tomonlarida olingan nuqtalar orqali koordinata o'qlariga parallel tarzda chiziqlar o'tkaziladi. Bu chiziqlar kelishuvi poligonning qidirilayotgan nuqtalari holatini beradi. Noto'g'ri belgilash tufayli xatoliklardan qochish uchun sirkul-o'Ichagich bilan masshtab chizg'ichi bo'ylab masofani albatta nazorat qilish kerak. To'r kvadrati tomoni bo'ylab ikkita masofa olinadi: birinchi yuqori qismdan, ikkinchi — bosh yuqori qismdan. Bu ikkita masofaning yig'indi to'r kvadrati tomonlar uzunligiga teng. Agar bu ikkita olingan masofa bir xil bitta nuqtani bersa, unda u belgilanadi va 1,5...2,0 mm diametrli aylana chiziq bilan aylantirib chiziladi.

Ko'rsatilgan harakatni bajarib, planga poligonning 1 nuqtasi kiritiladi. Shu asnoda ikkita nuqta kiritiladi. Tizim to'g'riligi 1—2 chiziqlarining gorizontaal uzunligi bilan nazorat qilinib, masshtab chizig'i bo'ylab sirkul-o'Ichagich ochilish darajasida olinadi va uni plandagi 1- va 2-nuqtalar o'rtasidagi masofa bilan qiyoslanadi. Farq 0,2 mm dan ortmasligi kerak.

Xuddi shu tartibda plan holatlari nazorat qilinib teodolit

poligonining boshqa hamma nuqtalari kiritiladi. Poligon tutashib qolgan 1-nuqta holati nazorat qilinadi.

Planga teodolit poligoni kiritilgandan so'ng voqelikni kiritishga kirishiladi. Voqelikning konturlarini syomka usullariga ko'ra planga kiritishning muvofiq keluvchi usullari qo'llaniladi. Voqelikni kiritish uchun materiallar bo'lib dala jurnallari va abrislar xizmat qiladi.

Aylanish usuli bo'yicha suratga olingan konturlar (poligon ichidagi teodolit yurishi uzunligi bilan) yoki koordinatalar bo'yicha yoki rumblar bo'yicha planga kiritiladi. Xorda bilan o'lgangan yurish burchaklari yo'lini tuzishda (2.5-rasm) shu xorda o'lgangan aniqlik saqlanishi zarur. Masalan, xordalarni 3 sm xatolik bilan o'lganganda va uning uzunligi 10 m bo'lsa, burilish burchagi taxminan 10 xatolik bilan o'lganadi. Nisbiy o'lgash xatoligi 1/333 ni tashkil etadi. Mashtab chizg'ichi bo'ylab o'lgash aniqligi planda 0,1 mm ga teng.

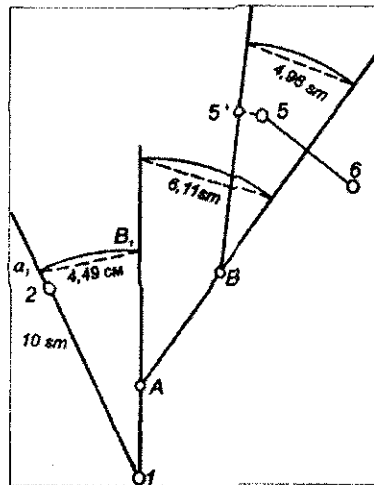
Nisbiy xatolik ifodasini saqlash uchun, plan tuzishda burchak tepa qismidan quyidagi nisbatda aniqlanadigan masofani qoldirish zarur:

$$0,1 \text{ mm}/d=1/333.$$

bu yerda,  $d=3,3 \text{ mm}=3,3 \text{ sm}$

Shunga ko'ra, 3,3 sm dan kam masofani planda xorda bilan burchak tuzishda qoldirish mumkin emas. Burchak tuzishda xatolarni kamaytirish uchun joydagi va plandagi chiziqlar uzunligi nisbati butun sonni ifodalashi uchun chiziqlarni qoldirish ifodasini bir necha marta orttirish tavsiya etiladi. Masalan, harflar yordamida joyida o'lgangan 1 minutdagi burchak (2.5-rasmga qarang) planda quyidagi ketma-ketlikda tuziladi. Joydagi  $a$ ,  $b$ , harflar uzunligi 4,49 m ni tashkil etadi, 1- 2- va 1-A yo'nalishlari bo'yicha masofa esa 10 m ga teng o'lgagichning ochilish masofasi bilan u 1- va 2-chiziqni kesib o'tadigan yoki uning davomini kesib o'tadigan qilib yoy tasvirlanadi. Olingan A nuqtadan 4,49 sm uzunlikdagi harf

tashlanadi va  $b_1$  nuqtasi olinadi.  $I-A$  gorizontaal uzunligidan  $10\text{ sm}$  ga ortib ketadigan uzunlikdagi to'g'ri chiziq o'tkaziladi. Shu chiziqda 1-nuqtadan  $I-A$  gorizontaal uzunlik tashlanadi va  $A$  nuqta holatiga ega bo'linadi.  $A$  nuqtada burchak tuzilishi uchun analogik tuzish bajariladi, keyin  $B$  nuqtaga o'tadi va shu kabilar. Natijada teodolit yurishni poligon nuqtasi hisoblangan yakuniy nuqtada tutashib qolganda ( $5-5'$ ) yurishning chiziqli bog'lanmasligiga ega bo'linadi. Agar bog'lanmaslik yurishning  $1/200$  uzunligidan ortmasi, unda uni parallel chiziqlar usuli bo'yicha olingan voqelik konturlarini planga kiritish uchun chizg'ich, uchburchak, sirkul-o'lchagich va masshtab chizg'ichidan foydalaniladi. Uchburchakdan perpedikulyarni chizish uchun foydalaniladi. Perpendikulyar asosgacha bo'lgan masofa va perpendikulyarning uzunligini chiziqli masshtab yordamida aniqlash mumkin.



2.5-rasm. Harflar bilan o'lchangan yurish burchaklari planini tuzish sxemasi.

Qutbli usul bilan olingan voqelik konturlarining nuqtalarini planga transportir va sirkul-o'lchagich yordamida kiritiladi. Trans-

portir yordamida nuqtalarni kiritish uchun qutbli usul hamda syomkasi bajarilgan nuqta bilan uning markazi birlashtiriladi. Transportirning nolli diametri boshlang'ich yo'nalishi, ya'ni qutb burchaklarini sanash boshlangan yo'nalishdan boshlab poligon chizig'i bo'ylab o'rnatiladi. Keyin transportir yoy bo'ylab burchak ifodalari hisoblanadi.

Qutb belgilangan nuqtalar bilan ingichka to'g'ri chiziqlar orqali birlashtiriladi va qutbdan abrisga muvofiq olingan nuqtalargacha bo'lgan masofa olinadi.

Belgilash usuli bo'yicha olingan nuqtalarni planga kiritish uchun transportirdan foydalaniladi, uning yordamida chiziqlar oxirida burchaklarning muvofiq keluvchi ifodalari tuziladi. Planda nurlarni kesishgan nuqtasida suratga olingan nuqtaga ega bo'linadi.

Planga nuqtalarni kiritish jarayonida mazkur konturning har bir keyingi nuqtasi keyingisi bilan abrisga muvofiq to'g'ri chiziq bilan birlashadi. Bunda nuqtalarni qoldirib yubormaslik uchun abris e'tibor bilan o'rganiladi. Yurish nuqtalari topografik syomkasining mazkur masshtabi uchun bo'lgan shartli belgilarga muvofiq uzuq-uzuq chiziqlar yoki to'g'ri chiziqlar bilan o'tkirlangan  $2T...3T$  qattiq qalami yordamida birlashtiriladi.

Qalam bilan har qanday planlarni tuzishda qalam ishi tush yoki bo'yoq bilan yakuniy jihozlash uchun yordamchi, tayyorlov ishi ekanligini yodda tutish zarur. Shuning uchun qalam bilan plan tuzish sifati ko'p jihatdan butun ish sifatini belgilaydi.

### **2.3. Teodolit syomkasi planini tuzish tarkibiy qismlarining asosiy elementlari komponovkasi**

Teodolit syomkasi planini jihozlash jarayonida umumiy holatda ish quyidagi asosiy bosqichlardan tashkil topadi:

- plan komponovkasi;
- plan chizmasi elementlarini qalam bilan jihozlash;
- original-plan chizmasi va yozuvlarini tush bilan chizish;
- planni rangli jihozlash.

Teodolit syomkasi turli xil maqsadlar va o'lchami har xil hududlar uchun bajariladi. Shunga muvofiq teodolit syomkasida o'zining planidan tashqari qog'oz varag'iga ma'lumotlar ham joylashtiriladi.

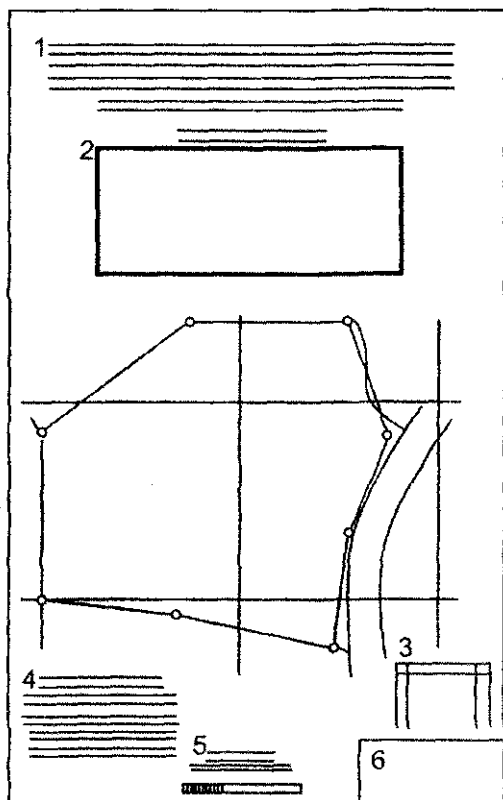
Yer tuzish planini ishlab chiqishda foydalaniladigan teodolit syomkalarining asosiy vazifasi yerdan foydalanish planlarini tuzishdir. Teodolit poligonlar qoidaga ko'ra, yerdan foydalanish chegaralari bo'ylab qo'yiladi. Poligonning punktlari sifatida chegara belgilari ishlatiladi. Yer tuzish maqsadlari uchun bajarilgan teodolit syomkasi planini jihozlash ham hududni tasvirlashda, ham planning asosiy elementlari tarkibida va ularni joylashtirishda o'ziga xosliklarga ega.

Yer usti topografik syomkasi natijasida olingan planning asosiy elementlariga plan chizmasi, sarlavha (nomi), eksplikatsiya, boshqa yozuvlar, ramka kiradi.

Yer tuzish planini ishlab chiqishda turli xil grafik materiallarni tayyorlash yuqorida aytib o'tilgan asosli elementlarni joylashtirish bilan boshlanadi. Ko'pchilik holatlarda dastlab bu joylashtirish sxematik chizmada bajarilib, u komponovka maketi deb ataladi.

Plan komponovkasi yoki boshqa grafik hujjat deganda ishlab chiqarishda qabul qilingan jihozlash standartiga muvofiq komponovkalar, sarlavha (nomi) joylashtirish, eksplikatsiya, qo'shimcha kartalar, grafik va matnlar, chizmaning varaqlari va tarkibiy qismlarining grafikasi sxemalariga nisbatan qog'oz varag'ida tasvirlanayotgan hududning oqilona, muvozanatlashtirilgan joylashuv joyini aniqlash tushuniladi. Yer tuzishning har qanday grafik hujjatini tayyorlash va jihozlash har doim qog'oz varag'iga uning hamma asosiy elementlarini joylashtirish bilan boshlanadi. Asosiy elementlar oqilona joylashtirish uchun avvalo qog'oz varag'iga ramka-hudud tasviri yoki chizmaning boshqa qismlarini chegaralovchi chiziqlar tizimi tuziladi. Bunda ichki va tashqi ramkalar farqlanadi. Varaqning ishchi maydonini chegaralovchi ichki ramka va tashqi ramka turli xil qalinlikdagi yalpi chiziqlar bilan chiziladi. Bunda qog'oz varag'ining o'lchami va ramka ichidagi kenglik to'lib ketganligiga

qarab, hamma tomonlardan bir xil qilib o'rnatiladigan (masalan, 0,5 sm dan 3 sm gacha) hoshiya kengligi va ramkalar o'rtasida o'rnatilgan masofaga rioya qilish zarur. Ramkadan o'ng va chap tarafdagi hoshiya kengligi 0,5 sm dan 2,0 sm gacha tepadan va pastdan esa 1,5 sm dan 3,0 sm gacha bo'lgan variant mumkin.



**2.6-rasm.** Teodolit suratga olish planining umumiy komponentlari: 1 – sarlavha; 2 – eksplikatsiya; 3 – begona kishilar tomonidan foydalanish man etilgan uchastkalar haqida ma'lumotlar; 4 – aralash yerdan foydalanish chegaralarini tasvirlash; 5 – masshtab; 6 – shtamp.

Qoidaga ko'ra, tashqi ramkaning qalinligi ichki qalamning qalinligidan katta bo'lishi kerak. Teodolit syomkasi planini jihozlash uchun ramkalar qalinligi bo'yicha quyidagi o'lchamlar o'rnatilishi mumkin: tashqi — 1...2 mm, ichki — 0,2...0,4 mm. Ramkalar o'rtasidagi oraliq 1...5 mm dir. Keyin grafik hujjatning boshqa asosiy elementlari ramkasi ichidagi komponovkasi bajariladi.

Teodolit syomkasi plani komponovkasida ramka joylashtirilgandan so'ng birinchi navbatda plan (chizma)ni o'zini joylashuv joyi aniqlanadi.

Tasvirlanayotgan hududni o'lchash, uni konfiguratsiyasi, eksplikatsiya, ma'lumotnoma, izohlash va boshqa yozuvlarda mavjud axborot tizimi, grafiklar va boshqa ma'lumotlar, shuningdek hujjatlardan foydalanish va saqlash usullariga ko'ra komponovkaning juda xilma-xil variantlari mumkin.

Grafik materiallarni jihozlash bo'yicha korxonaning turli xil standartlari mavjud. Biroq qandaydir bir aniq standartga yo'nalmasdan yer tuzish grafik hujjatlarini jihozlashning o'ziga xos xususiyatlari va qoidalarini ajratish mumkin. Umumiy tasavvurga ega bo'lish va grafik jihozlash malakalariga ega bo'lish uchun ulardan ba'zilarining komponovka qoidalari bilan tanishish yetarlidir.

Teodolit syomkasi plani quyidagi asosiy qismlardan tashkil topgan: plan (chizma)ning o'zi, yozuvlar, ramkalar (2.6-rasm). Plandagi yozuvlarga sarlavha, shartli belgilarga ega eksplikatsiya, begona kishilar tomonidan foydalanish man etilgan uchastkalar haqidagi ma'lumotlar, aralash yerdan foydalanish chegaralari tasviri, masshtab, shtamp kiradi.

Ma'lumotnoma va eksplikatsiya odatda varaqning yuqori qismini egallaydi. Ularni pastki ramka oldiga joylashtirish maqsadga muvofiq emas. Sarlavhaga nisbatan ta'kidlash mumkinki, ba'zi holatlarda masalan, yerdan foydalanish chegaralarining ixcham bo'lmagan konfiguratsiyasida yoki cho'zilib ketgan chegaralarda sarlavha yuqori qismiga joylashtirilishi, varaqning vertikal o'qiga nisbatan chapga yoki o'ngga siljirilishi mumkin, eksplikatsiya va boshqa yozuvlar esa qolgan bo'sh joylarga joylashtirilishi

mumkin. Agar bu grafik materiallarni jihozlash bo'yicha korxonada standarti tomonidan nazarda tutilgan bo'lsa, sarlavha shtampga joylashtirilishi mumkin.

Sarlavha va eksplikatsiyani varaqning yuqori qismiga joylashtirishda quyidagi o'lchamlarga rioya qilinadi: ichki ramka va sarlavhaning birinchi qatori o'rtasidagi masofa taxminan 2 sm bo'lishi, qatorlar va ular o'rtasidagi oraliqlarining jami balandligi bo'yicha butun sarlavha 3...5 sm ni egallash, sarlavha va eksplikatsiya jadvali o'rtasidagi oraliqlar taxminan 3...4 sm bo'lishi. Bu oraliqda eksplikatsiya jadvalining sarlavha osti sarlavhasi joylashtiriladi, uning o'lchami balandligi bo'yicha 7...10 sm ni tashkil etadi. Jadval uzunligi ajratilgan yer va boshqa obyektlar soniga bog'liq.

Plan (koordinata to'riga ega chizma) aralash yerdan foydalanish chegaralarining tasviri va boshqa yozuvlar qog'oz varag'ining qolgan uchdan ikki qismiga joylashtiriladi. Bu maydondagi plan chizmasi (asosiy chizma) eng kerakli, qoidaga ko'ra markaziy joyni egallaydi. Hisoblashda sarlavha uchun balandlik bo'yicha taxminan 15 mm va qatorlar orasidagi oraliqni o'z ichiga olgan holda bir qator uchun 8...10 mm qabul qilinishi mumkin. Ramkadan chegaralar tasvirigacha 15...20 mm interval qoldiriladi. Masshtab ham asosiy chizma ostiga ramkaning janubiy tomoni yaqiniga, shtamp chizmaning janubiy-sharqiy burchagiga joylashtiriladi. Planning o'ng tomonida poligon nuqtalari koordinatalari jadvali keltirilishi mumkin (kamdan-kam hollarda).

Planning tarkibiy qismi asosiy qismlari va elementlari kompanovkasini oqilona bajarish yaxshi o'ylangan va muvozanatlashtirilgan kompozitsiya taassurotini uyg'otadi. Kompanovkaning optimal varianti unda chizma qog'ozini varag'ining bo'sh maydoni chiziqlar bilan chegaralangan ramkaning umumiy maydonini 30% ni tashkil etadigan variant hisoblanadi.

Plan kompanovkasida nafaqat uning hamma asosiy elementlarini joylashtirishga, balki ularning tarkibiy qismlarini batafsil joylashtirishga ham e'tibor qaratish zarur. Eng muhimi alohida

so'zlarni joylashtirish hisoblanadi, qo'llaniladigan shriftlarning xususiyatlari va o'ziga xosligini hisobga olish zarur.

O'qish uchun qulaylik (kartani o'qish jarayonida shriftni qabul qilish tezligi va osonligi) hamma planlar va kartalar uchun va foydalanilgan har qanday shrift turiga majburiy talabdir. Shriftning ixchamligi uning rasmi, harflar kengligi, alohida elementlar qalinligi, harflar o'rtasidagi masofaga bog'liq.

Estetikligi hamma kartografik shriftlarining ajralmas sifatidir. Zamonaviy estetik talablarning asosi rasmlar go'zalligi, o'qish uchun qulayligi, proporsiya oqilonaligi, jihozlash rusumi bilan plan yoki kartaning boshqa elementlari jihozlanishining uyg'unligidir.

Birinchi navbatda e'tibor sarlavhaga qaratilishi kerak. Shuning uchun shrift turi, uning o'lchami, rasmi, shuningdek nomning joylashuv joyi aniq ko'rgazmali va estetik bo'lishi kerak. Balandlik bo'yicha o'lchamni varaqning vertikal tomonidan  $1/20 \dots 1/50$  intervalda chizmadagi (mazkur joyda  $1/20 \dots 1/50$  "plan" so'zi) eng yirik yozuv uchun tanlanishi tavsiya etiladi. Odatda 1) 35 ga teng o'rtacha ifoda tanlanadi. Sarlavha va boshqa yozuvlarning qolgan qatorlari uchun o'lcham yozuv balandligi bo'yicha eng yirigiga nisbatan taxminan 2...3 marta kichiklashtirilishi kerak.

## **2.4. Chizma elementlarini chizish**

Yer tuzish chizmachiligini o'qitish jarayonida yer tuzishning grafik materiallarini chizish va rangli jihozlash muhim ahamiyatga ega. Unda qo'shimcha mashqlar va qalam, pero, chizma asboblari, kist bilan ishlashning butun tizimi o'zining yakuniy qo'llanishini, chizmalarni bajarish malakasi o'z aksini topadi.

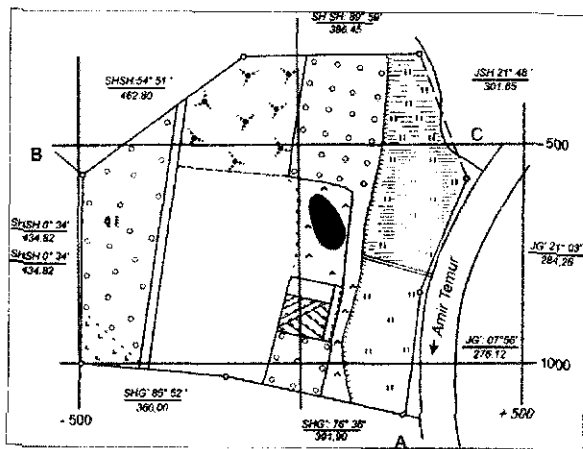
### **1-amaliy mashg'ulot.**

*Teodolit syomkasi planini tush bilan chizish*

**Mazmuni.** Standart varaqning 1/4...1/2 qismini tashkil etuvchi chizma qog'oz varag'ida tush bilan teodolit syomkasi planini jihozlashni bajarung. Chizma ishlarini bajarish uchun boshlang'ich materiallar sifatida tarkibiy qism elementlarining och-ko'k nusxalari; geodeziya fanidan amaliy planlari; yorug'lik stolida nusxa ko'chirish natijasida olingan o'quv-metodik namunaning qalam nusxasi xizmat qilishi mumkin.

Yordamchi qalam chiziqlari bo'yicha chizma asboblari va jihozlari bilan ishlash metodlari va usullaridan foydalanib, avval ega bo'lgan chizish malakalarini qo'llab, tush bilan plan tarkibiy qismining elementlari chiziladi.

**Maqsad.** Chizma qog'ozi varag'ida qalam bilan teodolit syomkasi planining asosiy elementlari umumiy kompanovkasini bajarish, shartli belgilarni to'g'ri joylashtirish va chizishni, shuningdek uning ba'zi elementlarini, masalan suv havzalari maydoni va yerdan foydalanish chegaralarini bo'yash bilan planni shriftli jihozlashni sifatli bajarishni o'ranish.



5.7-rasm. Teodolit syomka plani elementlarini chizish namunasi.

Ishni bajarish uchun quyidagilarga ega bo'lish zarur: yerdan foydalanish (yoki uning qismini), teodolit syomkasi planini jihozlashning o'quv metodik namunasi, uning qalam nusxasi yoki planning och-ko'k nusxasi, topshiriqni bajarish bo'yicha metodik qo'llanma va shartli belgilarning jadvallari, shuningdek chizma asboblari va jihozlarining to'liq toplami.

### **Amaliy mashg'ulotni bajarish uchun ko'rsatmalar:**

Teodolit syomkasi planini jihozlash uchun geodeziya fanidan mashg'ulotlarda qalamda chizilgan va tuzilgan plandan foydalanish mumkin. Ishni davom ettirish uchun uni qolgan elementlar bilan to'ldiriladi. Ularning kompanovkasi bo'yicha talablarga rioya qilib, dastlab sarlavha va boshqa asosiy elementlarni qalamda joylashtiring. Shuningdek, qalam bilan chizilgan yozuvlar tanlangan shrift tavsifiga muvofiq kelishi kerak.

Geodeziya fani mashg'ulotlarida tuzilgan teodolit syomkasi plani o'rniga planning o'quv-metodik namunasidan foydalanish mumkin. Ishni bajarish uchun yorug'lik stolida, chizma qog'ozida maketdan to'liq tarkibiy qism nusxasini ko'chirish zarur. Qalam nusxasidan tashqari och-ko'k nusxasini qo'llashga yo'l qo'yiladi. Unda yerdan foydalanish chegaralari, gidrografiya, yo'llar, aholi yashash joylari va yer konturlarini o'z ichiga oladigan plan tarkibiy qismining kontur qismi aks ettirilgan bo'lishi kerak.

Planning asosiy chizmasini tush bilan quyidagi tartibda chizish tavsiya etiladi: koordinata to'ri, yerdan foydalanish chegaralari, yashash joylari, gidrografiya, yo'llar, to'ldiruvchi belgilarni chizish bilan yerlar konturi syomkasining boshqa obyektlari.

Agar kelgusida planning ba'zi elementlarini bo'yash nazarda tutilsa, unda tushda bo'yash va tush yoyilib ketmasligi uchun ozgina ikki oksidli kaliy yoki 1...2 tomchi uksus qo'shiladi.

“Kolibri” tushi yuvilib ketmaydigan xususiyatga ega. Agar tushni “mustahkamlashning” tasvirlangan variantlari to'g'ri kelmasa, unda rangli tush bilan chiziladigan shartli belgilar va yozuvlar

bo'yashdan keyin bajariladi.

2. Koordinata to'ri o'zining  $X$  va  $U$  ifodalari bilan yashil yoki ko'k tush bilan chiziladi (agar plan bo'lsa, unda bo'yashdan keyin) va kichik o'lchamdagi (balandlik bo'yicha 1,5...2,0 mm) to'g'ri shrift bilan jihozlanadi. Koordinata to'g'ri chizg'ichdan foydalanib reysfeder bilan chiziladi.

3. Birinchi navbatda 1,2 mm diametr atrofini kronsirkul yordamida yerdan foydalanish chegaralarining burilish nuqtalarini chizish zarur. Suv obyektlaridan o'tadigan yerdan foydalanish chegaralarining chiziqlari, shuningdek magistral teodolit yurishining (shtrix) uzuq-uzuq chiziqlari, qat'iy burilish nuqtalari belgilar o'rtasida qora rangli ingichka chiziq bilan chiziladi. Chiziq qalinligi 0,2 mm dan, shtrix uzunligi 3 mm dan, oraliqdagi masofa 1,5 mm dan ortmasligi kerak. Chegara daryo yoki boshqa suv obyekti qirg'og'iga yaqinlashishda uni oraliq qoldirmasdan burilish punktidan qirg'oq chizig'igacha chizib qo'yiladi.

Chiziq rumblari va o'lchamlari ulardan bir xil masofada poligonning har bir chizig'i qarshisiga joylashtiriladi. (taxminan 10...15 mm). Rumb yozuvlari va chiziq o'lchamlari to'g'ri yoki egik shriftlar bilan bajariladi. Chizma qog'ozning 1/4...1/2 varaq formatlari uchun rumblarning 2,5 mm qatorlar va chiziqlar o'lchami uchun 3 mm o'lchash yetarlidir. Surat va maxraj qatorlari o'rtasidagi masofa ular o'rtasida kasr chizig'i bemalol joylashishi uchun 2 mm ga teng bo'lishi kerak. Harflar va raqamlarni yozish malakalariga ega bo'lishi uchun har bir yozuv uchun to'g'ri yoki egilgan yordamchi grafikani bajarish foydalidir.

Yerdan foydalanishda tashqi chegaralarni soya qilish "Redis" №2 perosi yordamida suyultirilgan tush bilan yoki plan chizma tutashtirilgandan so'ng 2 mm yo'lagiga ega kist bilan akvarel bo'yog'ining suv aralashmasida bajariladi. Bunda har bir qo'shiluv o'zining rangi bilan alohida soya qilinadi. Agar qo'shilgan yerdan foydalanish bir necha marta takrorlansa, unda hamma holatlarda ular bilan chegara bir xil rang bilan bo'yaladi. To'qligi bo'yicha ranglar o'rtacha rangda va o'zaro kontrast bo'lishi kerak. Agar

chegara daryo yoki soy bo'ylab o'tsa, unda bo'yalmaydi, ular o'rtasida 2 mm dan oraliq qoldirilib, 3 mm li shtrix a'zolari bilan suv oqimining ikki tomoni bo'yicha uzun-uzun chiziq bilan ko'rsatiladi.

Chegaraning umumiy a'zolarini belgilash uchun ulardan foydalanishlar o'rtasiga ularning boshi va oxirini belgilovchi burilish punktlarida harfli belgilar kiritiladi. Burilish nuqtalaridan 8...10 mm masofada qo'shilib ketgan yerlar o'rtasida bo'lish chiziqlari kiritiladi. Harfli ko'rsatkichlar ular bo'lish chiziqlariga tegib turmaydigan qilib, burilish punktlaridan 10...15 mm masofada qo'yiladi.

4. Aholi yashash joylarini chizishda muvofiq keluvchi masshtabdagi topografik kartalar uchun kartali belgilarni qabul qilish zarur. Aholi yashash joyi konturi ichida alohida tomorqa yerlarini tasvirlash bilan qurilish qilingan qismini ajratib, kvartallar, ko'chalar, o'tish yo'llari chiziladi. Aholi yashash joylarida chegaralar ajratilib, ishlab chiqarish va xo'jalik markazlari tasvirlanadi. Bu obyektlar kursiv sinchli to'liq yoki qisqartirilgan izohli yozuvlar bilan boradi. Harflar o'lchami balandligi bo'yicha 1,5...2,0 mm dir. Aholi yashash joylarining nomi qoidaga ko'ra, undan o'ng tomonda joylashadi. Yozuvni ramkaning shimoliy yoki janubiy tomonga parallel tarzda qator harflar balandligi 2...3 mm bo'lgan holda topografik shrift bilan yoki Rublen yarim qora shrifti bilan yozilgani yaxshi.

5. Daryo, ko'llar, buloqlar, kanallar, ariqlarning qirg'oq chiziqlari yashil (yoki ko'k) rang bilan chiziladi, chiziq qalinligi 0,1 mm. Qirg'oq chiziqlarini chizishda sifatni orttirish va vaqtni qisqartirish uchun qing'ir pichoqdan foydalanish qulaydir. Kengligiga bog'liq ravishda daryo bitta yoki ikkita chiziqda tasvirlanadi (0,5 mm qalinlikkacha).

Kengligi 5 m dan ortiq bo'lgan daryolar (1:10000 masshtabi uchun) plan masshtabida chiziladi. Qora rang strelkasi bilan daryo oqimi yo'nalishi ko'rsatiladi. Hidrografiya obyektlari yozuvi uchun BSAM kursiv yoki ikkinchi kursiv shriftlari qo'llanadi. Yozuvlar daryo, ko'l, kanal va boshqalarning o'qi bo'ylab joylashtiriladi. Harflarni kamaytirishga yo'l qo'yiladi.

6. Sinflanishiga ko'ra yo'llar (temir, shosse, yaxshilangan grunt yo'llari) muvofiq keluvchi masshtabda yo'llarni tasvirlash uchun qabul qilingan shartli belgilar yoki ajratilgan yo'laklar bilan ko'rsatilishi mumkin. Yo'llarning shartli belgilarini tez va sifatli chizish uchun ikkitalik yoki bir yarimtalik reysfeyderdan foydalanish qulay. Bundan tashqari, yo'llarni shartli belgilarini tashkil etuvchi chiziqalar o'rtasidagi o'rnatilgan masofaga rioya qilish uchun sinusli chizg'ich va oddiy reysfeyderdan foydalanish qulaydir.

7. Yerlarning kontur belgilarini joylashtirish va chizish oldindan tayyorlab qo'yilgan to'rlarga qalam bilan yoki shaffof plastikdan qilingan trafaretlar yordamida bajariladi. Erkin tartibda qo'yib chiqilgan shartli belgilar uchun ba'zi holatlarda qalam bilan belgining vertikaligini yoki bir xil berilgan nishabni ushlab turish uchun erkin masofada yordamchi chiziqalar o'tkaziladi.

Konturlar ichida shartli belgilarni joylashtirish uchun butun maydoni bo'yicha bir xil taqsimlanishga harakat qilinadi. Shartli belgilarni chizishda ish sifatini yaxshilash uchun chizma asboblarni maksimal qo'llashga harakat qilinadi.

Tush bilan chizilganda ishni minimal tarzda yumshoq rezinka bilan ehtiyotkorlik bilan artiladi. Rezina qattiq bo'lsa va tez harakat qilsa u qizib ketadi va tozalanmaydi, qog'ozga grafitni ishqaydi.

## **2.5. Teodolit syomka planini shriftli jihozlash**

### **2-amaliy mashg'ulot.**

#### *Yozuvlarni chizish*

Tarkibiy qism, sarlavha, eksplikatsiya, begona kishilar tomonidan foydalanishi man etilgan uchastkalar haqidagi ma'lumotlar, aralash yerdan foydalanish chegaralari tasviri, masshtab, ishlab chiqarish tashkiloti shtampini o'z ichiga olgan teodolit syomkasi planini shriftli jihozlashni bajarish.

**Maqsad.** Grafik materialga yozuvlarni qalam bilan chizish va asosiy chizmani jihozlash bo'yicha ishlash yakunlangandan keyin tush bilan chizish va joylashtirish malakalariga ega bo'lish va metodikasini ishlab chiqish.

### **Amaliy mashg'ulot bajarish uchun ko'rsatmalar:**

Teodolit syomkasi planining kamponovkasini bajarishda dastlab planning asosiy elementlari joylashtiriladi. Qatorlar soni, balandligi bo'yicha o'lchamlari va boshqalarga bog'liq tarzda chegaralar ta'rifi, sarlavha, eksplikatsiya joylashuv nomi aniqlanadi. Planni shriftli jihozlash bosqichida har bir qism ichidagi alohida so'zlar va boshqa tafsilotlarni qalam bilan chizish va aniq joylashtirishga kirishiladi. Plan elementlarini joylashtirishga kirishiladi. Bunda qisman plan elementlarini joylashtirish bo'yicha umumiy kompozitsion yechimlar aniqlashtiriladi.

Planni shriftli jihozlashga yaxshi qalam bilan tayyorgarlik ko'rish tush bilan ishlash sifatini yaxshilashga ta'sir ko'rsatadi. Buning uchun qattiq qalamlar (3T, 4T) va shrift namunalaridan foydalanib, yozuvlarni yaxshilab bajarish zarur. Malakaga erishguncha yordamchi chiziqlar va to'rlarni qo'llab batafsilroq yozuvlarni yozish uchun grafika qilish yaxshidir. Ifloslanishdan qochib, planning chizilgan qismi yozuv qog'ozi bilan yopiladi.

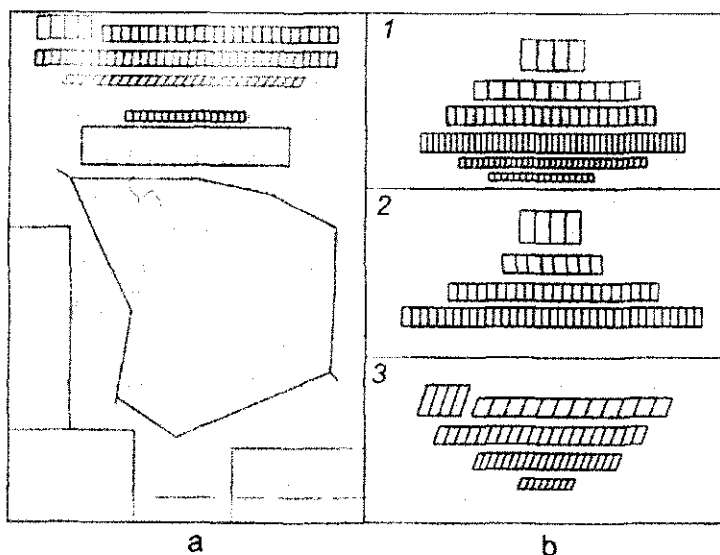
**SURXONDARYO VILOYATI JARQO'RG'ON TUMANI**  
**"BAHOR" FERMER XO'JALIGI YERLARINING**  
**PLANI**  
*Plan 2018 yilda teodolit syomkasi asosida tuzilgan*

#### **2.8-rasm. Plan sarlavhasini jihozlash namunasi.**

Planni shriftli jihozlashni (sarlavha, eksplikatsiya, aralash yerdan foydalanish chegaralari ta'rifi va boshqalar) harf elementlarining talab qilingan qalinligi va sifatiga ko'ra turli xil perolar va asboblardan (reysfeyder, "Redis" perosi, chizma perosi) foydalanib, qalam bilan tayyorlangan harf va chiziqlar bo'yicha tush bilan bajariladi.

1. Plan sarlavhasi — kartush (2.8-rasm) avvalo bir nechta qatorlardan tashkil topadi. Uni joylashtirishda so'zni ko'chirib

o'tkazish, qisqartirish yoki umumiy kompozitsion tuzilishni buzadigan nosimmetrik joylashuvga yo'l qo'yilmaydi. Plan sarlavhasi uchun odatda 3 ta asosiy shakllardan — oval, uchburchak va yarim oval shakllardan foydalanib, varaqning yuqori qismiga joylashtiriladi (2.9-rasm). Sarlavha uchun joy tanlashda chizma o'lchami va uning yuki hudud konfiguratsiyasi hisobga olinadi (2.9-a rasm), keyin esa sarlavha uchun tanlangan joy yoki chizmaning o'q chizig'iga simmetrik tarzda sarlavha joylashtiriladi.



**2.9-rasm.** Reja kompanovkasi varianti (a), sarlavhani joylashtirish va kompanovka misollari: (b) 1 – oval shakli; 2 – uchburchak; 3 – kursiv.

Plandagi eng yirik yozuv harflarining balandligi bo'yicha o'lchami yarim o'qilishi uchun varaqning vertikal o'lchamining  $1/20...1/50$  qismini tashkil etishi kerak. Sarlavhadagi boshqa qatorlarning balandligi 2...3 marta kichik bo'lishi kerak. O'zining nomini qandaydir grafik belgi bilan, masalan shrift balandligini sal

kattaroq qilish yoki elementlarining qalinligini kattaroq qismi yoki elementlar qalinligining kattaroq qismi, harflar orasidagi ochish va shu kabilar bilan ajratish qabul qilingan. Qanday materiallar asosida plan tuzilganligini ko'rsatuvchi sarlavha so'zlari boshqa shriftlar bilan, masalan, egilib, qator balandligidan birmuncha pastroq balandlik bilan yoziladi.

2. Sarlavhani jihozlashda o'rta va yirik o'lchamdagi turli xil shriftlardan foydalanish mumkin. Biroq u yoki bu shriftni tanlash hujjatning umumiy kompozitsiyasi, vazifasi va tarkibiy qismi bilan bog'lanishi lozim.

Shrift o'lchamlaridagi keskin o'zgarishlar, alohida so'zlar va sarlavha qismlarini joylashtirishdagi nosimmetriklardan qochish lozim. Ikkinchi darajali so'zlar va sarlavhaning bir qismi ajratilishiga, uning eng muhim va ahamiyatli so'zlari yoki bir qismi soyada qolib ketishiga yo'l qo'yib bo'lmaydi.

3. Qoidaga ko'ra eksplikatsiyani sarlavhadan pastroqqa va ramkaning yon tomonlariga nisbatan simmetrik holda joylashtiriladi (2.10-rasm). Yerdan foydalanish chegaralarining konfiguratsiyasi ixcham bo'lmagan holatda istisno tariqasida chetroqqa (lekin chizmaning pastiga emas) siltijish mumkin. Bunday holatda joyning nomi gorizontal qatorlarga joylashtiriladi.

"Eksplikatsiya" sarlavha osti sarlavhasini to'g'ri shrift bilan, masalan, Rublen yarim qora shrifti yoki taxminan 5...6 mm balandlikdagi boshqa rangli shrift bilan yozilishini orttirish va uni ko'rib qabul qilinishini yaxlitlash uchun harflar orasini ochib qo'yiladi.

Eksplikatsiya ustunlaridagi joylar nomini balandligi taxminan 1,5...2,5 mm bo'lgan kichik o'lchamli kursiv sinchli yoki standart shrift bilan yozish yaxshidir. Muvofiq keluvchi qishloq xo'jaligi yer maydonlarini belgilovchi va jadvalning ikkinchi qatorida joylashgan raqamlar taxminan 2,5 mm balandlikka ega. Jadvalning birinchi gorizontal qatorida voqelik elementlari va qishloq xo'jaligi yerlarining shartli belgilari chiziladi. Shartli belgilar va

ular o'rtasidagi masofa o'lchamlarini eksplikatsiyaga chizishda o'lchamlarni o'zgartirishga yo'l qo'yiladi.

### EKSPLIKATSIYA

Umumiy maydon	Haydalgan yerlar		Pichanzor		Bbg'lar	Yaylov	'O'rmonlar	Butazorlar	Kesilgan o'rmon	'Yo'l osti yerlari	Tomorqa yerlari	Aholi yashash yerlari	suv ostidagi yerlar		
	Jami	shundan	Quruq yerlar x	Botqoqlashgan									Ko'l ostidagi yerlar	Ariqlar, zovurilar	
56.84	13.30	13.14	5.10	8.04	7.64	3.67	7.86	6.13	0.91	1.48	1.31	0.57	0.83	0.80	0.03

#### 2.10-rasm. Eksplikatsiyani jihozlash.

3. Boshqa foydalanuvchilarga man etilgan maydonlar haqida ma'lumotlar eksplikatsiyasi jadvaldagi bo'sh joylarga joylashtiriladi. Jadvalni to'ldirishni (xuddi eksplikatsiyadagidek) standart shrift yoki kursiv sinchli kichik o'lchamlardagi harflar bilan bajarish mumkin.

4. Aralash yerdan foydalanish chegaralari ta'rifi (2.11-rasm) qat'iy burilish punktidan qaysi burilish punktigacha va planda tasvirlangan qaysi hudud chegaralanganligini ko'rsatuvchi ma'lumotlardan tashkil topadi. Sarlavha osti sarlavhasidagi birinchi ikkita so'zlarni 6...8 mm balandlikdagi shrift bilan Rublen yarim qora bosma harflarida ajratish yaxshiroq. Sarlavha osti sarlavhasining ikkinchi yarmini (aralash yerdan foydalanish) xuddi shu shrift bilan yoki kursiv bilan yoki taxminan 1/3 yoki 1/4 qismiga harf balandligini standart shrift

bilan chizish kerak. Umumiy chegaraga ega yerdan foydalanish bevosita ko'rsatilgan keyingi qatorlarda «dan», «gacha», «massiv yeri» takrorlanuvchi yozuvlarni yozish uchun 2,5...3,5 mm balandlikdagi kursiv yoki standart shriftlarni qo'llagan yaxshi. Bu so'zlarni qo'shtirnoqlar bilan almashtirishga yo'l qo'yiladi. Yerdan foydalanish nomlarini yiriklashtirilgan harflar, ularni orasini ochib yozish, qator balandligini salgina baland qilish bilan yozish mumkin.

Aralash yerdan foydalanish chegaralari ta'rifining matnli qismini bosma harflari plandagi yerdan foydalanish chegaralarining burilish punktlaridagi ajratuvchi chiziqlardagi harflar o'lchami va shrifti bo'yicha bir xil bo'lishi kerak. Bu harflarni "dan", "gacha", "massiv yerlari" so'zlari bilan yoki qo'shtirnoq, ularni o'rindoshlari bilan almashtirishga yo'l qo'yilmaydi. Harf balandligi qatorlar balandligidan taxminan 2...3 marta katta bo'lishi kerak. "Aralash yerdan foydalanish chegaralarining ta'rifi" sarlavha osti sarlavhasini jihozlash shriftlarining turli xil birikmalar bilan bajarish mumkin (2.11-rasmga qarang).

5. Varaqning janubiy-sharqiy burchagida qabul qilingan standartlariga muvofiq grafik hujjatlarini tayyorlash bo'yicha amalga oshiruvchi tashkilotlar shtampi chiziladi.

6. Masshtabning janubiy ramka yaqinida varaqning pastki qismiga joylashtiriladi. Faqatgina sonli masshtab yoki sonli va chiziqli masshtabgina ko'rsatilishi mumkin, topografik planga va kartalarga joylashtiriladigan hamma turdagi masshtablar (nomga egalarini ham o'z ichiga olgan holda) ham mumkin (2.12-rasm).

Bundan tashqari, agar planda mavjud bo'lsa, relyefning gorizontallar bilan kesishuvi balandligi haqidagi ma'lumotlar ko'rsatilishi mumkin. Asosiy chizma va yozuvlarni jihozlash ketma-ketligi boshqacha ham bo'lishi mumkin, qalam bilan shartli belgilar va hamma yozuvlar chiziladi va joylashtiriladi, keyin esa tush bilan hamma elementlar chiziladi.

To'liq tush bilan chizilgan ish bo'yoqli jihozlash uchun tayyorlanadi. Buning uchun yordamchi qalam tuzilishlar va ifloslangan joylarni olib tashlab, yumshoq rezina yoki yumshoq oq non bilan ehtiyotkorlik bilan tozaladi.

## *Chegaradosh yerlar izohnomasi*

### *1-uchastka*

**A dan B gacha** *T.Rajabov nom. massiv yerlari*

**B dan V gacha** *B.Umarov nom. massiv yerlari*

**V dan G gacha** *O.Yo'ldoshev nom. massiv yerlari*

### *2-uchastka*

**A dan B gacha** *M.Ulug'bek nom. massiv yerlari*

**B dan A gacha** *B.Umarov nom. massiv yerlari*

**2.11-rasm.** *Chegaradosh yerlar ta'rifini jihozlash namunalari.*

Teodolit syomkasi planini bo'yoqli jihozlash daryo, ko'l, buloq va boshqa suv havzalari maydonlarini, shuningdek botqoqliklarni topografik yoki yer tuzish shartli belgilariga muvofiq och-ko'k fon bilan bo'yashdan iboratdir. Aralash yerdan foydalanish chegaralari kontrast ranglar bilan soya qilinadi.

# MASSHTAB 1:5000



1 santimetrda 50 metr

**2.12-rasm.** *Masshtabni jihozlash namunasi.*

Agar teodolit syomkasi materiallari bo'yicha iste'molchiga (buyurtmachiga) berish uchun yerdan foydalanish plani tayyorlanadigan bo'lsa, unda nafaqat suv maydonlari, botqoqlik va suvdan foydalanish chegaralari bo'yaladi, balki qishloq xo'jalik yerlarining konturlari ham bo'yaladi. Bunda tush bilan tasvirlanadigan shtrixli shartli belgilarni chizishdagi ketma-ketlikni o'zgartirish zarur. Bu shartli belgilar bo'yashdan keyin chiziladi. Bundan tashqari, topografik asoslar chizilganda va shartli belgilar bilan qishloq xo'jaligi yerlarining konturlari to'ldirilganda yer tuzishda qo'llaniladigan shartli belgilar-dan foydalanish zarur. Yerlarni chegaralash yer uchastkasi chegaralarini o'rnatish, tiklash va mustahkamlash uning joylashuv joyi va maydonini aniqlash bo'yicha ishlar majmuasini ifodalaydi. Bu ishlar xususiy va yuridik shaxslar tomonidan yangi yer uchastkalari olinganda, oldi-sotdilarida, butun yoki uchastkasining bir qismi hadya qilinganda, chegaraviy tortishuvlar mavjud bo'lganda, cheklovlar va servitutlar o'rnatishda bajariladi.

Yerlarni chegaralash O'zbekiston Respublikasining loyihaviy-tadqiqot tashkilotlari, shuningdek bu ishlarni bajarish uchun huquq beradigan litsenziyaga ega fuqarolar va yuridik shaxslar tomonidan bajariladi. Hamma ishlar O'zbekiston Yer kadastr tomonidan tasdiqlangan yerlarni chegaralash bo'yicha ko'rsatma talablariga muvofiq bajariladi.

Yer uchastkasi chegaralari chizmasi qoidaga ko'ra 1:500...1:1000 masshtablarda yer kategoriyasi (gradatsiyasi) ga ko'ra asosiy kadastr karta masshtabiga teng yoki kattaroq masshtabda tuziladi. Yer uchastkasi chegarasining original chizmasi yerni chegaralash bo'yicha ko'rsatma ilovasiga ko'ra kompyuter grafikasi vositalaridan foydalanib, qo'lda, qalin qog'ozda, plastik (lavsan)da tuziladi. Yer uchastkasi chegaralari chizmasini jihozlash varianti 2.13-rasmda keltirilgan.

Seriya \_\_\_\_\_

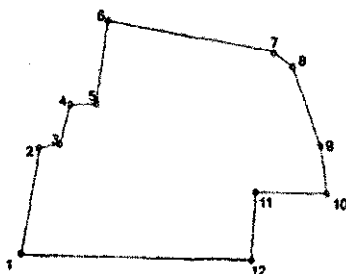
№ \_\_\_\_\_

Nusxa № \_\_\_\_\_

**Ma'lumotnomaga Hova №**  
**Fermer xo'jaligiga ajratilgan yer uchastkasi**  
**PLANI**

Uchastka maydoni 250000 kv. m

№	Direksion burchak	Massosi
1	82218,6	239,38
2	803821,9	48,14
3	120814,7	89,72
4	882521,9	58,85
5	70822,4	188,70
6	1005806,8	372,75
7	1244754,2	50,90
8	1007032,8	185,93
9	148,5	107,48
10	125,3	157,29
11	151,9	152,16
12	1274,3	507,00



**Kadastr raqumi: AA:BB:DD:EEEE:G'G'G'G':GGGG:HHHH**

**Chegaradosh yerlar izohnomasi:**

1 nuqtadan 10 nuqtagacha Navbahor massivi yerlari, shudgor  
 10 nuqtadan 12 nuqtagacha \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ nuqtadan \_\_\_\_\_ nuqtagacha \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ nuqtadan \_\_\_\_\_ nuqtagacha \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ nuqtadan \_\_\_\_\_ nuqtagacha \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ nuqtadan \_\_\_\_\_ nuqtagacha \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ nuqtadan \_\_\_\_\_ nuqtagacha \_\_\_\_\_

**Masshtab 1: 10000**

Plan, o'lov natijalari asosida  
tuzildi

Tuman (shahar) yer tuzish va ko'chmas  
mulk kadsiri davlat kadastr boshlig'i

Ijrochi \_\_\_\_\_

Arizov A. A.

2-chi nusxoldi \_\_\_\_\_

**2.13-rasm. Yer uchastka chegaralarini  
jihozlash varianti.**

## Nazorat savollari

1. Teodolit syomkasi plani kompanovkasini bajarishda qanday asosiy talablarni hisobga olish zarur?

2. Teodolit suratga olish planini jihozlashning ketma-ketligi qanday?

3. Daryo bo‘ylab yoki suv oqimi, daryo qirg‘og‘idan bir qancha masofada turadigan punktlar orqali o‘tadigan, shuningdek yerdan foydalanishning ikkita va undan ortiq aralash chegaralari uchrashgan punktlardagi yerdan foydalanish chegarasini qanday qilib to‘g‘ri soya qilish mumkin?

4. Teodolit syomkasi planini shtrixli jihozlashni bajarishda umumiy talablarni ayting.

## **3-BOB. AEROFOTOSURATLARDA DALA VA KAMERAL CHIZMALAR**

### **3.1. Aerofotosuratlarining shifrlarini ochish**

Aerofotosuratlarining deshifrlash deganda fototasvirlar bo'yicha kartaga kiritiladigan holat va obyektlarning elementlarini tanish jarayoni, shuningdek ularning holatini, sifat va miqdor tavsifini aniqlash hamda olingan axborotni shakllantirilgan ko'rinishda ifodalash jarayoni tushuniladi. Deshifrlash masalasiga shuningdek tasvirlanmagan va yana paydo bo'ladigan obyektlarni syomkadan oldingi jarayoni, aholi punktlari, daryolar, ko'llar va shu kabilarning nomlarini aniqlash kiradi.

Aerofotosuratlarni deshifrlash yerlarning yuza qismi va unda joylashgan obyektlar haqida umumiy axborot olinadigan topografik va maxsus qishloq xo'jaligi va boshqa masalalar hal qilinadigan tarmoq (maxsus) deshifrlashga bo'linadi. Topografik deshifrlashdan maqsad mavzuga oid kartalarni tuzishdir.

Deshifrlashning asosiy metodlari quyidagilar:

- ◆ vizual, bunda tasvirda axborotni bevosita odam qabul qiladi va ishlov beradi;
- ◆ mashina vizual, bunda axborot oldindan ixtisoslashgan mashinalar bilan olingan tasvirni keyingi vizual-mantiqiy tahlil qilishni osonlashtirish maqsadida qayta hosil qilinadi;
- ◆ avtomatlashgan, unda axborot operatorning parallel tarzda faol ishtirokida ixtisoslashadi yoki universal mashinalar bilan hisoblanadi va tahlil qilinadi;
- ◆ avtomatik, unda shifrlarni ochish jarayoni to'liq tarzda interpretatsion tizim (mashina) bilan bajariladi. Odam tizimni yaratadi, aniq vazifani va axborotga ishlov berishning muvofiq keluvchi dasturni belgilaydi va tizim me'yorda ishlashini kuzatadi.

Vizual metodda deshifrlash ochishni quyidagi asosiy usullarga ajratish mumkin:

- ◆ dala aerofotosurati va joydagi muvofiq keluvchi tasvirlarni bevosita indentifikatsiya qilish yo'li bilan bajariladi. Fototasvirni amaldagi bilan solishtirib, aerofotosuratdagi obyektlar va konturlarning holati va nomlari aniqlanadi, keyin esa o'rnatilgan shartli belgilar ochiq yerda, samolyot yoki vertolyot bortida bo'lishi mumkin;

- ◆ dalada deshifrovka qilishda bir vaqtda aerofotosuratlarga unda aks ettirilmagan yoki aerofotosyomkalardan keyin joyda paydo bo'lgan obyektlar kiritiladi. Bu usulda fototasvirlar asosan obyektlarning amaldagi belgilari va ularning tavsifini qayd qilish uchun asos sifatida foydalaniladi;

- ◆ kamerali aerofotosuratlarda tasvirlangan joyga chiqmasdan, kartografik adabiyotlar va boshqa ma'lumotnoma materiallarini jalb qilish bilan tasvirlarni qayta hosil qilish, fotogrammetrik va fotometrik o'lchamlarning eng sodda jarayonlarining ma'lum deshifrlash belgilaridan foydalanib, tasvirlarni mantiqiy tahlil qilishga asoslangan.

- ◆ kombinatsiya qilingan tasvirlar, unda kameral va dala deshifrlash uyg'unlashadi.

Qishloq xo'jaligi — aero va kosmik fotosurat materiallarining asosiy talabgorlaridan biridir. Aerofotosuratlar bo'yicha qishloq xo'jaligi, yer resurslari plan va kartalarning katta qismi yaratilib, ular yer tuzish, yer kadastri, meliorativ va boshqa ishlar uchun foydalaniladi.

Turli xil masalalar ko'p sonli qishloq xo'jaligi deshifrlashning texnologik xususiyatlarini belgilaydi. Deshifrlashning asosiy obyektlari qishloq xo'jaligi yerlari va yerdan foydalanish hamda yerga egalik qilish chegaralari hisoblanadi. Bu obyektlar shifrlarini ochish natijalari rasmiy hujjatlar bilan (huquqiy, yuridik yerni hisobga olish va boshqalar) mos keladi.

Qishloq xo'jaligini deshifrlash eng murakkab jarayonlardan biri hisoblanib, qoidaga ko'ra vizual bajariladi. Natijalarni nazorat

qilish va oxirigacha ishlab chiqish uchun dalaga chiqish zarur. Loyihalashtirish va muhandislik tadqiqotlari uchun mo'ljallangan qishloq xo'jaligi planlari va kartalari asosan 1:10000 va 1:25000 masshtablarda tuziladi.

Aerofotosuratlar va ularning hosilalari (fotosxemalar, fotoplanlar)ning qishloq xo'jaligi fototasvirlar bo'yicha qishloq xo'jaligi yerlari kontur va obyektlarining tarkibiy qismlarini tanishdan tashkil topib, davlat tomonidan yerlarni hisobga olish, yer tuzish, yer kadastri va qishloq xo'jaligi kartalarini tuzish uchun tuziladigan planlar va kartalarga kiritish zarur.

Fotosxemalar va fotoplanlarning tasvirlangan obyektlar va konturlarni stereoskopik ko'rib chiqish uchun, shuningdek meteorologik sharoitlar tufayli fotoplanlar va fotosxemalarning kamerali qiyin bo'lgan paytda shifrlarni ochishni o'tkazish uchun aerofotosuratlar albatta qo'llaniladi.

Qishloq xo'jaligi yerlar nomlarini aniqlashda xatolardan qochish uchun mavjud yerdan foydalanish va yerga egalik qilish planlari, tuproq, geobotanik va boshqa tekshiruv materiallaridan foydalaniladi.

Qishloq xo'jaligi xususiyatiga ko'ra uni bajarishga yer tuzish, yer huquqi, yer kadastri, tuproqshunoslik va geobotanika asoslari bilimlariga ega va yer tuzishning planli kartografik materiallariga qo'yiladigan talablarini yaxshi tasavvur qiladigan mutaxassislar jalb qilinadi.

Qishloq xo'jaligi asosiy o'ziga xosliklaridan biri mavsumda turli ishlarni nazorat qilish va qabul qilish uchun yer tuzish organlariga natijalarini majburiy taqdim qilish zaruriyatidir. Shunga ko'ra, aerofotosuratlarining qishloq xo'jaligi shifrlarini ochishda quyida keltirilgan texnologik ketma-ketlik maqsadga muvofiqdir; syomka vaqtini hisoblash, spektrlash; plyonka tanlash va yorug'lik filtrlarini tanlash.

Yoz va kuz mobaynida ish hududining aerofotosyomkasi o'tkaziladi, obyekt o'rganiladi va ishni amalga oshirishning texnik-iqtisodiy

asoslari ishlab chiqiladi. Kuz-qish mavsumida tayyorlash ishlari va buyurtmachi bilan kelishuvlar amalga oshiriladi. Qish-bahor-yoz mavsumida konturlarni kameral deshifrlash bajariladi, bahor-yoz-kuz mavsumida dala tekshirish ishlari va konturlar shifri ochish bajariladi. Tayyorlash ishlari, konturlarni kamerali shifrlarini ochish, dala tekshiruvlari va deshifrlash albatta metodik va texnik nazorat bilan boradi. Bahor-yoz-kuz mavsumida buyurtmachi tomonidan qishloq xo'jaligi yerlari deshifrlash natijalarini dalada qabul qilib olish ishlari sikli yakunlanadi.

Tayyorlash ishlarini aerofotosuratlarining shifrlarini ochishni bajaruvchi bevosita qidiruv-tekshiruv ekspeditsiyasi (partiyasi) yoki loyihaviy-qidiruv tashkilotining ixtisoslashgan bo'limi bajaradi.

Aerofotosuratlar, deshifrlashga tayyorgarlik materiallari, texnik sharoitlar, shuningdek hududda oldingi suratga olingan vaqtdan beri sodir bo'lgan o'zgarishlar bo'yicha ma'muriy tumandagi aerofotosuratlar deshifrlashni amalga oshirishga tahririy buyruq ishlab chiqiladi.

Kamerali shifr ochishga yordamchi materiallar yordamida yoki deshifrlash belgilari bo'yicha ishonchli tarzda tanilgan joy konturlari va obektlarigagina to'g'ri keladi. Tanish, ishonchliligi shubha uyg'otadigan alohida konturlar va uchastkalar aerofotosuratda ajratilishi (fotosxema yoki fotoplan) va hududni dalada tekshirish marshrutiga kiritilishi kerak.

Dala tekshiruvlari marshrutlari kamerali deshifrlash natijalarini nazorat qilish, aerofotosuratlarda tasvirlanmagan obyektlarni aniqlash va ularni shifri ochilgan aerofotosuratlariga kiritish, keyin kartada tasvirlanadigan obyektlarning tavsifini aniqlash, shuningdek kamerali sharoitlarda tanilmagan obyekt va konturlarning deshifrlash maqsadida loyihalashtiriladi.

Kameral deshifrlash natijalarini dala tekshiruvlari xo'jaliklaridagi aerofotosuratlariga olishlardan keyin bajarilgan meliorativ, eroziyaga qarshi va boshqa muhandislik hamda madaniy-texnik tadbirlar bilan tanishishdan boshlanadi. Keyin kameral sharoitlarda tanilmagan obyekt va konturlarning deshifrlash, aerofotosyomka-

da tasvirlanmagan obyektlarni kiritish, qishloq xo'jaligi yerlari va boshqa obyektlarning zaruriy tavsiflarini aniqlash bajariladi. Bunda kamerali deshifrlash natijalarini nazorat qilish amalga oshiriladi.

Deshifrlash natijalari qishloq xo'jaligi kartalari uchun qabul qilingan shartli belgilar, shuningdek texnik ishlar va hujjatlarga muvofiq tarzda, o'rnatilgan namunalar va tasdiqlangan etalon bo'yicha rasmiylashtiriladi.

### **3.2. Aerofotosuratlardagi dala chizmalari**

Aerofotosuratlarda chizma ishlarini bajarish oddiy qog'ozdagi chizishdan farqli ravishda fotoqog'ozning yuza qismi yaxshilab tayyorlashni talab qiladi. Aerofotosuratda pero bilan ishlash texnikasi deyarli chizmachilik qog'oziga chizishdan farq qilmaydi. Tush fotoemulsion qatlamga yaxshi yotishi uchun ish boshlashdan oldin aerofotosuratni yumshoq rezina bilan artiladi. Agar fotoqog'oz yaltiroq bo'lsa, unda ishlanadigan yuza qism yaltiroqligi yo'qolishi uchun qattiq rezina (siyohniki) bilan bosmasdan artiladi. Bundan tashqari fotoqog'ozning yuza qismiga tush bilan chizilganda chiziqlar qog'ozga chizilgan chiziqdan biroz katta chiqishini ham yodda tutish lozim.

Dala sharoitida obyekt tasvirlari uning joydagi konfiguratsiyalari bilan aynan tasvirlangandan so'ng har bir obyektning chegaralari qattiq qalam bilan yoki o'tmaslashtirilgan nina uchi bilan aniq aylantirilib chizib chiqiladi, konturning ichiga esa muvofiq keluvchi shartli belgilar qo'yiladi. Chizma asboblari bilan ishlashda alohida ehtiyotkorlik zarur. Reysfeyder va kronsirkul foto-qog'oz shaklini buzmasligi va uni kesib qo'ymaydigan qilib o'tkirlangan bo'lishi kerak.

Fotoqog'ozga oddiy tush bilan ishlashda xatolarni va chizma nuqsonlarini to'g'rilash mumkin. Buning uchun noto'g'ri chizilgan rasm paxta yordamida ehtiyotkorlik bilan o'chiriladi. Ishni davom ettirish va fotoqog'ozning shu joyiga chizish uchun bu joy to'liq quritilishi kerak.

Chizilgan aerofotosurat yoki fotoplanning sifatini oshirish uchun yuvilib ketmaydigan tush va bo'yoqdan foydalangan yaxshi, ularga 2% li ikki gramm kaliy oksidi aralashmasi yoki ikki gramm ammoniy oksidini qo'llab ega bo'lish mumkin. Yuvilib ketmaydigan tushni qo'llashning kamchiligi emulsiya qatlamni buzmasdan xatoni tuzatishning deyarli iloji yo'qligidadir. Shuning uchun xatosiz, katta e'tibor va batartiblik bilan ishlash zarur. Yuvilib ketmaydigan tushning ustunligi foto planni chizib tugatilgandan so'ng undan fototasvirlarni oqlash yo'li bilan o'chirib tashlash mumkinligidadir. Bunday tush bilan chizilgan tasvir ish jarayonida va undan keyin ham bo'yalib ketmaydi.

Joyning aerofotosuratlari to'q kulrang va mazaik tuzilishga ega bo'lganligi tufayli ularga chizish qiyin va noqulaydir. Bu o'simlik qoplami konturlari chegaralarini aniqlashda va shartli belgilar bilan chizilgan fotoplan yoki aerofotosuratlarning mazmunini o'qishda qo'shimcha xatoliklarga olib keladi. Shuning uchun chizmachilik ishlari uchun yorqin rangli aerofotosuratlar tanlanadi.

Shifrlarni ochishda aerofotosuratlardan tayyorlangan chizma dala chizmasi deb ataladi, negaki uni ekspeditsion (dala) sharoitlarida bajariladi va u dala shifrlarini ochishning bir qismi hisoblanadi.

Aerofotosuratlardagi obyektlar va konturlarni yuqori darajada ishonchlilik bilan aniqlash uchun qishloq xo'jaligi yerlarining konturlari; obyektни tasvirlash, tekis turishi, soya, o'lchami, rangi, toni va shakli hamda obyektlarning aerofotosuratlardagi tasvirlarining umumiy belgilarini bilish zarur. Bu belgilar deyarli har bir obyekt va konturga xosdir, shuning uchun ular to'g'ri belgilar deb ataladi. To'g'ri belgilardan tashqari, bilvosita belgilar ham mavjud bo'lib, ular mazkur hududning fizik-geografik, iqlimiy, tabiiy va boshqa sharoitlarga bog'liq holda obyekt yoki konturga xosdir.

Aerofotosuratdagi shakl asosan sun'iy inshootlarni tanishga yordam beradi. Biroq ko'p hollarda obyekt va konturlar nomini aniqlash ancha murakkabdır. Shaklini aerofotosuratdagi obyekt va konturlarni tanishga imkon yaratuvchi belgilardan biri deb hisoblash lozim.

Oq-qora aerofotosuratdagi hamma obyektlar va konturlar yorqin, kulrang, qora tuslarda tasvirlanadi. Qoidaga ko'ra, yorqin ton bilan qumliklar, quruq yo'llar, qurilish tomining quyosh bilan yoritilgan tomoni va shu kabilar tasvirlanadi. Eng ko'p tus bilan o'rmon tasvirlanadi. Biroq, aerofotosyomka sharoiti, kadr tekisligidagi joylashuviga qarab ton xuddi shu bir xil obyekt yoki kontur uchun o'zgarishi mumkin. Shu asnoda daryo yoki ko'ldagi suv chuqurligi syomka vaqtida sath ko'rinishi, quyoshning holatiga ko'ra to'q rangdan och ranggacha bo'lgan tonni olishi mumkin. O'rmon syomkasi vaqtiga ko'ra aerofotosuratda to'q (ertalab suratga olinganda) yoki och (kunduzi suratga olganda) tonga ega bo'lishi mumkin.

Rangli aerofotosuratlarda obyektlar va konturlar joyida ega bo'lgan rang bilan taxminan bir xil, spektrozonal aerofotosuratlarda esa amaldagi bilan bo'yaladi. Rangli va spektrozonal aerofotosuratlardan foydalanish kameral shifrlarni ochish imkoniyatini oshiradi, negaki ular o'simliklarni aerofotosuratlarga olishda eng katta farqqa ega bolish imkoniyatini beradi.

Suratda tasvirlangan obyektning o'lchamiga syomka masshtabi, aerofotosyomka turi, joy relyefi, obyektning aks ettirish xususiyati (yorqinligi) ta'sir ko'rsatadi. Ba'zi holatlarda obyektning ko'lamining ko'rinishi haqida xulosa qilish imkoniyatini beradi. Syomka masshtabi qanchalik yirik bo'lsa, aerofotosurat bo'yicha obyektning o'lchamini shuncha aniq belgilash va shifrlarni ochishni shunchalik aniq o'tkazish mumkin.

Joy obyektlariga beriladigan soya o'lchamlari va shakli bo'yicha uning nomi va taxminiy balandligini aniqlash mumkin. Aerofotosuratlardagi ba'zi obyektlar xuddi shu soyasi bo'yicha taniladi, kechagi obyektning o'lchami kichikroq bo'ladi va uning o'zi deyarli ko'rinmaydi, masalan alohida turgan daraxt, butali o'simliklar. Shu bilan birga baland obyektning soyasi unga tushib qolgan obyektlarni tanishi va tasvirni yomonlashtirishi mumkin.

Aerofotosuratlarda tasvirlangan ko'plab obyektlar ma'lum teksturaga ega bo'lib, u bo'yicha obyekt sinfi va uning nomini aniqlash mumkin. Masalan, botqoqlashgan mikro-pasayish rasmning dog'li tuzilishidan farq qiladi, butalar o'tloq o'simliklari bilan uyg'unlashib, nuqtali rasmga ega.

Qishloq xo'jaligi yerlarini tanish uchun to'g'ri belgilar yetarlidir. Aerofotosyomka sharoitlari va mahalliy sharoitni hisobga olib, aerofotosuratdagi qishloq xo'jaligi yerlarini tasvirlashning bilvosita belgilarini bilish zarur. Masalan, qishloq xo'jaligi ekinlarini ekish bilan band bo'lmagan shudgor tuprog'i turiga ko'ra turli xil tonlar bilan tasvirlanadi. Tillasimon tuproqlar kulrang ton bilan tasvirlanadi, qora tuproq yerlar to'q ton bilan tasvirlanadi. Shuning uchun shudgor, pichanzor, o'rmon va mazkur hududning sharoitiga ko'ra boshqa yerlarni aerofotosuratlaridagi tasvirlarning aniq belgilarini bilish aerofotosurat deshifrlashni to'g'ri ochish uchun zarurdir.

Ba'zi obyektlar va konturlarning mavjudligi hamda joylashuvi ko'pincha ma'lum darajada bog'liqligini hisobga olish zarur. Joy relyefi, tuproq turi va o'simlik turlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik mavjud. Suv bosadigan pichanzorlar daryo vodiylarida, lalmi pichanzorlar o'rmon massivlari o'rtasida joylashgan. Shu asnoda, obyektlarning alohida elementlari o'rtasidagi bog'liqlik mavjud; masalan, kron diametri bo'yicha daraxt balandligini aniqlash mumkin. Obyektlar va ularning elementlari o'rtasidagi turli xil bog'liqliklarni bilib shifrlarni ochish ishonchli va ishni osonlashtirishi mumkin.

Deshifrlash bo'yicha ishlarni bajarishda joy elementlarini tasvirlash aniqligi talabiga rioya qilish zarur. Aerofotosuratdagi kontur chegaralari tasvirlarning aniqligiga ko'ra yo'l qo'yilgan xato va aniq ifodalanmagan kontur uchun 0,2 mm dan (aniq ifodalanmagan kontur uchun quruq va botqoqlashgan pichanzorlarning chegaralari) 1,5 mm gacha chizib chiqish o'rnatiladi. Shu bilan birga obyekt va konturlar nomidagi xatolar istisno qilinishi kerak. Bundan tashqari, ftoplanlarda tasvirlanishi

kerak bo'lgan konturlarning o'rnatilgan minimal maydoniga rioya qilish zarur. Bu maydon differensiallashgan holda turli xil yer turlari uchun o'rnatiladi. Eng qimmatli ekinlar va o'simliklar uchun (choy, uzum, tutzor, ko'p yillik ekinlar), shuningdek boshqa qishloq xo'jaligi yerlariga birlashtirilgan shudgor, bo'z yer, pichanzor va yaylovlar konturlari uchun konturning minimal maydoni  $4 \text{ mm}^2$ , boshqa hamma noqishloq xo'jalik yerlari uchun  $10 \text{ mm}^2$  dir.

Dala sharoitlarida aerofotosuratda obyektning joydagi joylashuv joyi bilan tasvirlari ayni tushirilgandan keyin har bir obyektning chegaralari qattiq qalam bilan yoki uchi o'tmaslashtirilgan nina bilan aniq aylantirib chiziladi, konturlar ichiga muvofiq keluvchi "P" harfi yoziladi. Bir kun ichida hamma shifrlari ochilgan kontur va obyektlar xuddi shu kun ichida shartli belgilarga muvofiq tarzda tush bilan shifr ochish materiallarida chizib chiqiladi.

Juda murakkab xatolarda dala deshifrlash natijalari mayda konturlarining katta sonini kuniga ikki marta chizish tavsiya etiladi. Shartli belgilarning o'rnatilgan o'lchamidan chetlashishi va konturdagi to'ldiruvchi belgilar sonini kichraytirishga, lekin qabul qilish butunligining buzilmasligiga ruxsat etiladi. Kontur chegaralari bo'yicha nuqtalarning o'lchamlarida ularni bir xil bo'lmagan diametriga yo'l qo'yiladi. Shartli belgilarni chizish uchun grafik usullar qo'llanilmaydi.

Aerofotosuratlar yordamida dala chizmalarida faqat dala deshifrlash materiallarini jihozlash uchun qo'llaniladigan bir qator shartli belgilardan foydalaniladi. Shu asnoda, yerdan foydalanish va yerga egalik qilish chegaralari qizil tush bilan chiziladi, yerdan foydalanish chegaralarining burilish punktlari qator ko'rsatkichlar bo'yicha bo'linadi (mavjud geodezik tarmoq punktlari bog'langan va joyga birlashtirilgan tashqi belgilarga ega emas). Shuningdek, chegaraning tanilgan uchastkalari ham ajratiladi. Aholi punktlarini chizishda tashqi chegara ko'rsatiladi, ularning ichida qurilgan qism alohida binolarni ajratmay ingichka yo'laklar bilan tasvirlanadi. Temiryo'llar va shosse yo'llari ajratilgan yo'lak bo'ylab chiziladi.

Deshifrlash va chizish aerofotosuratlarining ishchi maydonlari chegaralarida aniq olib boriladi. Hamma aralash aerofotosuratlar bilan konturlarning ma'lumotlari yig'iladi.

Relyef jigarrang tush bilan, gidrografiya yashil, tarkibiy qismning boshqa elementlari qora tush bilan chiziladi.

### **3.3. Aerofotosuratlar va fotoplanlarni kameral usulda chizish**

Kamerali chizishning dalada chizishdan asosiy farqi shundan iboratki, fotoplanlarning barcha tarkibiy qismi topografik materiallarni jihozlash sifatiga qo'yiladigan hamma talablarga rioya qilib chiziladi (masalan, yirik masshtabli topografik syomkalar). Kamerali chizish ishlarini bajarish uchun dala chizmalari materiallaridan, dala shifrlarini ochish natijalaridan foydalanib, shuningdek ular kamerali yoki kombinatsiya qilingan shifrlarni ochish materiallari hisoblanadi.

Hamma obyektlar va konturlarning kameral deshifrlash (qishloq xo'jaligi yerlari konturlaridan tashqari) yangi yuqori sifatli aerofotosuratlar, bitta mavsumdan ko'p bo'lmagan davomiylik muddati mavjudligida amalga oshiriladi. Yordamchi moslamalar sifatida lupalar, stereoskoplar, shuningdek mavjud plan va kartalarning ishonchliligi, to'liqligi va aniqligidan foydalaniladi.

Kamera deshifrlash aerofotosuratlariga olishdan keyin suratda tasvirlangan obyekt va konturlarning chegaralari o'zgaraganligiga ishonch hosil qilish, shuningdek, deshifrlangan suratlarining etalonlari (namunalari)ni yaratish uchun marshrutli dala deshifrlash bilan albatta birga borishi kerak.

Qishloq xo'jaligi deshifrlashda muhim hisoblanmagan ba'zi obyektlar va konturlar ko'plab sifat va miqdor tavsilotlarini, masalan, temiryo'llar va shosse yo'llari, alohida binolar, aholi yashash joylaridagi o'tga chidamli qurilishlar, gidrografiyaning ko'plab obyektlari ko'rsatilmay kam tafsilotlar bilan tasvirlanadi.

Biroq, sifat tarkibi bo'yicha qishloq xo'jaligi yerlarining tavsiflari batafsil va to'liq tasvirlanadi.

Qishloq xo'jaligi deshifrlash natijalari alohida yerdan foydalanish va ma'muriy tumanlarning hududiga turli xil qishloq xo'jaligi kartalarini tuzish uchun foydalaniladi. Bu shu hududiy birikmalar bo'yicha qishloq xo'jaligi yerlarining maydonini o'lchash maqsadida ma'muriy tumanlar, yerdan foydalanish va ularni alohida qismlarining chegaralari holatini kartada aniq belgilash zaruriyatini keltirib chiqaradi. Deshifrlash materiallarida hamma daraxtdagi (davlat, respublika, o'lka, viloyatlar va tumanlar) chegaralar albatta tasvirlanadi. Shuningdek, hamma aholi punktlari, yerdan foydalanish va yerga egalik qilish, begona odamlar tomonidan foydalaniladigan uchastkalar chegaralarining shifrlarini ochish kerak bo'ladi. Daryolar, yo'laklarga ajratilgan qismi bilan birga yo'llar bo'yicha chegaralar holatini to'g'ri aniqlashga ayniqsa e'tibor qaratiladi.

Yerdan foydalanish va yerga egalik qilish chegaralarining deshifrlashda eng yaqin kontur nuqtasiga nisbatan chegaraviy belgilarning amaldagi holati ularni fototasvirdagi holatiga mos kelishi muhimdir. Buning uchun chegara belgilarini aerofotosuratlarda tanish yoki aniq kontur nuqtalaridan boshlab o'lchamlar bo'yicha amalda aniqlangan aerofotosuratlarini kiritish lozim. Qishloq tipidagi hamma aholi yashash joylari, alohida kichik qishloqlar uchun deshifrlash lozim bo'ladi. Shahar rusumidagi shaharlar va shaharchalar shifrlari ochilmaydi, ularning tashqi chegaralarigina aniqlanadi.

Qishloq xo'jaligi yerlari va tuproq o'simlik qoplami konturlarining deshifrlashda ularning chegaralari yuqorida sanab o'tilgan chegaralar bilan mos kelishi, yo'llar, daryolar va boshqa chiziqli obyektlar bo'ylab o'tishi mumkinligini hisobga olish zarur. Bunday holatlarda o'tkir rangdagi chegara ko'rsatiladi. Agar qishloq xo'jaligi yerlarining konturlari to'siqlarga ega bo'lmasa, ularning chegaralari nuqtali uzuq chiziqlar bilan

ajratiladi. Konturlar shartli belgilarning asosiy chizishlarini (shakli) belgilovchi qishloq xo'jaligi yerlarining asosiy turlari bo'yicha ajratiladi. Ularga shudgor, ko'p yillik o'simliklar, bo'z yerlar, pichanzor, yaylovlar kiradi. Ularni ko'rinishlari asosiy turlarining u yoki bu xususiyatini yoki uning mavjud bo'lish sharoitini ifodalovchi qo'shimcha belgilar bo'yicha ajratiladi.

Qishloq xo'jaligi yerlarining hamma turlari uchun sug'oriladigan va quritiladigan yerlar farqlanadi. Tabiiy ozuqa yerlari (pichanzorlar va yaylovlar) bundan tashqari yaxshilangan va botqoqlashgan yerlarga bo'linadi.

**Chizish tartibi.** Birinchi navbatda uning tarkibiy qismini chizish uchun fotoplanning ishchi yuza qismi tayyorlab olinadi. Shundan so'ng aholi yashash joylari gidrografika elementlari, yo'l tarmoqlari, qishloq xo'jaligi yerlarining konturlari, boshqa obyektlar va joyning holat xususiyatlari chiziladi. Chizilgan shartli belgilarni ularning o'lchamlari uchun o'rnatilgan o'lchamlar, belgilar o'rtasidagi masofa bilan to'liq muvofiq kelishi majburiy shartdir. Bu talablarga rioya qilish uchun qalam, chizg'ichlar perosi va chizmachilik asboblari bilan chizishning hamma qoidalarini qo'llash zarur. To'ldiruvchi shartli belgilarni to'g'ri qo'yib chizish uchun trafaretlardan foydalanish yoki yordamchi to'rlar chizish majburiy shart hisoblanadi. Bir-biriga yaqin joylashgan shartli belgilar o'rtasidagi bo'sh oraliq joy 0,2 m dan kam bo'lmasligi kerak. Fotoplanga aholi yashash joylari, qishloq xo'jaligi korxonalarining nomlari, uylar sonini yozishda ular orasidagi masofa 1,0 mm dan kam bo'lmasligi kerak.

Bitta darajadan o'tadigan yo'llar kesishmasi quyidagi qoidalarga rioya qilib chiziladi: ikkita chiziqda tasvirlangan avtoyo'llari o'zaro bir-birini kesishadi. Bitta chiziqda tasvirlangan yo'llar ikkita chiziqlarga tasvirlanadigan yo'llar bilan kesishgan joylarda kesishishi kerak.

Maydoni bo'yicha katta uchastkalarini tasvirlashda chizikli shartli belgilar o'rtasidagi masofa belgilar bilan to'ldiriladigan maydonga bog'liq tarzda va konturlar saqlanishini hisobga olib 2—3 martaga

kattalashtiriladi.

Fotoplan chizilgandan keyin uni nam, quyosh va ifloslanishidan asrash kerak.

### **3-amaliy mashg'ulot.**

*Aerofotosuratlarni kameral dishifrovka qilish*

**Tartib.** Aholi, yo'llar, gidrografiya elementlari, yerlarning konturlari va yozuvlarini qora va rangli tush bilan chizish, aerofotosyomkalarni kameralash shifrlarini ochish.

**Mazmuni.** 18x18 sm o'lchamdagi aerofotosuratda (3.1-rasm) so'nggi yillardagi qishloq xo'jaligi maqsadlari uchun fotoplanlar chizish va aerosuratlar shifrlarini ochish uchun shartli belgilarga muvofiq yozuvlar, aholi yashash joylari, yo'llar, gidrografiya, yerlar va obyektlarning konturlarini oq-qora va rangli tush bilan chizish yordamida shifrlarni ochishni bajarish lozim.

**Maqsadi.** Aerosuratlarni sifatli chizish va kamerali shifrlarni ochish malakalariga ega bo'lish.

**1-mashq.** Aerosuratlarga unga bosilgan ramkalar doirasida (yoki hamma komandalardan 15 mm dan hoshiya qoldirib mustaqil tarzda tuzilgan) kamerali shifr ochishlarni bajarish va uning tarkibiy qismini chizish.

Chizish uchun aerosuratlarning ishchi yuza qismini tayyorlash. Shartli belgilarni chizish uchun qalam bilan chizishga tayyorgarlik qilish zarurati bo'lganda, chizma qog'ozga ishlash bilan qiyoslanganda ancha yumshoq qalamni qo'llang.

**2-mashq.** 0,1 mm qalinlikdagi qora tush bilan ichki ramkani chizing.

**3-mashq.** Aholi yashash joyining umumiy chegaralarini chizing uni tomorqa yerlari chegaralari bo'yicha aerofotosuratda belgilanadi.

Hamma turdagi aholi yashash joylari parallel qatorlar bilan joylashgan to'g'ri burchaklarda va kvadratlar to'plami ko'rinishida voki aholi yashash joylari plani ko'rinishiga bog'liq ravishda radial

yoʻnalishda aerofotosuratlarida tasvirlanadi. Aerofotosuratlarida qishloq resurslaridagi aholi yashash joylarini tasvirlash bevosita uy-joy va xoʻjalik qurilishlariga alohida oq, kulrang va qora toʻgʻri burchaklar koʻrinishidagi tomorqa uchastkalari kirib borishi bilan oʻziga xosdir. Yangi shudgor massivi yoki boshqa qishloq xoʻjaligi yerlaridan bu uchastkalarni ajratuvchi chiziqlar (bir xil rang bilan tasvirlangan) tomorqa yerlarining chegaralari hisoblanadi.

Agar aholi yashash joyi qurilishlari hech qanday reja va tuzilishsiz qurilgan boʻlsa unda uning aerofotosuratlardagi tasviri toʻgʻri burchak va kvadratlarning tartibsiz jamlanmasini ifodalaydi. Jamlangan aholi yashash joylari umumiy chegarasining shifri ochilmaydi va chizilmaydi.



**3.1-rasm. Aerofotosurat.**

Mazkur mashqni bajarishda aholi yashash joylari ichidagi ko'chalar, yo'llar, maydonlar, daryolar, irmoqlar, buloqlar, jarliklar va boshqalarning shifrlari ochiladi va chiziladi. Kvartallar ichidagi qurilgan qismi ramkaning janubiy tomoniga nisbatan  $45^{\circ}$  burchak ostida har bir mm da chiziqli parallel chiziqlar va ingichka yo'llar bilan ajratiladi. Aholi yashash joylaridagi uy-joy yo'llarining sonini sanang. Massiv tomonidan foydalaniladigan uchastkalarini ajrating. Bu uchastkalarining chegaralarini qora tush yordamida yalpi chiziqlar bilan chizing va 1,0...1,5 mm balandlikdagi kursiv yozuvida izohlovchi yozuvlar yozing. Tomorqa yerlari tomonlarining shartli belgilarini tasvirlash bilan uning umumiy konturlarini chizing.

Qishloq resurslaridagi aholi yashash joylari tomorqa (hovli) chegaralarini ko'rsatish bilan deshifrlanadi. Qishloqlarning tomorqa chegaralari qizil tush yordamida yalpi chiziq bilan chiziladi, ichida qishloq xo'jaligi yerlari deshifrlanadi va ular qora tush bilan chiziladi. Yashash uyi va boshqa ko'rinishlarni tasvirlash chiziqli to'rtburchak bilan aholi yashash joylarida ko'rinish qismini ajratishdagi kabi chiziladi. Aholi yashash joyi 2—3 mm qatorli harflar yordamida Rublen yarim qora shrifti bilan o'z nomida yoziladi. Qoidaga ko'ra, aholi yashash joyi nomini yozish undan chap tomonda, boshqa shartli belgilarni yopib qo'ymaydigan qilib, biroz pastga joylashtiriladi.

Aholi yashash joylaridan tashqarida joylashgan va xo'jalik qurilishlari bilan band uchastkalar (dala shiyponi, omborxonalar va boshqalar) nuqtali uzun chiziq bilan qora tushda uchastka ichidagi sharoitni tasvirlamasdan amaldagi chegaralar bo'yicha chiziladi. Qurilishlar nomini izohlovchi yozuv 1,0...1,5 mm balandlikdagi kursiv yozuvi bilan yo'llarning shartli belgilarini to'sib qo'ymaydigan qilib yoziladi.

Aerofotosuratdagi temiryo'llar kulrang yoki oq rangda to'g'ri chiziqlar ko'rinishida tasvirlanadi. Yo'lning ikkala

tomoni bo'yicha tuproq tonidagi yo'laklarga o'rmon daraxtlari joylashtiriladi.

Temiryo'llari bo'ylab aerofotosuratda deyarli har doim do'nglik va chuqurlikning soyasi tasvirlanadi, bu ularning to'g'ri deshifrlash belgilari hisoblanadi. Bundan tashqari, temiryo'llar orqali o'tish deyarli hamma vaqt unga perpendikulyar tarzda joylashadi.

Qoplamalarga ega avtomobil yo'llari (avtoyo'llar, yaxshilangan shosse, shosse) aerofotosuratda chetlari bo'ylab to'q rangdagi yo'laklarga ega och rangdagi chiziqlar bilan tasvirlanadi. Shosse yo'llaridagi burilishlar temiryo'llardagidan ko'ra keskinroqdir. Grunt yo'llari bilan kesishuv turli xil burchak ostida amalga oshiriladi. Ba'zan shosse yo'li bilan kesishgandan keyin dala yo'llari katta qismda u bilan birga, unga parallel tarzda yoki uning yonida burilib boradi.

Grunt yo'llari (qishloq yoki daladagi) keskin burilishlar bilan, ba'zan ikkiga bo'linib, mutlaqo oq yo'laklar bilan tor ko'rinishda tasvirlanadi. Dala yo'llari odatda shudgor qilinadigan va pichanzor yerlariga qo'shib ketadi yoki daraxtlarning soyasida qolib, o'rmon konturlarida aerofotosuratlarda ko'zdan yo'qoladi.

Gruntli qishloq yo'llari ba'zan bo'linib ketadi. Bunday holatda hamma transport turlari yurishi uchun eng qulay bo'lgan yo'llargina emas, bir xil sharoitdagi eng to'g'ri chizikli yo'llar ham ko'rsatiladi. Qattiq qoplamaga ega avtomobil yo'llari yoki yaxshilangan grunt yo'llaridan katta bo'lmagan masofada parallel tarzda yotqizilgan grunt yo'llari qoidaga ko'ra tasvirlanmaydi. Dala yo'llari eng qisqa masofada o'zaro aholi yashash punktlari yoki xo'jalik markazlarini birlashtiradi. Dala yo'llarining boshqa qolgan variantlari aerofotosuratlarda tasvirlanmaydi.

To'siqlar orqali o'tadigan ko'priklar yog'och ko'prigi shartli belgisi bilan chiziladi.

Hayvonlarni haydash joyi muvofiq keluvchi shartli belgilar yoki

“haydash” izohlovchi yozuvi bilan nuqtali uzuq chiziq yordamida (agar hayvonlarni haydash joyining o‘simlikdan to‘siq devorlari bo‘lmasa) chiziladi va deshifrlanadi.

Tumanlararo, viloyatlararo ahamiyatga ega hayvonlarni haydash uchastkalari (yo‘laklari) burilish chegara belgilarini kiritish bilan alohida yerdan foydalanish sifatida chiziladi.

Yashil tush yordamida daryo, buloq, ko‘llarning qirg‘oq chiziqlari chiziladi.

Qoidaga ko‘ra katta daryolar aerofotosuratda to‘liq rangda turli xil kenglikdagi egri-bugri ilon izi ko‘rinishida aerofotosuratda tasvirlanadi. Aerofotosuratda suvning rangi deyarli hamma vaqt atrof-muhit holatiga qaraganda to‘qroq bo‘ladi. Daryo oqimi yo‘nalishini orol shakli va irmoqlarning tushish burchagi bo‘yicha aniqlash mumkin. Aerofotosuratlarda ko‘llar va buloqlar turli shakllarda to‘q rangdagi dog‘lar ko‘rinishida juda aniq tasvirlanadi.

Aerofotosuratda 3 m gacha kenglikdagi daryo bitta chiziq bilan, agar daryo kengligi 3 m dan 6 m gacha bo‘lsa, 0,3 mm oraliq joyiga ega ikkita chiziqlar bilan, 6 m dan ortiq kenglikka ega daryolar uchun fototasvirlar bo‘yicha chiziladi.

1:10000 masshtabdagi aerofotosuratda daryo kengligi 0,6 mm masofaga muvofiq keladi. Daryo va ko‘llar nomini obyektning o‘lchamiga bog‘liq ravishda 1,5...2,5 mm balandlikka ega kursiv yozuvi bilan yoziladi. Yozuv ko‘l o‘qining uzunligi bo‘ylab yoki daryoning qirg‘oq chizig‘i egilishiga parallel tarzda joylashtiriladi. Aerofotosurat ramkaning janubiy yoki sharqiy tomoniga nisbatan yo‘naltiriladi. Daryo oqimi yo‘nalishi qora rangdagi strelka bilan ko‘rsatiladi.

Yer konturlarining chegaralari to‘ldiruvchi shartli belgilari, chizmachilik asboblari, chizmachilik perolari, yordamchi chiziqlar va trafaretlar yordamida chiziladi.

Yerlarni deshifrlash va chizishda quyidagi ko‘rsatmalarga amal qilinadi. Aerofotosuratdagi shudgor turli xil konfiguratsiyaning konturlari bilan tasvirlanadi, lekin ko‘pchilik holatlarida uning

uchastkalari unga to'g'ri yoki yaqin shaklga ega. Shudgorni tasvirlash tuproq turi, qishloq xo'jaligi ekinlarining vegetatsion davri, aerofotosyomka vaqtiga bog'liq ravishda to'qroq rangdan och ranggacha o'zgaradi.

Tilla rang va qumloq tuproqlardagi ekin ekilmagan shudgor aerofotosyomkasi qalin yashil ekinlarning unib chiqish davrida bajarilsa, unda shudgor tuprog'i turidan qat'i nazar aerofotosuratda kulrang ton bilan tasvirlanadi, hosilni yig'ib-terib olish davrida shudgor aerofotosuratda yig'im-terim ishlarining natijalari yaxshi ko'rinib turganligi bilan boshqa yerlarning tasvirlaridan ajralib turadi. Shudgor bo'lgan yerlarining kontur shakli, fototoni va ishlov berish izlariga ko'ra shudgor har doim aerofotosuratda boshqa yerlardan ajralib turadi.

Sug'orish yoki quritish tarmoqlariga ega, toshlar bilan ifloslangan, suv yoki shamol eroziyasiga chalingan, sho'r (taqir) shudgor yerlari alohida konturlar bilan ajratiladi. Shudgor konturlari chegeralarini aerofotosuratda shartli belgilarga muvofiq chiziladi. Agar deshifrlash belgilari bo'yicha yuqorida ko'rsatib o'tilgan shudgor turlari mavjudligini aniqlash mumkin bo'lsa, unda bu konturlarda ular muvofiq keluvchi shartli belgilar bilan ko'rsatiladi.

Aerofotosuratlardagi bo'z yerlar avvalo fototon bo'yicha pichanzorlar konturlari va qishloq xo'jaligi ekinlari ekilgan uchastkalaridan aniq farqlanishga ega emas. Shuning uchun bo'z yer konturlarini tus bo'yicha ajratish qiyin. Aerofotosuratda bo'z yerlar oldindan shudgor qilingan va dona-donasimon yuza qism (aniq ifodalanmagan yo'nalganlik va shudgor qilish izlari) oldin aholi yashash joylari bo'lgan shudgor massivlariga kirib borganligi fototasvirlarining o'ziga xos mikrotuzilishi bo'yicha taniladi. Bu yerlarning turli xil sifat holatlariga muvofiq tarzda shartli belgilar joylashtirilib, bo'z yerlarning konturi chiziladi.

Ko'p yillik ekinlar fototasvirlar teksturasi evaziga aerofotosuratlarda yetarlicha ishonchli deshifrlanadi. Bog'lar

to'rsimon tuzilmasi bilan oson taniladi. Qator-qator qilib ekilgan ekinlar va ishlov berishga ega boshqa ko'p yillik ekinlar fototasvirlari bir rangli tuzilishga ega.

Ko'p yillik ekinlarga bog'lar, uzumzorlar, o'rmon mevazorlari, xmelzorlar, tutzorlar, choy, efir moyi va texnik ekinlar plan-tatsiyalari, shuningdek mevali daraxtlar va uzum ko'chatzorlari kiradi.

Aerofotosuratdagi pichanzorlar ko'p hollarda kulrang ton bilan tasvirlanadi, konturlarning konfiguratsiyasi juda xilma-xildir. Pichanzorlarning fototasviri yaylovdan kam farqlanadi va bilvosita belgilari bo'yicha (masalan, pichan g'aramini tasvirlash bo'yicha) yoki xo'jalik ichidagi yer tuzish loyihalaridan foydalanib taniladi. Pichanzorlarning konturlar chegaralari, qoidaga ko'ra shudgor, o'rmon yo'llarining chegaralari hisoblanadi.

Shifrlarni ochishda va chizishda 3 ta asosiy pichanzor turlariga: suv quyish, quruq va botqoqlashgan turlarga ajratiladi. Har bir pichanzor turlarida quyidagi tur osti turlari ajratiladi: sof, do'nglik bilan qoplangan, o'sib ketgan butalar, siyrak o'rmon, shuningdek ildiz va yuza qismi yaxshilangan pichanzorlar.

Yaylovlarning shifri quruq va botqoqlashgan yaylovga ajraladi, ular orasida buta yoki kichik boshoqlilar o'sib ketgan do'ngliklar bilan qoplangan, shuningdek ildizli va yuza qismi yaxshilangan yaylovlar mavjud. Yaylov yerlaridan eng qimmatlisi madaniylashgan yaylov hisoblanadi.

Aerofotosuratlardagi yaylov uchastkalarini tanish pichanzor va bo'z yerlar tasvirlaridan farq qiluvchi belgilari yo'qligidan yaylovlarni tanishning bilvosita belgilariga, qo'tonlar yoki hayvonlarning suv ichish joylari uchun otarlar, haydash joyi va boshqa qurilmalari mavjudligiga tegishlidir. Yirik masshtabdagi aerofotosuratlarda poda turadigan qo'tonlar va suv ichish joylariga haydaladigan yo'llar tasvirlanadi. Yaylovlar avvalo aholi yashash joylari, yo'llari, o'rmon massivlari, daryolar va boshqa chiziqli konturlar bilan chegaralanadi.

Yaylov uchastkalarining fototasvirlari pichanzorlar fototasviridan kontrast farqga ega. Shuning uchun yerlar o'rtasidagi chegara agar bo'luvchi yoki boshqa aniq ifodalangan kontur bo'lmasa yaqinlashtirib o'rnatiladi.

O'rmon konturlari aerofotosuratlarda atrof-muhit tomonidan qat'i nazar tasvirlanadi. Ularni tanish, qoidaga ko'ra qiyinchilik tug'dirmaydi. Bargli, nina bargli va aralash barglilarga bo'lish bilan o'rmon konturlari chiziladi. Bargli daraxtlar massivida nina bargli navlar 10% ni tashkil etsa (yoki aksincha) aralash o'rmonlar uchun ko'p uchraydigan navlarning (bargli yoki ninasimon bargli) shartli belgisi ikkinchi darajali nav belgisi oldiga qo'yiladi. Kesilgan, kuyib ketgan va siyrak o'rmonlarni muvofiq keluvchi shartli belgilar bilan ajratish zarur.

Aerofotosuratda relyefni chizishda quyidagi relyef shakllarini tasvirlash zarur: jarliklar, qirg'oqlari, balkalar, o'pqon, chuqurliklar, qo'rg'onlar. Ular aerofotosuratlarda aniq taniladi va o'zaro kelishadigan ikkita aerofotosuratlar (steriojuftliklar)ni va stereoskopni talab qilmaydi.

Chizilgan aerofotosuratni 3 mm ichki ramkadan chetlashtirilib kesing, ramkali jihozlashni bajarish uchun chizma qog'ozi varag'iga yelimgang. Ramka ustidagi yuqori qismida qishloq xo'jaligi korxonasi nomi (shartli) deshifrlanayotgan hudud, shuningdek tuman va viloyat nomini ko'rsatish lozim. Ramka ostidagi pastki qismda o'ng burchakda ish bajaruvchining ismi-sharifi va ularning bosh harflari ko'rsatiladi.

### **Nazorat savollari**

1. Teodolit syomka planini jihozlash fotoplanni jihozlashdan nimasi bilan farqlanadi?
2. Chizish uchun aerofotosuratni tayyorlashning o'ziga xosliklarini tushuntirib bering.
3. Yo'llar turlarini (temiryo'l, shasse, grunt va boshqa yo'llar), daryo oqimi yo'nalishlarini qanday belgilar bo'yicha aniqlash mumkin?

4. Aerofotosuratda deyarli ko'rinmagan joy obyektlari turini, ularning taxminiy balandligini qanday umumiy belgilar bo'yicha aniqlash mumkin.

5. Qishloq xo'jaligi yerlari konturlarining chegaralarini dishflash aniqligiga qanday talablar qo'yiladi.

6. Qishloq xo'jaligi shifrlarini ochishda fotoplanlarda yerlarning konturlarini tasvirlash uchun minimal maydon qanday bo'ladi?

7. Aerofotosuratdagi shudgorni pichanzor va yaylovdan qanday aniq belgilar yordamida farqlash mumkin?

8. O'rmon konturlari aerofotosuratlarda atrof-muhit tomonidan anday tasvirlanadi?

9. Aerofotosuratda relyefni chizishda qaysi relyef shakllarini tasvirlash talab qilinadi?

10. Chizilgan aerofotosuratni ramkaga qanday joylashtiriladi?

## **4-bob. YERGA EGALIK QILISH, YERDAN FOYDALANISH PLANINI BO'YOQLAR BILAN JIHOZLASH**

### **4.1. Yerdan foydalanish planini tuzish**

Yerdan foydalanish masalalarini hal etish uchun nafaqat uning o'lchamlari, balki kenglikdagi holati haqidagi ma'lumotlar ham zarur. Planli kartografik materiallarning mavjudligi hamma boshang'ich yer ma'lumotlarini olish, yerning holati va undan foydalanishda sodir bo'lgan o'zgarishlarni grafik jihatidan tasvirlash imkoniyatini beradi. Planli kartografik materiallar evaziga yer kadastr ma'lumotlarining maksimal ko'razmalifigi va aniqligi ta'kidlanadi. Yer tuzish ishlab chiqarishida yerdan foydalanish plani mohiyatan "yerga egalik qilish plani" bilan bir xil qiymatga ega plan hisoblanadi.

Yerdan foydalanish, yerga egalik qilish plani bu foydalanish uchun qulay masshtabdagi topografik plan bo'lib, yer tuzishda qo'llaniladigan shartli belgilar va belgilarda mazkur xo'jalik chegaralarida so'nggi syomkasi vaqtidagi hamma holat va relyef yoki yer tuzish loyihasi vaqti bo'yicha so'nggisi bilan muvofiq tarzda hududni korreksiya qilish va tashkil qilish to'liq tarzda ko'rsatilganligi aniqligiga muvofiq keladi.

Yerdan foydalanish plani qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishidagi yer fondidan foydalanishning amaldagi holati va ko'rinishini aks ettiradi, boshqa turdagi faoliyatlar haqidagi ma'lumotlardan tashkil topadi va alohida obyektlar hamda yer kategoriyalarining o'zaro joylashuvi haqida tasavvur beradi. Iqtisodiy, huquqiy, tabiatni muhofaza qilish va boshqa talablarni hisobga olib, yer resurslaridan eng oqilona foydalanish haqidagi asoslangan yechimlarni qabul qilish imkoniyatini beradi.

Davlatning yerga bo'lgan mulkchiligi monopoliya huquqini yo'qotish, tabiiy ravishda fuqaro va huquqiy shaxslarning yerga bo'lgan huquqining kengayishi yerni hisobga olish va ro'yxatdan o'tkazish tuzilishini ko'rib chiqish va aniqlashtirish zaruriyatini keltirib chiqaradi.

Ro'yxatga olish, hisobga olish va hisobga olish birliklari yerga egalik qilish, yerdan foydalanish huquqi hisoblanadi.

Yerga egalik qilish, yerdan foydalanish deganda xo'jalik va boshqa maqsadlar uchun va joyda cheklangan yer egasi yoki alohida foydalanuvchiga taqdim qilingan yagona yer fondi qismi tushuniladi. Yerga egalik qilish, yerdan foydalanish yer uchastkasi sifatida ma'lum huquqiy statusga ega ijarada yoki mulk, egalik qilish, foydalanishda bo'lgan davlat ro'yxatidan o'tkazish hujjatlarida va yer kadastrida qayd qilingan chegara, maydon va boshqa tavsiflarga ega quruqlikning yuza qismini ifodalaydi.

Yerga egalik qilish, yerdan foydalanish, hisobga olinishi kerak bo'lgan yerlardan tashkil topgan. Yerlar deganda o'ziga xos tabiiy yoki qaytadan erishilgan xususiyatlarga ega ma'lum ishlab chiqarish va boshqa maqsadlar uchun planli va tizimli tarzda foydalaniladigan yer uchastkalari tushuniladi.

Yerlar yer huquqidan foydalanish iqtisodiy tushuncha hisoblanadi. Boshqa tarafdin yerlar ma'lum tabiiy tavsifga ham ega.

Yerlarni tasniflashda yerlar bo'yicha alohida guruhga qishloq xo'jaligi yerlari (shudgor, bo'z yer, ko'p yillik ekinlar, pichanzorlar, yaylovlar) ajratiladi. Bu yerlar eng qimmatli hisoblanadi, negaki ulardan asosan qishloq xo'jaligi mahsulotlari olinadi. Boshqa yerlar qo'shimcha ahamiyatga ega.

Asosiy qishloq xo'jaligi yerlari turlarini aniq tasavvur qilish va ularni plan kartografik materiallarda tasvirlay olish uchun yerlarni tasniflashni shu nuqtayi nazardan ko'rib chiqamiz.

**Shudgor** — ko'p yillik o'tlar va madaniy o'simliklar ekishni o'z ichiga olgan qishloq xo'jaligi ekinlarini ekish uchun tizimli tarzda ishlov beriladigan va foydalaniladigan, eng hosildor tuproqqa ega yerlardir.

Shudgorga ildizni yaxshilash maqsadida haydalgan qo'shimcha ekinlarni ekish bilan band (2 yildan ko'p bo'lmagan) bo'lgan yerlar, shuningdek ekin ekish uchun foydalaniladigan bog'larning qator oralari kirmaydi. Yerdan foydalanish planida konturlarni tasvirlash uchun shudgor och jigarrangda bo'yaladi. Bo'yash toni o'rtacha.

**Boʻz yerlar** — avval shudgor qilinib, foydalanilgan, keyin esa bir yildan ortiq (kuzdan boshlab) qishloq xoʻjaligi ekinlarini ekish uchun foydalanilmagan va (par) uchun tayyorlanmagan yer uchastkasidir.

Boʻz yerlarga tabiiy oʻsishi uchun qoldirilgan pichanzor va yaylovlarning haydalgan uchastkalari kirmaydi. Yerdan foydalanish planida tasvirlash uchun boʻz yerlarning fondagi shartli belgilari shudgor uchun ham xuddi shunday qoʻllaniladi.

**Koʻp yillik ekinlar** — mevali, rezavor, texnik yoki dorivor mahsulotlardan hosil olish uchun moʻljallangan, sunʼiy yaratilgan daraxt, buta (oʻrmon maydonisiz) yoki oʻt-oʻlan koʻp yillik ekinlari bilan band yer uchastkalaridir. Koʻp yillik ekinlarning turlari, bogʻlar, rezavor mevazorlar, uzumzorlar, mevali koʻchatzorlar, plantatsiyalar (tutzor, choy plantatsiyalari, efir moylari yetishtiruvchi, gulzor va boshqalar) hisoblanadi.

Yerdan foydalanish planida koʻp yillik ekinlarning konturlari oʻrtacha tondagi sariq rang bilan boʻyaladi.

**Pichanzorlar** — muntazam pichan oʻrib olish uchun foydalaniladigan oʻtzorlarga ega yer uchastkasi boʻlib, u asosiy hisoblanadi. Pichanzorlarning asosiy turlari sugʻoriladigan, quruq, botqoqlashgan, ildizi yaxshilangan, kesakli boʻlib ketgan, butalashib ketgan va turli darajada shoʻrlangan pichanzorlardir. Yerdan foydalanish planida pichanzorlarning konturlarini boʻyash oʻrtacha tondagi sariq-yashil ranglar bilan bajariladi.

**Yaylovlar** — muntazam hayvonlarni boqish uchun foydalaniladigan oʻtzor uchastkadir, shuningdek pichanzor uchun foydalanilmaydigan va boʻz yer hisoblanmaydigan hayvonlarni boqish uchun yaroqli boʻlgan uchastkalar yaylovlardir. Quruq, botqoqlashgan, ildizi yaxshilangan, hayvonlarni haydab boqish uchun madaniy, suvli, kesaklashgan, butalashib ketgan va turli darajada shoʻrlangan yaylovlar farqlanadi. Planda konturlar sust tondagi kulrang bilan boʻyaladi.

Yerga egalik qilish, yerdan foydalanish planlari aerosuratlar yoki yer ustidagi topografik syomka materiallari boʻyicha tuziladi.

O'zining tarkibiy qismi va jihozlanishi bo'yicha teodolit syomkasi plani va yerdan foydalanish planining juda ko'p o'xshashliklari bor, lekin yerlarning tarkibini tasvirlashda ularning batafsil sifat tafsilotlari beriladi, ya'ni yerga egalik qilish, yerdan foydalanish planlari yer tuzishda qo'llaniladigan shartli belgilar bilan jihozlanadi.

#### **4.2. Yerga egalik qilish, yerdan foydalanish planining asosiy elementlari komponovkasi**

Qog'oz varag'ida uning asosiy elementlarining ramkasi doirasida eng oqilona joylashtirishni o'z ichiga oladigan yerga egalik qilish, yerdan foydalanish planining komponovkasini (yerdan foydalanish planining o'zi, sarlavha, eksplikatsiya, qo'shimcha kartalar, grafiklar, matnli va boshqa axborotnoma ma'lumotlari teodolit suratga) teodolit syomkasi planining komponovkasi misolida ko'rib chiqamiz (4.3-mavzu) u ko'p holatlarda yerdan foydalanish plani uchun topografik asos bo'lib xizmat qiladi.

Yerdan foydalanish planini jihozlash uchun joydagi geodezik o'lchamlar natijasida olingan topografik asoslarning elementlarini, shuningdek muvofiq keluvchi ramka va yozuvlarni yer tuzishda qo'llaniladigan shartli belgilarda chizish zarur. Yerdan foydalanish planini jihozlash agar zamonaviyligi va ishonchligi yerdan foydalanish planining aniqligi va ishonchligiga qo'yilgan talablarni qondirsa oldingi yillardagi mavjud planli kartografik materiallarning negativlaridan chizma qog'oziga olingan ko'k nusxada bajarilishi mumkin.

Ishni bajarishdagi ko'k nusxa qattiq asosga yelimgan bo'lishi kerak (alumin listi yoki boshqa shaklini o'zgartirmaydigan material). Ko'k nusxa quyidagi talablarni qondirishi shart:

- berilgan o'lchamlarga mos kelishi;
- abris tasviri aniq och-ko'k rangda bo'lishi;
- bo'sh qoldirilgan joy toza, dog'lar va izlarsiz bo'lishi;
- kulrang yoki ko'k fonga ega bo'lmasligi kerak.

Yerdan foydalanish planini jihozlash uchun mavjud o'quv-metodik plan namunasidan yoki boshqa boshlang'ich materialdan chizma jihozlash ishlari uchun yaroqli bo'lgan nusxa ko'chirish imkoniyatini beruvchi jihozlar, texnik vositalar va asboblardan yordamida nusxa ko'chirish ham mumkin. Boshlang'ich materiallardan nusxa ko'chirish aniqligi uchun chizish va jihozlashdan keyin olingan yerdan foydalanish planining asl nusxasi aniqligini pasaytirmaydigan tarzda yuqori bo'lishi shart.

### **4.3. Yerga egalik qilish, yerdan foydalanish planini chizish va jihozlash**

#### **4-amaliy mashg'ulot.**

*Yerdan foydalanish, yerga egalik qilish planini chizish*

**Mazmuni.** Ishni bajarish uchun qog'oz formati (4.1-rasm) standart listning  $1/4 \dots 1/2$  o'lchamida. Geodeziya fani bo'yicha amaliy mashg'ulotlarda bajarilgan o'quv-metodik plan namunasidan yoki teodolit syomkasi planidan qalamda nusxa ko'chirish. Yerdan foydalanish yoki uning qismi uchun ko'k nusxa qo'llashga yo'l qo'yiladi. Shuningdek, agar unda shartli belgilar tush bilan chizilmagan bo'lsa, teodolit syomkasining jihozlangan planidagi konturlarni bo'yash ishlarini bajarish mumkin.

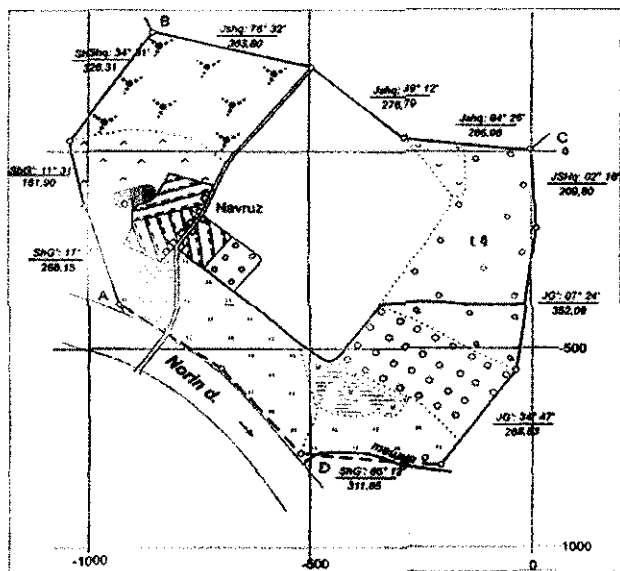
Yerdan foydalanish huquqini shartli belgilarda chizing. Qishloq xo'jaligi yerlari va obyektlarini fondagi yer tuzish belgilari bilan bo'yang. Planni shriftli jihozlashni bajaring.

**Maqsad.** Yerdan foydalanuvchiga berish uchun yerdan foydalanish planini to'liq jihozlash ketma-ketligida malaka va tajribalarga ega bo'lish. Ishni bajarish uchun chizma jihozlari va asboblarning to'liq to'plamiga, akvarel bo'yoqlari bilan yerdan foydalanish planini jihozlash namunasi, yer tuzishda qo'llaniladigan shartli belgilar jadvaliga ega bo'lishi kerak.

#### **Amaliy mashg'ulot bajarish uchun ko'rsatmalar:**

1. Nusxa ko'chirish holati 0,2 mm dan ortmasligi shart.

Boshlang'ich materialdan ko'chirilgan chiziqlar aniq, ozoda bo'lishi kerak. Chiziq qalinligi 0,1...0,15 mm dan katta bo'lmasligi kerak.



4.1-rasm. Yerdan foydalanish plani.

Qalamni bosib chizish minimal bo'lishi kerak, u qog'ozda bosilgan iz qoldirmasligi kerak. Agar ish ko'k nusxada bajarilsa, unda chizma sifatini yaxshilash uchun maxsus ishlov beriladi. Buning uchun butun original tarkibiga polivinil spirt (25...30 g) va suv (1000 ml) kirgan polivinil PVA yelimi critmasi bilan qoplanadi. Ko'k nusxa quritiladi va rezina bilan artiladi, shundan so'ng u ishlash uchun tayyor bo'ladi.

2. Hidrografiyaning hamma elementlarini yashil rang, relyefni jigarrang, planning boshqa elementlarini qora rang bilan chizing. Yerdan foydalanish planidagi yerlarning konturlari bir-biridan bir xil masofada (1,0...1,5 mm) 0,2...0,3 mm diametrlil nuqtali chiziqlar bilan tasvirlanadi. Eng aniq nuqtali uzuq chiziqlar chegaralarning hamma o'ziga xos burilishlari planga aniq kiritilishi uchun kontur

chegaralarining burilishlari va egilgan joylarda chiziladi. Kontur chegaralari to'g'ri chiziqni ifodalagan holatlarda uzun chiziq nuqtalari qat'iy tarzda to'g'ri joylashtirilishi kerak.

Plandagi maydoni 1 sm<sup>2</sup> dan ortmaydigan konturlar uchun uzun chiziq nuqtalari o'rtasidagi masofani qisqartirish va ularning diametrini qisqartirishga yo'l qo'yiladi. Yaqin joylashgan shartli belgi, yozuv va raqamli belgilar o'rtasidagi oraliqlar 0,2 mm dan kam bo'lmasligi kerak.

3. Yer tuzish shartli belgilari jadvallarda qandaydir obyekt bo'lmagan holatda uning tasvirini 1:10000 masshtab uchun topografik shartli belgilar jadvalardan muvofiq keluvchi belgilar bilan to'ldirish uchun belgilarning o'lchamlari, ularning orientatsiyasi, kontur chegaralariga nisbatan joylashuvi, belgilar o'rtasidagi o'rnatilgan masofaga rioya qilish zarur. Shartli belgilarni chizishda albatta yordamchi to'rlar yoki trafaretlar, yo'l, chegara va boshqalarning to'g'ri chizikli uchastkalari uchun reysfeyder qo'llanadi. Qishloq xo'jaligi yerlari konturlarini to'ldirishda ular o'rtasidagi masofa muvofiq keluvchi shartli belgilar bilan agar kontur maydoni planda 25,4 sm<sup>2</sup> dan ortmasa, 1,5...2 marta kattalashtirilishi mumkin.

Yerdan foydalanish planida shtrixli shartli belgilarni chizishda teodolit syomkasi planini jihozlash uchun qo'llaniladigan, ularga muvofiq keluvchi shartli belgilardan yer tuzishda qo'llaniladigan maxsus belgilarning farqi hisobga olinishi zarur.

4. Qishloq tipidagi aholi yashash joylari ulardagi kvartallar, qurilgan qismlar, tomorqa yerlari, ko'cha va maydonlarni ajratmasdan tashqi kontur bilan chizing. Kontur ichida mazkur yerdan foydalanish plani uchun qabul qilingan sharqiy (g'arbiy) ramkaga nisbatan 45° burchak ostida, qandaydir bitta yo'nalishda yaxlit parallel chiziqlar bilan shtrixlashni qo'llang.

5. Qishloq yo'llarini batafsil va tafsilotlari bilan chizing. Yerdan foydalanish planida vazifasi bo'yicha o'ziga xos yo'llar, jumladan,

hayvonlarni haydash yo'llari, shuningdek yog'och qoplamali yo'llar, yo'l uchastkalari, to'shama yo'llar (shox-shabba, xoda yotqizib ochilgan yo'l) tasvirlanadi.

Qishloq xo'jaligi yerlarining shtrixli shartli belgilarini yer tuzishda qo'llaniladigan shartli belgilar bilan qat'iy muvofiqlikda va rangli fon bilan uyg'unlikda chizing.

6. Bog'lar, rezavor mevazorlar, uzumzorlar, plantatsiya va ko'chatzorlarning shartli belgilarini qo'shimcha grafika bo'yicha chizing. Mevali va rezavor meva bog'larning shartli belgilari qatorlarda, bog'ning katta tomoni uchastkasiga parallel tarzda tuziladi. Bog' uchastkasining noto'g'ri shaklda aylanalari qatorlari plan ramkasining janubiy tomoniga parallel tarzda joylashadi. Sitrus bog'lari, uzumzorlar, plantatsiyalarning hamma turlarining shartli belgilarini shaxmat tartibida chizing. Grafikani plan ramkasining janubiy tomoniga parallel tarzda bajaring.

Plantatsiyani alohida belgilar bilan tasvirlashda tamaki, choy, tut va xmel plantatsiyalari ajratiladi. Boshqa texnik ekinlarning plantatsiyalari uchun umumiy shartli belgilar qo'llaniladi, ular 2,0 mm balandlikdagi harflarning Rublen yarim qora shrifti bilan bajariladigan izohlovchi yozuvlar bilan boradi. Shartli belgilar ostida mevali va o'rmon ko'chatzorlarining grafikasi har doim ramkaning janubiy tomoniga nisbatan 45° burchak ostida bajariladi. Rublen yarim qora shrifti bilan qator harflari uchun 2,0 mm balandlik bilan izohlovchi yozuvlar qilinadi (mevali ko'chat yoki o'rmon ko'chatlari).

7. Shudgor boshqa yer turlaridan farqli ravishda shtrixli shartli belgiga ega emas. Boshqa yerlardagi kichik shudgor konturlari uchun qisqartirilgan izohlovchi yozuv "Sh" (shudgor) berish tavsiya qilinadi. Planda shudgorning sifat holatini belgilash uchun sug'orish va quritish, tuzish, shamol va suv croziyasi, sho'rlanganlik, toshlar bilan ifloslanganlikning shartli belgilari, shuningdek dog' va ortiqcha namlangan yerlarni ifodalovchi shartli belgilar qo'llanilishi mumkin. Belgilar bitta belgi planning 25..30 sm<sup>2</sup> maydonini egallashi hisobidan joylashtiriladi.

8. Boʻz yerlarning shartli belgilari tizimli hisoblanib, uni ramkaning janubiy tomoniga nisbatan  $45^{\circ}$  burchak ostida bajariladigan qoʻshimcha razgrafika boʻyicha chiziladi. Shuningdek, tizimda boʻz yerlarning sifat holatini batafsil ifodalovchi, toʻldiruvchi shartli belgilar joylashtirilishi kerak. Bunday toʻldiruvchi shartli belgilarga shudgor tavsifi uchun qoʻllaniladigan belgilar kiradi.

Toʻldiruvchi shartli belgilar xuddi asosiy yerlarning belgilari kabi, bir xil tartibda asosiylari bilan navbatma-navbat joylashtiriladi. Toʻldiruvchi belgilar oʻrtasidagi masofa asosiy yerlarning shtrixli belgilari uchun oʻrnatilgan masofadan ikki marta ortadi.

Bir-biridan 15...25 mm masofada shaxmat tartibini qoʻllab, konturning butun maydoni boʻylab bir tekis joylanadigan ortiqcha namgarchilikning shartli belgisi istisnoni tashkil etadi.

9. Pichanzorlar, suv qoʻyiladigan, quruq va botqoqlashgan turlarga boʻlinib, planda tasvirlanadi. Oʻz navbatida, pichanzor, yaxshilangan, tosh bosgan, butalashgan, siyrak oʻrmon, ekinlar ega siyrak oʻrmon turlariga ajratiladi.

Konturlarni pichanzorning shartli belgilari bilan toʻldirish uchun yordamchi toʻrlar qurish zarur. Pichanzorning sifat holatini batafsil belgilash uchun qoʻllaniladigan toʻldiruvchi shartli belgilarni asosiy yerning (boʻz yerlarga analog tarzda) shartli belgilari tuzilishida chiziladi.

10. Yaylovlar quruq va botqoqlashgan yaylovlarga boʻlinadi. Yaylovlardan foydalanish mavsumiyligini tavsiflash uchun maxsus shartli belgilarni qoʻllash tavsiya qilinadi. Pichanzorlar uchun ham bir xil belgilarga ega yaylov uchastkasi alohida konturlarda ajratilishi mumkin (asosiy va toʻldiruvchi shartli belgilarning uygʻunligi yordamida).

11. Oʻrmonlarni aralash, bargli va nina barglilarga boʻlib, yerdan foydalanish planida tasvirlanadi, butalarni bunday turlarga ajratilmaydi. Yonib ketgan va kesilgan oʻrmonlarni alohida konturlar bilan ajratiladi.

12. Hamma botqoqliklarni o'tish mumkinligi bo'yicha bo'limlariga bo'lmasdan ko'rsatiladi. Shaxmat tartibida, lekin razgrafikasiz botqoqliklardagi o'simliklarning chiziqli shartli belgilari chiziladi.

13. Qora tush bilan chiziqli shartli belgilar chizilgandan so'ng qishloq xo'jaligi va boshqa yerlarning konturlarini bo'yash uchun plan tayyorlash kerak. Buning uchun dastavval yumshoq rezina bilan, qog'ozga zarar yetkazmaslik va shaklini buzmaslik uchun bosmasdan qo'shimcha qalam tuzilmalarini olib tashlash kerak. Tozalangan plan bo'yashdan oldin katta kist yorjamida suv bilan qo'llanadi. Tushni oqib ketishini oldini olish uchun chizilgan planni 2...3 kun davomida kunduzgi yorug'likda ushlab turish, keyin esa bo'yalgan yuza qismini oshxona uksusi (bir stakan suvga bir osh qoshiq uksus hisobida) eritmasi bilan ho'llash kerak. Bo'yashdan oldin chizilgan planda qora tushni mahkamlashga chizmani yupqa yozish qog'oz ustudan iliq dazmol bilan dazmollash bilan erishiladi. Dazmolning harorati chizmaning yuza tomoni qizishdan to'q rangga kirib ketmaydigan darajada bo'lishi kerak. Yuza qismga kvass eritmasi bilan ishlov berish ham tushni mahkamlashga imkoniyat yaratadi.

To'liq qurigan plan yuza qismiga chizish nuqsonlarini to'g'rilashda tozalangan joylarni birlashtirish zarur. Agar bo'yash akvarel bo'yoqlari bilan bajarilgan bo'lsa, to'g'rilangan joylarni kvass eritmasi bilan birlashtirish (bir stakan suvga kvassning bitta choy qoshiqdagi boyitilgan eritmasi) yoki katta bo'lmagan miqdorda limon kaliyi qo'shilgan suv bilan qo'llash yaxshi bo'ladi. Agar bo'yash qizil tush yoki analin bo'yoqlari bilan bajarilgan bo'lsa, shakli buzilgan joyni katta bo'lmagan miqdordagi sariq tushni (birinchi holatda) yoki limon-sariq bo'yoq (ikkinchi holatda) qo'shilgan suv bilan qo'llash mumkin.

Yerdan foydalanish planini bo'yashda ko'rsatmalarga rioya qilgan holda bo'yashning quyidagi ketma-ketligi tavsiya etiladi:

- xatolardan qochish uchun yerlarning mayda konturlari avval, yirik konturlari keyin bo'yaladi;
- katta maydonlarni bo'yashni chegara sifatida yo'l, jar,

daryo va shu kabilarning chiziqlaridan foydalanib, bo‘lib-bo‘lib bajarish lozim;

● birinchi navbatda och tondagi shartli belgilarga ko‘ra mavjud yerlar, keyin o‘tkir rang tusidagilar bo‘yaladi (masalan, avval bog‘, pichanzor, botqoqlik, butazor, yaylovlarning konturlari, keyin o‘rmon, aholi yashash joylari, yo‘llar bo‘yaladi);

● yerlardan keyin suv bilan band maydonlar bo‘yaladi;

● yerdan foydalanish chegaralari oxirgi navbatda bo‘yaladi;

● planda yerlarni bo‘yash bilan bir vaqtda eksplikatsiyadagi unga muvofiq shartli belgilar bo‘yaladi (5.9-rasmga qarang).

Akvarel bo‘yoqlar va rangli tush agar planda xatoga yo‘l qo‘yilsa suv bilan yuviladi. Shuning uchun xato qilib bo‘yab qo‘yilgan konturni tuzatish mumkin. Anilin bo‘yoqlar yuvilmaydi, shuning uchun ulardan foydalanishda e‘tiborli bo‘lish va konturlarni bo‘yashda xatoga yo‘l qo‘ymaslik kerak.

Xato bo‘yab qo‘yilgan konturdan bo‘yoqni olib tashlash uchun quyidagi tarzda ish olib boriladi:

– yangi bo‘yalgan bo‘yoqni suv rangli bo‘lib ketmaguncha, suvda qo‘llangan kist bilan yuvib tashlanadi. Uning ortiqchasi kist bilan olib tashlanadi, plan nam yutuvchi qog‘oz bilan quritiladi. Jarayon bo‘yoq to‘liq olib tashlanmaguncha davom ettiriladi.

– agar bo‘yalgandan keyin ko‘p vaqt o‘tgan bo‘lib, bo‘yalgan joyni mayda najdak qog‘ozi bilan tozalanadi, kontur chegarasi yaqinidagi kichik va tor uchastkalar qattiq rezina bilan tozalanadi. Tozаланган joyni yarim qotgan oq nonning ichidagi yumshoq qismi bilan artiladi va kvass eritmasi bilan mahkamlanadi;

– quritilgandan keyin konturni yana bo‘yash mumkin. Xato bo‘yab qo‘yilgan konturdan bo‘yoqni xlor eritmasi bilan ham artib tashlash mumkin. Keyingi usulning kamchiligi qog‘ozda qizil-sariq dog‘larni paydo bo‘lishi ehtimolining kattaligidir. Ular konturning takroriy bo‘yaguncha va undan keyin ham paydo bo‘lishi mumkin.

14. Chiziqli shartli belgilarni rangli tush bilan chizing (gidrografiya, relyef va boshqalar). Bunda bo‘yalgan yuza qismidagi chizmaning xatolari va nuqsonlarini to‘g‘rilash ancha

murakkabligini yodda tutish lozim, shuning uchun e'tiborli va ehtiyotkorlik bilan ishlash lozim.

Bo'yalgan yuza qismda keyin shartli belgilarni chizishda tush bilan to'liq to'silib qolmaydigan yordamchi qalam tuzilishlarini bajarish tavsiya etilmaydi. Agar bo'yash akvarel bo'yoqlar bilan bajarilgan bo'lsa, unda yordamchi qalam chiziqlari bo'yoq bilan birgalikda rezina bilan olib tashlanadi.

Bo'yalgan yuza qismga tush bilan chizishda chizma perosi yoki asbobi bilan o'tkaziladigan chiziq qalinligi toza qog'ozga chiziladigan chiziqdan ancha katta bo'lishi mumkin.

15. Yerdan foydalanish planini shriftli jihozlash asosiy chizma tashqarisida joylashgan yozuvlar — sarlavha, eksplikatsiya, aralash yerdan foydalanish chegaralarining ta'rifi, axborot va boshqa ma'lumotlarni chizishdan tashkil topadi (5.5-mavzuga qarang).

Yozuvlarni chizishda tush bilan ishlashni osonlashtirish va butut yozuvlarini jihozlash sifatini yaxshilash uchun qalam bilan razgrafika qilish zarur. Kartografik shriftlar bilan bajariladigan yirik o'lehamlaridagi yozuvlar uchun harflar va so'zlar o'rtasidagi intervallarni hisobga olib, har bir harf kengligidagi razgrafika talab etiladi.

### **Nazorat savollari**

1. Yerdan foydalanish planini jihozlash teodolit syomkasi planini jihozlashdan nima bilan farqlanadi?

2. Yerdan foydalanish planini va yer tuzishning boshqa grafik hujjatlarini chizish va bo'yoqli jihozlash uchun mo'ljallangan ko'k nusxa qanday talablarni qondirishi kerak?

3. Yerdan foydalanish planini bo'yoqli jihozlashni bajarishda qanday ketma-ketlikni bajarish zarur.

4. Tush bilan chizishning nuqsonlari to'g'rilangandan keyin, ya'ni bo'yashdan oldin, qaysi usullar bilan tozalangan joyni mahkamlash mumkin?

## **5-bob. XO'JALIK ICHIDAGI YER TUZISH LOYIHASINI Chizish VA BO'YOQ bilan JIHOZLASH**

### **5.1. Xo'jalik ichidagi yer tuzish loyihagini geodezik va kartografik asoslari**

Xo'jalik ichidagi yer tuzish loyihagini tuzishda turli xil planli kartografik materiallardan foydalaniladi (yerga egalik qilish, yerdan foydalanish plani, turli xil tadqiqotlar — tuproq, tuproq-erozion, geobotanik, meliorativ va boshqa tadqiqotlar chizmalari). Yerdan foydalanish plani mazkur qishloq xo'jaligi korxonasida yer tuzish vaqtida yerdan foydalanishni tasvirlaydi va xo'jalik ichidagi yer tuzish loyihagini tuzish uchun texnik asos hisoblanadi.

Planli kartografik asosga ega bo'lish uchun ko'pincha aerofotosyomka materiallarining nusxalaridan, ba'zi holatlarda esa 1:10000 yoki 1:25000 masshtabdagi yer usti topografik syomkasi materiallaridan foydalaniladi. Mamlakatdagi qishloq aholi yashash joylari kartasini tuzish uchun 1:2000 masshtab plani qabul qilingan. Masshtab yerdan foydalanish o'lchami, uning konfiguratsiyasi, konturlarning bo'linganligi va maydonlari, relyef murakkabligi va boshqa omillarga bog'liq. Sug'orib dehqonchilik qilinadigan tumanlarda jadal mevachilik va uzumchilik odatda 1:5000 yoki 1:10000 masshtabda tuzilgan planlardan foydalaniladi. Kichik konturli sharoitda qoidaga ko'ra, 1:10000 masshtabdagi planli kartografik materiallardan foydalaniladi, yirik shudgor massivlariga ega cho'l zonalar uchun 1:2500, cho'l va yarim cho'l tumanlar uchun 1:50000 masshtabdagi kartografik materiallardan foydalaniladi. Turli xil tekshiruvlarning chizmalari ham xuddi shu masshtablarda tuziladi.

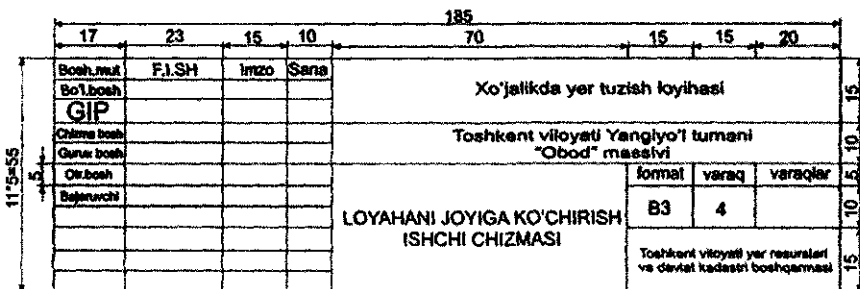
Yer tuzish tashkilotlari turli xil korxonalari aniq masalalarni hal etish uchun aerofotosyomka materiallaridan foydalanishda yetarlicha boy tajriba to'plagan. Ko'plab yer tuzish va yerni grafik hisobga olish ishlarini olib borish, grafik materiallarni tuzish va jihozlash bo'yicha loyiha-tadqiqot ishlarini amalga oshirish uchun foydalaniladigan

materiallar tayyorlash tan olingan tartibga solish va reglament qilish, tarmoq standartlari va korxonalar standartlariga amal qilinadi. Quyidagi belgilar va o'lchamlar asosiy formatlarga ega:

Format belgilari	A0,	A1,	A2,	A3,	A4,	A5
Format tomonlarning o'lchamlari, mm	1189x841	594x841	594x420	297x420	297x210	148x210

Xo'jalik ichidagi yer tuzish loyihasi matnli va grafik hujjatlardan tashkil topadi. Matnli qism qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining zamonaviy holatini tahlil qilish va loyiha yechimlarini asoslashga ega izohlovchi yozuvni (yozma loyihani) o'z ichiga oladi. Izohlovchi yozuvda shuningdek loyiha bo'yicha ko'zda tutilgan tadbirlarning smeta-moliyaviy hisob-kitoblari, agroiqtisodiy va boshqa hisob-kitoblar, loyihani amalga oshirishning texnik va huquqiy tomonlarining hujjatlari va materiallaridan tashkil topadi.

Xo'jalik ichidagi yer tuzish loyahasining grafik hujjatlari grafik loyiha, yer tuzish tekshiruvlarining chizmalari, o'tmishdoshlari amalda qo'llagan loyihaning ishchi chizmasini o'z ichiga oladi.



5.1-rasm. Xo'jalik ichidagi yerdan foydalanish loyihasi shtampini jihozlash namunasi.

Grafik loyiha yerdan foydalanish, yerga egalik qilish planini ifodalab, unda ishlab chiqarish bo'linmalari, aholi yashash joylari, xo'jalik markazlarinig chegaralari, turli xil yerlar va almashlab ekish, dalalar ishchi uchastkalari, o'rmon yo'laklari, yo'llar, poda, otar, pichanzor va boshqa xo'jalik uchastkalari, kvartallar, bog' va uzumzorlarning kataklari chegaralarining joylashuvi, shuningdek hududning turli xil muhandislik-texnik jihozlarining joylashuvi va tavsiya etilgan eroziyaga qarshi tadbirlar ko'rsatilgan.

Yer tuzish tekshiruvlari chizmasida chiziqli shartli belgilar va shriftlar bilan muhim yer tuzishlar va ishlab chiqarish bo'linmalari, fermalarni joylashtirishdagi qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanishdagi belgilangan o'zgarishlar, shuningdek yerlarning konturlari tasvirlanadi. Xo'jalik ichidagi yer tuzish loyihasini tuzish bo'yicha ishlar majmuasini bajarishda amalga oshiriladigan maxsus tekshiruvlarning boshqa turlari (suv xo'jaligi, meliorativ, eroziya va boshqalar) natijalari tasvirlanadi.

Bundan tashqari, maxsus tuproq, geobotanik, yer kadastr tekshiruvlarining natijasida korxonalar standartlari bo'yicha qabul qilingan shartli belgilarda grafik ko'rinishda shu tekshiruvlarning ma'lumotlaridan tashkil topgan yangi kartalar tuziladi yoki mavjud eski kartalar to'g'rilanadi. Qator holatlarda bu tekshiruvlarning ma'lumotlari ham yer tuzish tekshiruvlari chizmasida tasvirlanadi. Shartli belgilar chiziladi va aralash yerdan foydalanish chegaralarining ta'rifi joylashtiriladi.

Ekinlarni joylashtirish chizmasida (o'tmishdan) joriy va avvalgi yillardagi qishloq xo'jaligi ekinlarining joylashuv joyi va maydoni tasvirlanadi.

Loyihani amalda qo'llashning ishchi chizmasi butun yerdan foydalanish uchun yoki uning alohida tarkibiy qismi uchun tuziladi. Bu chizmaga aralashuv ta'rifi, loyiha elementlarining shartli belgilari, loyihani amalda qo'llash vaqti haqidagi yozuv joylashtiriladi. Qizil tush bilan chegara belgilarini qo'yish uchun zarur ma'lumotlar, maydonlar va uchastkalarining chegaralari uzunligi, o'rmon yo'laklari, yo'llar, shuningdek amalda

mahkamlanishi kerak bo'lgan boshqa loyiha chiziqlari kiritiladi.

Xo'jalik ichidagi yer tuzish loyihasining hamma grafik materiallariga shtamp (asosiy yozuv) joylashtiriladi. Shtampning tarkibiy varianti 5.1-rasmda ko'rsatilgan.

## **5.2. Loyihaning asosiy elementlari komponovkasi**

Xo'jalik ichidagi yer tuzish loyiha chizmasining asosiy elementlari yerdan foydalanish plani va unga birlashtirilgan yozuvlardir.

Yerdan foydalanish planining tarkibiy qismi quyidagilar:

- geodezik ma'lumotlar, koordinata to'riga ega yerdan foydalanishning tashqi chegarasi;
- yer tuzishda qo'llaniladigan chizikli shartli belgilar bilan chizilgan aholi yashash joylari, xo'jalik markazlari va yerdan foydalanish planiga kiritilgan va chizilgan loyihani yer tuzish elementlari; varaq ramkalari.

## **5.3. Sarlavha (kartush)**

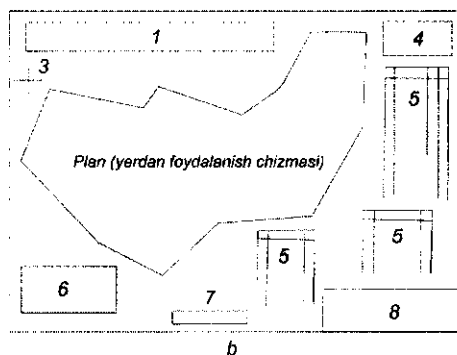
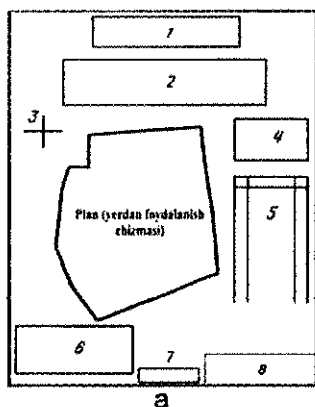
5.2-a, b rasmlar bo'yicha yer eksplikatsiyasi, almashlab ekish, pichan o'rish va yaylov uchastkalarining maydonlari bo'yicha eksplikatsiyasi; loyihani tasdiqlash va amalda qo'llash haqida ma'lumotlar:

- aralash yerdan foydalanish chegaralarining ta'rifi;
- masshtab;
- asosiy yozuv (shtamp);
- shamollar tasviri.

*Grafik loyihasining asosiy komponovkasi*

Tarkibiy qism, ahamiyati va o'rnatilgan tartib bo'yicha ko'rsatilgan elementlar har bittasi o'z o'rnida joylashtirilgan bo'lishi kerakligidan tashkil topadi. Sarlavha va eksplikatsiya, qoidaga ko'ra, varaqning yuqorisidagi 3 dan bir qismiga, yerdan foydalanish plani chizmasi va unga birlashtirilgan boshqa yozuvlar qolgan qismiga joylashtiriladi. Ramka ichidagi ishchi maydonni yozuvlar, jadvallar bilan to'ldirib yuborish kerak emas.

Yerdan foydalanish hududining ixcham bo'lmagan konfiguratsiyasida chizma va plandagi yozuvlarni boshqacha qilib joylashtirish mumkin (8.2-b rasm).



**5.2-rasm.** Xo'jalik ichida yer tuzish loyahasining kompanovkasi: a – umumiy kompanovka; b – hududning ixcham bo'lmagan konfiguratsiyasi holatidagi kompanovka varianti; 1 – sarlavha (kartush); 2 – eksplikatsiya; 3 – shamollar tasviri; 4 – loyihani amalda qo'llashni tasdiqlash va amalda qo'llash haqida ma'lumotlar; 5 – almashlab ekish maydonlari, pichanzor va yaylov uchastkalari bo'yicha yer eksplikatsiyasi; 6 – aralash yerdan foydalanish chegaralari ta'rifi; 7 – masshtab; 8 – shtamp.

Ba'zi holatlarda xo'jalik ichidagi yer tuzish loyihasining hamma asosiy qismlarini joylashtirish uchun millimetrlig qog'ozda qalam bilan bo'lg'usi chizmaning komponentlari sxemasini tuzish maqsadga muvofiqdir. Buning uchun shimol-janub va sharq-g'arb yo'nalishlari bo'yicha hududning maksimal uzunligi aniqlanadi. Millimetr qog'ozda berilgan masshtabda to'g'ri burchak tuzilib, uning tomonlari shu yo'nalishlar bo'yicha yerdan foydalanish hududi uzunligiga tengdir. To'g'ri burchak chegaralar konfiguratsiyasi chizmaning boshqa elementlarini joylashtirish uchun yetarli joy qolishini hisobga olib, markazga nisbatan qog'oz varag'iga joylashtiriladi. Chizmaning boshqa qismi egallaydigan (sarlavha, jadval va boshqalar) maydon hisoblanadi. Yaxshi o'qilishini hisobga olib, balandlik bo'yicha yozuvlar o'lchamlari aniqlanadi. Keyin planning hamma qismlari birgalikda komponentlari qilinadi. Natijalar chizma qog'ozi varag'iga o'tkaziladi.

Ish koordinata to'ri tuzish bilan boshlanadi. To'g'ri burchakli koordinatalar tizimi qo'llash uchun eng qulaydir. To'g'ri burchakli koordinata to'ri yerdan foydalanish planini joylashtirish uchun ajratilgan joyga joylashishini hisobga olib kiritiladi. Koordinatalar to'ri uning tizim aniqligini ta'minlovchi xohlagan usul bilan kiritilishi mumkin. Keyin tuzilgan to'rga maxsus jadvalda yig'ilgan koordinatalar bo'yicha yerdan foydalanish chegaralarining burilish punktlari kiritiladi (kataloglar). Bu burilish punktlari koordinata to'rida mavjud planli-kartografik materiallarga ega tarkibiy qismini o'tkazish uchun tayanch nuqtalari sifatida foydalaniladi. Loyiha tarkibiy qismini qurilgan asosga o'tkazish uchun xohlagan usullardan foydalanish mumkin (mexanik, fotomexanik, optik).

Grafik loyiha ramkasi 2...3 sm masofada kesma chizig'idan tuziladi va 0,5 mm qalinlikdagi ichki ramka, 1,5...2,0 mm qalinlikdagi tashqi ramka, ular o'rtasidagi 8 mm qalinlikdagi ikkita chiziq bilan qora tushda chiziladi.

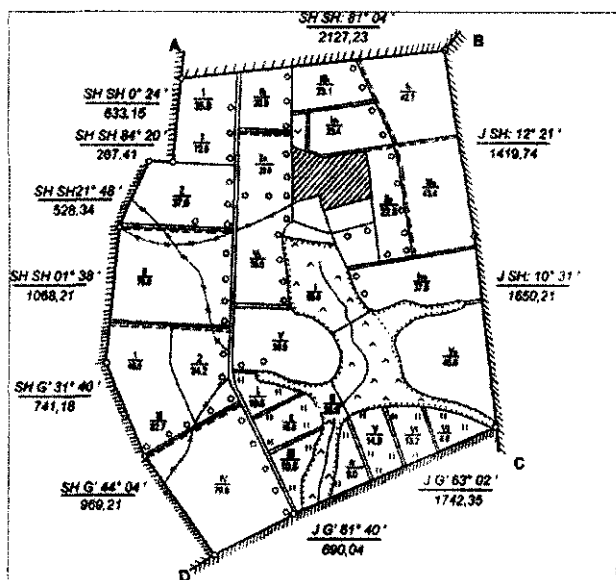
#### **5.4. Xo'jalik ichida yer tuzish loyihasini chizish va jihozlash**

**5-amaliy mashg'ulot.** Xo'jalik ichida yer tuzish loyihasini chizish va jihozlash (birinchi qism).

**Mazmuni.** Ishni standart varaqda yoki formatga ega chizma

qog'ozida bajarung. Xo'jalik ichida yer tuzish loyihasini o'quv-metodik namunasida qalamda nusxa ko'chiring. Keyin xo'jalik ichida yertuzish loyihasining syomkasi (topografik) asos elementlari va yer tuzish elementlarini tush bilan chizing (8.3-rasm). 1:10000 yoki 1:25000 mashtabda uning shriftli jihozlanishini bajarung.

**Maqsad.** Xo'jalik ichida yer tuzishning grafik loyihasi tarkibiy qismlarining chizish va shriftli elementlarini qalam bilan jihozlashda malakalarga ega bo'lish. Ish uchun chizma asboblari va jihozlarining to'liq to'plami, xo'jalik ichida yerdan foydalanish loyihasini jihozlashning metodik namunalari, yer tuzishda qo'llaniladigan shartli belgilarning jadvallari, shrift namunalaridan foydalaniladi. Ishning ikkinchi qismi buyurtmachiga berish uchun xo'jalik ichida yer tuzish loyihasini bajarishdir (bo'yoq bilan). Loyihani bo'yash uchun uni oldindan qora tush bilan chizib olinadi. Rangli tush bilan tasvirlanadigan tarkibiy qismining hamma elementlari bo'yashdan keyin chiziladi.



5.3-rasm. Xo'jalik ichida yer tuzish loyihasi.

Bo'yoqli jihozlashni litografik parchada bajarish mumkin.

**Amaliy mashg'ulotlarni bajarish uchun ko'rsatmalar:**

1. Xo'jalik ichida yer tuzish loyihasining o'quv-metodik namunasidan, ya'ni ishning tarkibiy qismidan nusxa olishda dastlab faqatgina topografik asos elementlari va loyihaviy planning yer tuzish elementlarigina qalam bilan olib o'tiladi.

Uni tush bilan chizishga kirishishdan oldin boshlang'ich materialdan olingan tarkibiy qismning sifati yaxshilab tekshiriladi.

2. Loyihaviy planning topografik asosi va yer tuzish elementlari quyidagi tartibda chiziladi: chiziqlar o'lchamlari rumblarining yozuvlari bilan yerdan foydalanishning tashqi chegarasi, aholi yashash punktlari, begonalar tomonidan foydalaniladigan uchastkalar, gidrografiya, yo'llar, qishloq xo'jaligi yerlari chegaralari, relyef (yoki gorizontallar bilan ifodalanmaydigan relyefning alohida shakllari), yerdan foydalanish chegaralari ichidagi yozuvlar, almashlab ekish maydonlari chegaralari, bo'limlar (begonalar) chegaralari va boshqalar.

3. Yerdan foydalanish chegaralarining burilish punktlarini aylana diametri 1,2 mm bo'lgan kronsirkul bilan chizing, yerdan foydalanish chegaralarini 0,2 mm qalinlikdagi chiziq bilan resfeyderda chizing. Yerdan foydalanishning tashqi chegarasi bo'yicha chiziqlarning rumblari va o'lchamlarini standart shrift bilan yozing, harflarning balandligi 1,5...2,5 mm bo'lsin. Loyiha chizmasidagi va aralash yerdan foydalanish chegaralarining boshi va oxirgi punktlaridagi bosh harflarni qator harflari balandligiga nisbatan balandlik bo'yicha 2...3 marta katta chizing.

4. Aholi yashash joyi konturini kvartallar, qurilgan qismlar, ko'chalar va maydonlarni ajratmasdan tashqi chegara bo'yicha chizing (5.3-rasmga qarang). Mazkur yerdan foydalanish plani uchun qabul qilingan yo'nalishda har 2 mm da uni parallel chiziqlar bilan shtrixlang. Yer tuzishda qo'llaniladigan muvofiq keluvchi shartli belgilar bilan mazkur yerdan foydalanish uchun asosiy aholi yashash joylarini belgilang.

Qoidaga ko'ra aholi yashash joylarining nomi bevosita yaqin joyda uning o'ng tomoniga joylashtiriladi. Bo'sh joy bo'lmasa nom shartli belgilar va planning boshqa yuklamasi orasidagi yozuvlarni joylashtirishning maqsadga muvofiqligini hisobga olib, yuqori qismida yoki pastda joylashtirishadi. Nomlar 2...4 mm balandlikdagi harflar bilan mayda yarim qora yoki standart shriftdan foydalanib, ramkaning janubiy yoki shimoliy tomoniga parallel tarzda yoziladi. Uning konturi markaziga aholi yashash joyining nomini joylashtirish mumkin.

Ishlab chiqarish markazlarining chegaralari, ya'ni loyihalanaotgan obyektlar qizil tush bilan, mavjudlari 0,5 mm qalinlikdagi ko'k rang yo'lagi bilan soya qilinadi. Konturning ichiga qisqartirilgan izohlovchi yozuv bering. Standart shrift bilan qora tushda, harflarning balandligini 1,8...2,5 mm qilib yozing.

5. Hidrografiyaning hamma elementlarini yashil rang bilan chizing. Daryolar kengliklariga ko'ra bitta yoki ikkita chiziqda tasvirlanadi. Daryolar har birining qalinligi 0,1 mm bo'lgan ikkita chiziqda tasvirlanganda ular o'rtasidagi minimal oraliq 0,3 mm bo'ladi. Daryoni bitta chiziqda tasvirlashdan uni ikkita chiziqda tasvirlashga o'tish asta-sekinlik bilan bo'lishi kerak. Irmoqli asosiy daryoga quyilishida tasvirlanadigan chiziqlarning qalinligi asosiy daryoni tasvirlaydigan chiziqlar qalinligiga qaraganda birmuncha kichik bo'lishi kerak. Hidrotexnik inshootlar va ko'priklar tavsiflarsiz ko'rsatiladi. Daryo, ko'llarning nomlari tasvir bo'ylab chiziladi. Hidrografik obyekt yozuvlari uchun shrift kursiv ostov yoki standart shriftda, harflarning balandligi 2...4 mm bo'lishi kerak.

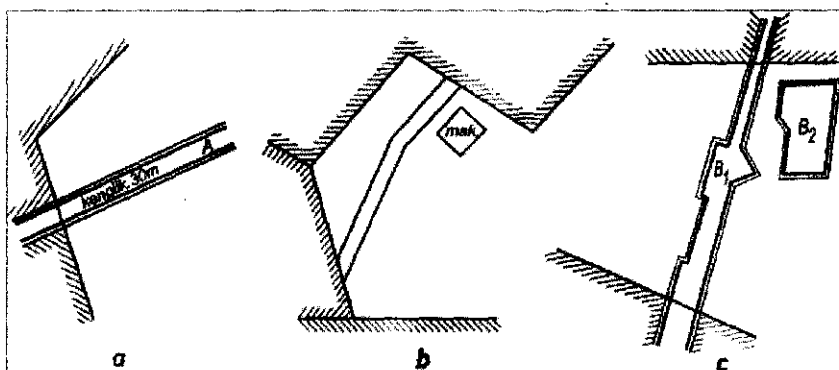
6. Tuman ahamiyatidagi magistral yo'llarni muvofiq keluvchi qalinlikdagi ikkita yalpi parallel chiziqlar bilan qora tushda chizing. Chiziqlar uzilgan joyda yo'llarning kengligi metr'larda ko'rsatiladi. Agar bu yo'llar ajralish yo'lagiga ega bo'lsa, unda ajralish yo'llari chegaralar bo'ylab tasvirlanadi. Bu holatda yo'llarning shartli belgilari chizilmaydi. Yo'llarning ajralish yo'lagi doirasida holat ko'rsatilmaydi. Ikki tomondan ajralish yo'lagi begonalar tomonidan foydalaniladigan yer kabi yashil rang yo'lagi bilan soya

qilinadi. Yo‘l ostidagi mayda kontur ichida maxsus indekslar bilan (harf yoki raqam) belgilanadi va jadvalga begonalar tomonidan foydalaniladigan uchastkalar kiritiladi. Yerdan foydalanish chegaralaridan tashqari davlat ahamiyatiga ega yo‘llar 8...10 mm ga chiqarish bilan ko‘rsatiladi (5.4-a rasm).

Yerdan foydalanish hududi bo‘ylab o‘tadigan mahalliy ahamiyatga ega tranzit yo‘l uchastkalari (5.4-b rasm) boshqalar foydalanadigan kabi jihozlanmaydi, ularning maydonini yer bo‘yicha eksplikatsiyada ko‘rsatish orqali qishloq xo‘jaligi korxonalari yerdan foydalanishga kiritiladi.

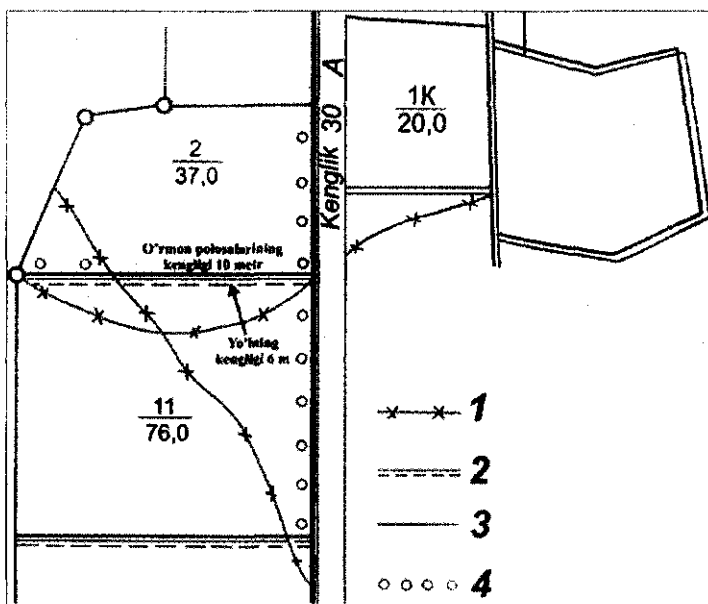
7. B1 va B2 o‘zgalar yeridan foydalanish chegaralari (5.4-b rasm) ichki tarafdin uchastkaning maydoni va konfiguratsiyasiga bog‘liq tarzda 0,3...1,0 mm kenglikdagi yashil rang yo‘lagi bilan soya qilinadi. Yerdan foydalanish ichidagi o‘zgalar tomonidan foydalanish uchastkalarining chegaralari chegara ta‘rifiga kiritiladi.

8. Xo‘jalik ichida ahamiyatga ega yo‘llarni jihozlash (5.5-rasm). Loyihalanadigan dala yo‘llari ikkita chiziqda qora tush bilan chiziladi: yalpi va chiziq-chiziq (chiziq-chiziqlarning uzunligi 2 mm oraliqqa ega).



**5.4-rasm.** O‘zgalar tomonidan foydalaniladigan yerni jihozlash:  
*a* — respublika ahamiyatdagi yo‘llar; *b* — mahalliy ahamiyatdagi yo‘llar; *v* — o‘zgalar tomonidan yerdan foydalanish.

Dala yo'llari kengligi metrlarda ko'rsatiladi. Loyiha bo'yicha yopiladigan yo'llarning uchastkalari yoki yo'llari har bir 10 mm da qizil rang bilan qing'ir qo'shuv (+) ko'rinishida qayta chiziladi. Agar yo'l bo'ylab o'rmon dala himoya yo'laklari qurilishi loyihalashtirilgan bo'lsa, unda aylana belgilarini yo'llarning yalpi chizig'i bilan bir qatarga joylashtirish kerak. Loyiha bo'yicha o'rmon yo'laklari kengligi haqidagi ma'lumotlar shartli belgilar zanjirini uzib joylashtiradi. Yozuv qizil tush bilan yoziladi.



5.5-rasm. Xo'jalik ichida ahamiyatga ega yo'llarni jihozlash:

- 1 — loyiha bo'yicha yopiladigan yo'llar; 2 — dala yo'llari;  
 3 — magistral yo'llari; 4 — himoya o'rmon yo'laklari ular orasidagi masofa 0,4 mm.

9. Ko'p yillik ekin ekilgan uchastkalarining chegaralari (bog'lar, uzumzorlar va boshqalar) planda qora tush yordamida

0,1...0,2 mm qalinlikdagi yalpi chiziqlar bilan chiziladi. Loyihalashtirilayotgan bogʻ, plantatsiya, koʻchatzorlarning uchastka konturlari qizil tush bilan chiziladi. “Loyiha” izohlovchi yozuv yozilmaydi.

Bogʻ kvartallarining chegaralari 0,8 mm qalinlikdagi qizil rangli chiziqlar bilan soya qilinadi. Kvartalning raqami va maydoni kontur markazida kasr koʻrinishida yoziladi; surat — kvartal raqami rim raqami bilan, maxraj — uning maydoni arab raqami bilan yoziladi.

Bogʻ va uzumzorlardagi brigada uchastkalarining chegaralari yashil tush bilan soya qilinadi. Brigada massivi markaziga aylana ichiga yirik oʻlchamdagi arab raqamlari bilan brigada raqami yoziladi.

Bogʻning shartli belgilari oldindan bajarilgan qalam grafikasi boʻyicha konturning eng katta tomoniga parallel tarzda har 8 mm da kiritiladi. Bogʻning shartli belgilari kronsirkul bilan chiziladi.

10. Fermer xoʻjaliklari oʻrtasidagi chegaralar ikki tomonidan 1,0 mm kenglikda yoʻlak bilan qizil tushda soya qilinadi.

Almashlab ekish massivlarining chegaralari loyihada oʻzaro va boshqa yerlardan qizil rang bilan ajratiladi.

Almashlab ekish maydonlari, shuningdek uchastkalarining chegaralarini ajratishda; poda (otar), yaylovlarni almashlash, pichan oʻrish, pichanzor almashish; mavjud va loyihalashtiriladigan ishlab chiqarish markazlari; bogʻlar, rezavor mevazorlar, plantatsiyalar, koʻchatzorlar; melioratsiya uchun moʻljallangan va begona tomonidan yerdan foydalanish quyidagi tavsiyanomalar bilan boshqarilishi kerak:

- ◆ konturning ichki tomonidan chegaralar soya qilinishi;
- ◆ agar chegara ikkita dala yoki poda (otar) uchastkalarini uchun umumiy boʻlsa, unda soya qilish faqatgina bir tomondan, bitta qandaydir dala yoki uchastkaning ichida bajariladi;
- ◆ agar chegara ikkita turli xil uchastkalar uchun umumiy boʻlsa (masalan, dala va poda uchastkasi uchun), unda chegaraning ikkala tomoni boʻyicha muvofiq keluvchi ranglar bilan soya qilinadi;

◆ agar uchastkalar o'rtasidagi chegaralar (bir xilda ham, turli xilda ham) ikkita yalpi chiziqda planda tasvirlangan yo'l bo'lsa, unda har bir uchastkaning ichida yo'llarning ikki tomoni bo'yicha soya qilinadi;

◆ agar yo'l biri yalpi chiziq, ikkinchisi uzuq-uzuq chiziq bo'lgan ikkita chiziqda tasvirlangan bo'lsa, unda faqatgina unga tegishli bo'lgan maydon (uchastka) ichidagi yalpi chiziq bo'ylab soya qilinadi. Almashlab ekish maydoni chegaralari 0,8 mm kenglikdagi qizil yo'lak bilan soya qilinadi, poda (otar) va yaylov uchastkalari muvofiq tarzda 0,8 va 0,5 mm qalinlikdagi ko'k yo'lak bilan soya qilinadi. Navbatdagi o't o'stirish uchastkalarining chegaralari 0,5 mm kenglikdagi sariq yo'lak bilan soya qilinadi. Pichan o'rish brigadalari uchastkalari va pichanzor almashlab ekish uchastkalarining chegaralari muvofiq tarzda 0,8 va 0,5 mm qalinlikdagi jigarrang yo'lak bilan soya qilinadi. Melioratsiya uchun belgilangan uchastka chegarasi 0,5 mm qalinlikdagi binafsha rang yo'lak bilan soya qilinadi.

Agar almashlab ekish dalasi boshqa yerlar bilan bo'lingan bir nechta shudgor uchastkalaridan tashkil topgan bo'lsa, unda dalaning shartli chegarasi 0,8 mm kenglikdagi uzun chiziqlar bo'ylab qizil yo'lak bilan soya qilingan uzun chiziqlar yordamida chiziladi.

Yerdan foydalanishning tashqi chegarasiga mos keladigan dala chegaralari ichki tomondan soya qilinmaydi. Almashlab ekish dalasining raqami va maydoni loyihaviy chizmada qizil tush bilan kasr ko'rinishida yoziladi; suratda — dala raqami rim raqami bilan, maxrajda — dala maydoni arab raqamlari bilan gektarlarda yoziladi.

11. Himoya qilinadigan o'rmon qatorlarining loyiha plani qizil rang bilan chiziladi. Aylanalar o'rtasidagi bo'linishlarda yo'lakning raqami va kengligi ko'rsatiladi. Hamma loyihaviy o'rmon yo'laklari ular loyihalashtirilgan ishchi uchastkalarining chegaralari yoki dala chegaralari bo'yicha soya solish yo'laklari bo'ylab chiziladi.

Berkutilgan konturlar ko'rinishidagi shudgorga kiritilmagan shudgor massivlarida joylashgan yerlar qizil tush bilan soya qilinadi.

12. Almashlab ekish dalalari va boshqa xo'jalik uchastkalarining hamma to'g'ri chiziqli chegaralari bo'yicha ichki tomondan amalda o'Ichangan yoki planda grafik jihatidan olingan chiziq uzunligi qora tushda, 1,5...2,0 mm balandlikdagi standart shrift bilan yoziladi. Grafik jihatidan planga qavslarga olinadi. Almashlab ekish va boshqa xo'jalik uchastkalari dalalarning to'g'ri chiziqli chegaralari chiziq uzunligi bo'yicha planning janubiy yoki sharqiy tomonlaridan o'qilishi mumkin bo'ladigan qilib, undan 1,0...1,5 mm masofada chiziqqa parallel tarzda va o'rtasida joylashadi.

13. Almashlab ekish dalasini belgilashda (dala almashlab ekish istisno qilinganda) suratda dala raqamidan keyin almashlab ekish nomi qisqartirilib yoziladi; *s* — sabzavot, *o* — ozuqa, *z* — ziravor, *thq* — tuproqni himoya qilish. Almashlab ekish nomidagi harflarning o'lchamlari dala raqami sonlari o'lchamidan ikki marta kichik. Bir xil (parallel) almashlab ekishning qishloq xo'jaligi korxonalarining ishlab chiqarish bo'limlarida har bir almashlab ekishga tartib raqami beriladi, ular arab raqamlari bilan suratda dala raqamidan keyin, almashlab ekish nomidan oldin yoziladi. Raqam o'lchami balandligi bo'yicha almashlab ekish turini belgilovchi harflar balandligiga tengdir.

Yaylov (poda, otar) uchastkalari arab raqamlari bilan raqamlanadi (poda, otar raqami) *g* harfi bilan boradigan uchastka raqamli tartib raqamida ikki marta kichik o'lcham bilan poda uchastkasi raqamidan o'ng tamonda yoziladi, masalan *3 g/74,2*.

Yaylov almashlab ekish uchastkalari rim raqami bilan raqamlanadi (surat), uchastka maydoni gektarlarda arab raqamlari bilan yoziladi, masalan, *IV/(15,1)*.

Navbatdagi o't ekish uchastkalari bilan (suratda) raqamlanadi, uchastka maydoni gektarlarda (maxrajda) ko'rsatiladi, masalan *5/6,1*.

Pichan o'rish brigada uchastkalari arab raqamlari bilan raqamlanadi (brigada raqami). Uchastka raqami suratga yoziladi, uning maydoni gektarlarda maxrajga yoziladi. Brigada uchastkasi raqami *s* (pichan o'rish) harfi bilan borib, u uchastka raqamidan ikki marta kichik o'lchashda uchastka raqamidan o'ng tomonda yoziladi, masalan 4 s/47,8.

Pichan o'rimi jarayonidagi uchastkalar rim raqami bilan (surat) raqamlanadi uchastka maydoni gektarlarda arab raqamlari bilan (maxraj) yoziladi. Masalan, III/57,6.

Melioratsiya va madaniy-texnik tadbirlarni o'tkazish uchun mo'ljallangan uchastkalar markaziga qisqartirib 1,5 mm berilgan holda yoziladi (*"mel.tad.mey"*). Harflarning balandligi 2...3 mm, mayda yarim qora shrift bilan yoziladi. Nomdan tashqari uchastkada uning raqami smeta-moliyaviy hisob-kitob bo'yicha (surat) va maydoni gektarlarda (maxraj) yoziladi, masalan 5/32,3.

14. Pichanlarni tubdan yaxshilanishi shartli belgilar bilan 1,5 mm balandlikdagi 3 ta vertikal chiziq ko'rinishida ko'rsatiladi, ular o'rtasidagi masofa 0,5 mm. Pichan o'rishning loyihalashtirilgan tubdan yaxshilash loyiha planida qizil tush bilan tasvirlanadi. Pastdagi vertikal chiziq pichan o'rishni quritishni belgilashda gorizontal strelka chiziladi.

15. Mavjud va loyihadagi tubdan yaylovni yaxshilash, sug'orish yoki quritish pichanzorni jihozlashdagi kabi belgilanadi.

16. Tabiiy yaylovlarga hayvonlarni haydash plan masshtabida tasvirlanadi. Hayvonlarni haydash kengligi ularning yo'qolishi bo'ylab kichik o'lchamdagi shrift bilan yozilgan yozuvda ko'rsatiladi. Mavjud va loyihalangan hayvonlarni haydash muvofiq keluvchi shartli belgilar bilan chiziladi.

17. Yerdan foydalanishning tashqi chegarasi alohida tarzda o'z rangi bilan har bir aralash yerdan foydalanish bo'yicha soya qilinadi. Xuddi shu bir xil rangli ton xuddi shunday bir xil aralash yerdan foydalanish boshqa yerdan foydalanishlar bilan

almashinib turuvchi umumiy chegaraga ega bo'lgan holatda qo'llaniladi. Yerdan foydalanish chegarasining soya yo'lagingning kengligi 2,0 mm ni tashkil etadi. Yerdan foydalanishning tashqi chegaralarini bo'yashdan katta samara olish uchun tashqi chegara tegishli chizmaning bo'yalgan elementlari rangli tomonlari gormoni uyg'unligiga intilishi lozimdir (masalan, yer konturlari). Yerdan foydalanishning tashqi chegaralarini bo'yashning rangli toni yerdan foydalanish ichidagi yerlarni bo'yash tonlari bilan qiyoslanganda ancha boyitilgan bo'lishi kerak.

1. Loyihaning grafik chizmasining umumiy komponovkasi-dan keyin alohida yozuvlar ancha batafsil joylashtiriladi. Har bir yozuvning alohida so'zlari uchun shriftlar va muvofiq keluvchi o'lchamlar tanlanadi, ularni ajratilgan joy uchun hisoblanadi, mo'ljallanadi va joylashtiriladi.

Yer tuzish planli kartografik materiallarda yozuvlarni jihozlash uchun nisbatan katta bo'lmagan, lekin yetarlicha shriftlar to'plamidan foydalaniladi. Kartografik, Rublen yarim qora, kursiv va Rublen ostov shriftlarini, shuningdek texnik standart shriftni qo'llash mumkin. Bu shriftlarni turli xil uyg'unlik va balandlik bo'yicha turli xil o'lchamlardagi harflarda va elementlarning qalinligi nisbatlarida qo'llash mumkin.

Xo'jalik ichidagi yer tuzish loyihasini jihozlashda yozuvlarning o'lchamlari qog'oz varag'i formatini hisobga olib tanlanadi. Eng muhim sarlavhalar va alohida so'zlar uchun balandlik bo'yicha harflarning o'lchamlari 15...30 mm diapazonda tanlanadi. Alohida sarlavha osti sarlavhalari pastroq balandlikdagi harflar bilan bajariladi (taxminan 6...10 mm).

2. Harflar elementlari qalinligi, ularning shakli va joylashuv zichligi loyiha va alohida elementlarini jihozlashning texnik va badiiy talablari, varaq o'lchamlarini hisobga olib tanlanadi. Ajratilgan joylardagi yozuvlar komponovkasi turli xil variantlarda bajariladi. Turli xil yozuvlardagi so'zlarni jihozlash misollari 5.6-a rasmda keltirilgan.

3. Har bir yozuv uchun harflarning o'lchamlari va shriftini tanlab, qog'oz varag'i formatini, loyihaning hamma elementlarining umumiy komponovkasini, yozuvlarning tarkibiy qismini, shuningdek alohida so'zlarning o'zaro bog'liqligi va ahamiyatini hisobga olish lozim. Masalan, standart varaqda butun sarlavha varag'ining vertikal o'lchami 1/8...1/10 qismdan ko'pini egallamasligi kerak, qator harflarning balandligi vertikal o'lchamning 1/3...0/15 dan ko'pini tashkil qilmasligi yoki 6...8 mm dan ko'p bo'lmasligi kerak. Eng ahamiyatli so'zlar uchun boshqa so'zlardan farqlanadigan yirik o'lchamdagi harf va shrift qo'llangani yaxshi.

EKSPLIKATSIYA	SHARTLI BELGILAR
EKSPLIKATSIYA	YERDAN FOYDALANUVCHILAR
EKSPLIKATSIYA	EROZIYAGA QARSHI AGROTEKNIK MAJMUALAR
a	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI TOSHKENT VILOYATI QUIYI CHIRCHIQ TUMANI "DOSTLIK" MASSIVI YERLARINING TARHI	
<i>O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati Quyiy Chirchiq tumani "Do'stlik" massivi yerlarining TARHI</i>	
O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati Quyiy Chirchiq tumani "Do'stlik" massivi yerlarining <b>TARHI</b>	
b	

**5.6-rasm.** Rasmiylashtirish (a) sarlavha va (b) xo'jalik ichidagi yer tuzish loyihasining alohida yozuvlari.

4. Xo'jalik ichidagi yer tuzish loyihasining shriftli jihozlash sifatini o'rttirish uchun qalamda so'z va harflarni batafsil joylashtirish zarur. Bu sarlavhani bajarish va qog'oz varag'ida simmetrik tarzda uni joylashtirish uchun tanlangan shrift (yoki shriftlar)ning hamma proporsiyasini sig'dirish imkoniyatini beradi.

Shriftlar, harflarning o'lchamlarini o'ylangan tanlovi, elementlar qalinligining nisbati nafaqat sarlavhani, balki butun loyihani ham qabul qilishni o'rttiradi. Komponovkaning 3 ta o'ziga xos variantlari va loyiha sarlavhasini jihozlashda shriftlarni qo'llash 5.6-b rasmda keltirilgan.

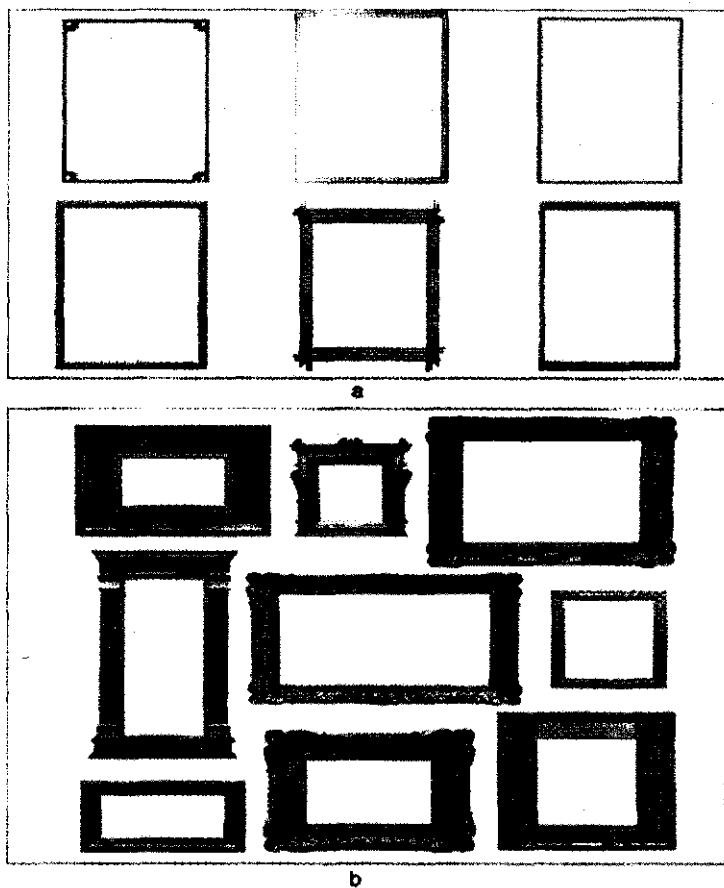
### EKSPLIKATSIYA

Umumiy maydon	Haydalgan yerlar			Pichanzor		Bog'lar	Yaylov	O'rmonlar	Butazorlar	Kesilgan o'rmon	Yo'l osti yerlari	Tomorqa yerlari	Aholi yashash yerlari	Suv ostidagi yerlar	
	Jami	Quruq yerlar	Botqoqlashgan	shundan											
				Ko'l ostidagi yerlar	Ariqlar, zovurlar										
56.84	13.30	13.14	5.10	8.04	7.64	3.67	7.86	6.13	0.91	1.48	1.31	0.57	0.83	0.80	0.03

5.7-rasm. Maydon bo'yicha yer eksplikatsiyasi.

To'g'ri va egilgan shriftlar kombinatsiyasi qo'llanilgan. Asosiy "Loyiha" so'zi yirik o'lcham va elementlarning kattaroq qalinligi bilan ajratilgan. Ikkinchi variantdagi izohlovchi to'rtinchi qator harflarning kichraytirilgan o'lchami va boshqa shrift bilan ko'rsatilgan. Yozuvlarda bitta shriftni qo'llash mumkin, lekin bunda elementlarning balandiligi va qalinligi bo'yicha harflarning turli

o'lchamlaridan foydalanish kerak. Sarlavhaning o'quvchanligini yaxshilash uchun nafaqat boshlang'ich so'z "Loyiha"ni ajratish mumkin, buning uchun harfning balandligi birmuncha orttiriladi yoki o'zgarmas balandlikda harf elementlari qalinlashtiriladi yoki harflar o'rtasidagi intervallar orttiriladi.



5.8-rasm. Badiiy ramkalar: a — oddiy ramkalar; b — murakkab ramkalar.

6. Sarlavhalarni joylashtirish uchun badiiy shriftni qo'llash mumkin. Unda planli asosga ega bo'lish metodi haqidagi izohlovchi qatorni kursiv ostov yoki standart shrift bilan bajarang. "Loyiha" so'zi 25...30 mm balandlikda bo'lganda sarlavhadagi boshqa matn 6—8 mm balandlikka, izohlovchi qator 1,5...2,5 mm balandlikka ega.

7. Loyihada va yerdan foydalanish vaqtida yerlar bo'yicha yer eksplikatsiyasi (5.7-rasm), shuningdek almashlab ekish dalalari bo'yicha eksplikatsiya o'rnatilgan namunadagi jadval turiga ega. Eksplikatsiya qoidaga ko'ra sarlavha ostiga joylashtiriladi va butun xo'jalik va uning alohida bo'linmalari bo'yicha tuman Davlat yer kadastr kitobining ikkinchi bo'limi shakli bo'yicha to'ldiriladi.

Eksplikatsiyaning butun jadvali 88 ta grafaga ega. Loyihadagi eksplikatsiya raqamli ko'rsatkichlar bilan ta'minlangan grafalar hisobiga qisqartirilgan ko'rinishda chiziladi. Bunday holatda raqamlash muvofiq keluvchi grafa raqamlarini qoldirib ketish bilan beriladi.

8. Eksplikatsiya jadvali grafalarini to'ldirish uchun yozuvlarni yetarlicha tez bajarish imkoniyatini beruvchi shriftlardan foydalangan yaxshi. Ularga standart shrift va kursiv ostov kiradi. Eksplikatsiya jadvali ichidagi yozuvlar balandligi 2 mm dan 4 mm gacha bo'lishi kerak. Yer tuzishgacha bo'lgan va loyiha bo'yicha yerlar maydonining ifodasi xuddi o'sha shriftlar bilan, lekin kichik o'lchamda gorizontallarda yoziladi.

Jadval ustidagi "eksplikatsiya" sarlavhasi elementlari qalinlikda va shrift harfi o'lchamida ajratish lozim yoki so'zdagi harflarning orasini ochish qo'llaniladi.

9. Jadval ramkalarini taxminan 0,3 mm qalinlikdagi bitta chiziq bilan chiziladi. Jadval ichidagi grafa va qatorlarga bo'luvchi chiziq qalinligi 0,1...0,15 mm bo'lishi kerak.

10. Aralash yerdan foydalanish chegaralarini ta'riflash 5.5-mavzu 5.9-rasmdagi kabi bajariladi.

11. Planni tayyorlash, uni to'g'rilash sanasi, shuningdek loyihani ko'rib chiqish va tasdiqlash haqidagi ma'lumotlar

kichik o'lchamdagi (balandligi bo'yicha taxminan 2,5...3,5 mm) standart shrift harflari bilan bajariladi va varaqning o'ng qismiga joylashtiriladi. Balandligi bo'yicha xuddi shu o'lchamdagi harflar bilan shartli belgilar jadvali to'ldiriladi, unga hamma qabul qilingan belgilarning nomlari yoziladi. "Shartli belgilar" sarlavha osti sarlavhasi balandligi taxminan 6 mm bo'lgan Rublen yarim qora shrifti bilan yoziladi.

12. Shtampdagi yozuvlarni turli xil balandliklar va muvofiq tarzda harf elementlari qalinligidan foydalanib, bitta shrift (standart) bilan yozish hammasidan ham qulaydir. Shtampdagi yozuvlarning tarkibiy qismi turlicha bo'lishi va mavjud ishlab chiqarishda amal qilinadigan jihozlash standarti yoki qabul qilingan tarkibiga bog'liq.

13. Loyiha ramkasi tashqi ikkita 1,5 mm qalinlikdagi hamda ular orasidagi oraliq 5 mm qilib bajariladi. Badiiy ramkalarni yirik o'lchamdagi varaqda bajarish ham mumkin (5.8-rasm).

### **5.5. Buyurtmachiga berish uchun loyihani jihozlash**

Amalda bajarilgan loyiha xo'jalik ichidagi yer tuzish plani bo'lib qoladi. Qishloq xo'jaligi korxonasi beriladigan xo'jalik ichidagi yer tuzish loyihasi yakuniy loyihaning nusxasi hisoblanadi. Buyurtmachiga berish uchun xo'jalik ichidagi yer tuzishning yakuniy loyihaviy plani loyiha planining tasdiqlangan aslida olingan litografik nusxada 1:10000 yoki 1:25000 masshtabda tayyorlanadi. Bu nusxada yer tuzishda qo'llaniladigan fon shartli belgilaridan foydalanib, xo'jalik ichidagi yer tuzish planini bo'yoqli jihozlash bajariladi. Bo'yash rangli tush bilan yoki akvarel bo'yoqlar bilan bajariladi.

#### **6-amaliy mashg'ulot.**

*Xo'jalik ichidagi yer tuzishning loyihaviy planini chizish (ikkinchi qism).*

**Tarkibiy qism** (5.3-rasmga qarang). 5.3-mavzuda boshlangan ishini davom ettirish uchun qora tush bilan tarkibiy qism

elementlari chizib qo'yilgan xuddi o'sha loyiha chizmasida qabul qilingan shartli belgilarga muvofiq bo'yash va rangli tush bilan yozuvlar va shartli belgilarni chizish bajariladi.

**Maqsad.** Buyurtmachiga beriladigan, xo'jalik ichidagi yer tuzishning loyihaviy planini xo'jalik uchastkalari va almashlab ekish dalalari uchun qora tush bilan yozuvlarni va kontur maydonlarini bo'yashni bajarishdagi ketma-ketlik malakalariga ega bo'lish.

Ishni bajarish uchun akvarel bo'yoq, rangli tush, yer tuzish ishlab chiqarishida qo'llaniladigan loyiha planini bo'yoqli jihozlash namunasiga ega bo'lish zarur.

### **1-Amaliy mashg'ulotni bajarish uchun ko'rsatmalar:**

1. Agar xo'jalik ichida yer tuzishning grafik loyihasi bilan olingan litonusxa mavjud bo'lsa, unda ishni bajarish mumkin. Qora tush bilan chizma qog'oziga chizilgan loyiha chizmasini jihozlashni davom ettirishda, ushbu o'quv qo'llanmada keltirilgan ma'lumotlar va bayon qilingan bo'yashning texnika va usullaridan foydalanib, bo'yash uchun uni tayyorlash kerak. Bo'yashni bajarish uchun loyiha chizmasidan nusxa olish va uni qora tush bilan chizish lozim.

2. Xo'jalik ichidagi yer tuzishning loyihaviy planini bo'yoqli (fonli) jihozlash akvarel yoki boshqa shaffof bo'yoqlar bilan yerdan foydalanish chegaralari ichidagi hamma loyihalarni (o'zgalar tomonidan foydalaniladigan yerlar istisno) bo'yashdan iborat. Planning quyidagi elementlari bo'yaladi:

- ◆ aholi yashash joylari, bog'lar va rezavor meva bog'lari;
- ◆ tabiiy yerlar uchastkalari (pichanzorlar, yaylov, o'rmon, butazor va boshqalar);
- ◆ dala, sabzavot, ozuqa va maxsus almashlab ekish maydonlari;
- ◆ boshqa uchastkalar;
- ◆ yerdan foydalanish chegaralari;

Konturlarni bo'yash bilan bir vaqtda planning chizmasida xuddi shu rangli ton bilan eksplikatsiyadagi muvofiq keluvchi ro'yxatidagi shartli belgilar bo'yaladi.

3. Bo'yash obyektlarining rangli tonlarini tuzish uchun

5.1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar, shuningdek quyida keltirilgan qo'shimcha izohlardan foydalanish zarur.

4. Bo'yashda 5.9-rasmda keltirilgan ketma-ketliklarga rioya qilish lozim. Dastlab ularni yirik konturlar bilan to'sib qo'ymaslik uchun yerlarning mayda konturlari bo'yaladi. Bizning misolimizda bular o'rmon, yaylov, bog', aholi yashash joylarining konturlaridir (5.9-a rasm). Keyin yer tuzishda qo'llaniladigan shartli belgilarda muvofiq kelvchi rangli ton bilan yirik konturlar (bir qavat bilan) bo'yaladi.

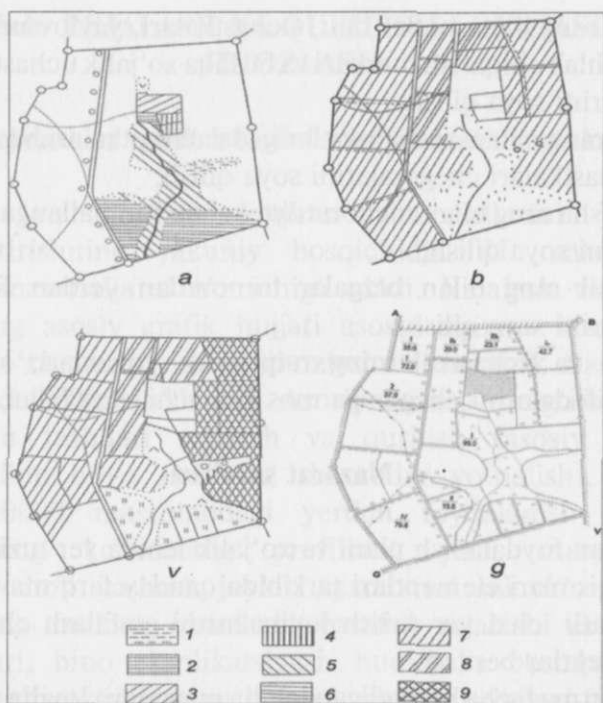
### 5.1-jadval. Xo'jalik ichida yer tuzish plani obyektlarini bo'yashda ranglarni tuzish bo'yicha tavsiyalar

Bo'yoq obyekti	Obyektning rangi	Bo'yoqlar		Rangli tush	Bo'yoq t uslari
		Akvarel bo'yog'i	Anilin bo'yog'i		
(%)					
Almashlab ekish maydoni	Sariq	Qadmiyli - limonli	Limonli-sariq	Sariq	O'rtacha
Plantatsiyalar	Kulrang-yashil	Zumrad-yashil	Limonli-sariq (37)	Ko'k kobalt	—

Ularga sug'oriladigan, sabzavot, ozuqa, ferma oldidagi va boshqa almashlab ekish maydonini ajratish uchun talab qilinadigan konturlar bo'yaladi (5.9—b rasm). Yakuniy bosqich suv kengliklarini bo'yash va plandagi bo'yalgan yerlar fondidan biroz ajralib turishi kerak.

5. Xo'jalik ichidagi yer tuzishning loyihaviy plani bo'yalgandan so'ng rangli tush bilan bo'yaladigan yozuvlar va shartli belgilarni chizish zarur; almashlab ekish maydonlari va turli xil vazifadagi xo'jalik uchastkalarining chegaralari; dala, uchastka raqamlari va ularning maydonlari yozuvlari.

6. Rangli tush bilan planning tarkibiy qismlari elementlarini jihozlashda (5.9-rasm) quyidagilar bajariladi:



**5.9-rasm.** Planda maydonlarni bo'yash ketma-ketligi:

*a* — kichik konturlar; *b* — yirik; *v* — sabzavot yetishtirish massivi; *g* — suv maydonlari va chegaralar; 1 — o'rmon; ishlab chiqarish markazi; 3 — aholi punktlari; 4 — bog'lar; 5 — yaylovlar; 6 — pichanzor; 7 — maydon; 8 — yem-xashak; 9 — sabzavot.

— qizil rang bilan massiv bo'linmalari, almashlab ekish maydonlari, loyihalashtirilayotgan ishlab chiqarish markazlari va boshqa xo'jalik uchastkalari shudgorining almashlab ekilmaydigan uchastkalari, shuningdek loyihalashtirilayotgan yo'llar o'rtasidagi chegaralar soya qilinadi;

— sariq rang bilan navbatdagi o't o'stirish uchastkalari chegaralarini soya qilish;

— ko‘k rang bilan poda (otar) uchastkalari, yaylov uchastkalari, mavjud ishlab chiqarish markazi va boshqa xo‘jalik uchastkalarining chegaralarini soya qilish;

— jigarrang bilan pichanzor brigada uchastkalari va almashlab ekish uchastkalari chegaralarini soya qilish;

— binafsha rang bilan melioratsiya uchun mo‘ljallangan uchastka chegarasini soya qilish;

— yashil rang bilan o‘zgarlar tomonidan yerdan foydalanish chegaralarini soya qilish;

— dala va uchastkalarining raqamlari, yozuvlari, shuningdek ularning ifodalarini chegaraga mos keluvchi rang bilan bo‘yash.

### **Nazorat savollari**

1. Yerdan foydalanish plani va xo‘jalik ichida yer tuzish loyihasi tarkibiy qismlari elementlari tarkibida qanday farq mavjud?

2. Hujjatli ichki yer tuzish loyihalashni grafalash chizmasidagi qaysi obyektlar beriladi?

3. Buyurtmagacha beriladigan loyiha nusxasi va loyiha chizmasini grafik jihozlashda qanday farq mavjud?

4. Begonalar tomonidan yerdan foydalanish yerlarini jihozlashning qanday o‘ziga xosliklari bor?

5. Loyihada ma‘lum turdagi almashlab ekish turiga shudgorning tegishliligi qanday belgilanadi?

6. Almashlab ekish maydonlari, poda (otar) uchastkalari va boshqa qishloq xo‘jaligi vazifasidagi yerlarning chegaralarini soya qilishda qanday tavsiyalarni hisobga olish zarur.

7. Yerdan foydalanishning tashqi chegaralarini jihozlashda qanday asosiy talablarni hisobga olish zarur?

8. Xo‘jalik ichida yerdan foydalanish loyihasi chizmasidagi sarlavhani va boshqa yozuvlarni shartli jihozlashning qanday o‘ziga xosliklari mavjud.

9. Xo‘jalikka berish uchun xo‘jalik ichida yer tuzishning loyihaviy planini jihozlash nimasi bilan farqlanadi?

## **6-bob. REJALASH VA QURILISH LOYIHASINI JIHOZLASH**

### **6.1. Rejalash va qurilish loyihalarini jihozlashning ahamiyati**

Rejalash va qurilish loyihasi materiallarini jihozlash loyihalashtirishning yakuniy bosqichidir. U matnli qism va grafik materiallarni o'z ichiga oladi. Rejalash va qurilish loyihasining asosiy grafik hujjati asosiy chizma hisoblanadi. Qoidaga ko'ra, uni tuzish va jihozlash uchun yirik masshtab — 1:5000 yoki 1:2000 qo'llanadi. Asosiy chizma varag'ida rejalash yechimidan tashqari rejalash va qurilish (asosiy chizma) loyihasi bilan birga sarlavha, shamollar yo'nalishi, 1:50000 yoki 1:100000 masshtabdagi yerdan foydalanish sxemasi, ko'chalarning ko'ndalang profillari, yirik masshtabdagi bajarilgan aholi yashash joylari qismlarini takrorlovchi yoki alohida eng muhim qismlarni batafsil rejalash va qurilish fragmentlari, bino eksplikatsiyasi, hudud va boshqa texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarning balansi, shartli belgilar, masshtab, relyef kesishuvi, shtamp joylashtiriladi.

Rejalash va qurilish loyihasining asosiy chizmasining hamma qismlari yaxshi o'ylangan, muvozanatlashtirilgan kompozitsiyada joylashtirilishi kerak, bu yerda asosiy joy bosh plan chizmasiga, shuningdek umumiy sarlavhaga ajratiladi.

Sarlavha varaqning yuqori qismiga joylashtiriladi. Rejalash yechimining chizmasi qurilish loyihasi bilan birga sarlavha ostiga joylashtiriladi. U varaqning yuqori markaziy qismini egallashi kerak. Yuqori qismda shamollar yo'nalishi va yerdan foydalanish sxemasi ham joylashadi. Loyihaning boshqa elementlari asosiy chizmaning konfiguratsiyasiga bog'liq ravishda bo'sh joylarni hisobga olib joylashtiriladi.

Asosiy chizma ostida, uning yon tomonida ko'chalarning arxitektura profili, bino eksplikatsiyasi, rejalash va qurilishning alohida elementlari fragmentlari, hudud balansi va boshqa

qo'shimcha elementlar joylashtiriladi. Masshtab asosiy chizma ostida yoziladi, shtamp esa pastki o'ng burchakka joylashtiriladi.

Rejalash va qurilish loyiha elementlarini oqilona joylashtirishdan tashqari ularning o'lchamlarini shunday nisbatda o'rnatish kerakki, birinchi planda asosiy chizma bo'lsin, qolgan hamma chizmalar va yozuvlar unga bo'ysunsin va ikkinchi planda qolsin. Chizmalarning o'lchamlari muvofiq keluvchi masshtablarda bajarilishi kerak.

Rejalash va qurilish loyihasi joylashadigan qog'oz varag'i formatini tanlash ham katta ahamiyatga ega. Varaq o'lchamlari yagona tasavvur yaratuvchi optimal intervallar bilan barcha elementlar joylashadigan bo'lishi kerak.

Yozuvlarni bajarishda eng yirik o'lcham sarlavha uchun foydalanib, unda loyihalashtirilayotgan obyektning nomi ko'rsatiladi. Biroq sarlavhadagi yozuvlarning balandligi asosiy chizmaga soya solmaydigan bo'lishi kerak.

Qo'shimcha elementlarning nomlarini (sarlavha osti sarlavhani) belgilash uchun sarlavhadagi harflarning balandligiga nisbatan kichik o'lchamdagi yozuvlar qo'llaniladi. Hamma izohlovchi matnlar, qurilish obyektlarining nomlari, texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar balandligi bo'yicha kichik o'lchamdagi harflar bilan yoziladi.

Rejalash va qurilish loyihasini jihozlash sifatini yaxshilash uchun chizma qog'ozini qattiq asosga yelimlanadi yoki ramkaga tortiladi. Qattiq asos sifatida kartondan foydalanish mumkin. Bunday holatda kartonning shakli o'zgarماسligi uchun teskari tomondan unga yana bitta varaqni ham yelimlash zarur. Ramkadan foydalanishda varaq uning o'lchamlaridan taxminan 4...5 sm ga ortishi kerak. Qog'oz chetlari hamma tomonlardan ramkaning o'lchami bo'yicha bukiladi, gubka yoki paxta tampon yordamida suv bilan ho'llanadi. Bunda bukilgan chetlari quruq bo'lib qoldiriladi. Ramkaning bitta tomoni bo'yicha bukilgan chetlar 3...5 ta knopkalar bilan mahkamlanadi, ho'llangan qog'oz qo'yiladi va knopkalar

bilan ramkaning qarama-qarshi tomoniga mahkamlanadi. Bunda qog'oz deyarli tortilmaydi, aks holda qattiq tortilganda qurigandan keyin u yorilib ketishi mumkin. Shu asnoda minimal tortish bilan qog'oz ramkaning qo'shilgan tomonlariga mahkamlanadi. Burchaklari bo'yicha ham qog'oz knopkalar bilan mahkamlanadi. Qurigandan keyin qog'oz tortiladi va undagi notekisliklar qo'shimcha tarzda knopkalar bilan ramka tomonlari bo'yicha mahkamlanadi.

Grafik ko'rinishidagi rejalash va qurilish loyihasi rejalashning umumiy sxemasini ishlab chiqish bilan boshlanadi, unda mahalliy sharoitni va sanitar-gegiyenik, muhandis-texnik, arxitektura, estetik, yong'inga qarshi va zoovetirinar talablarni majmuaviy hisobga olib, aholi yashash joyini rejalash tuzilmasi va arxitektura rejalash kompozitsiyasining chizma yechimi belgilanadi. Rejalashning umumiy sxemasi rejalash va qurilish bilan bog'liq hamma masalalar batafsil va yakuniy hal etiladigan asos bo'lib xizmat qiladi. Eskiz qalam bilan kalkada bajarilib, unga topografik asos kiritiladi, negaki loyihani batafsil ishlab chiqishda uni joyga bog'lash zarur. Shuning uchun topografik asos loyihalashtirishning hamma bosqichlarida muhim ahamiyatga ega. Rejalash va qurilish loyihasini jihozlashda topografik asosni chizishning ba'zi o'ziga xosliklarini hisobga olish zarur.

Konturlarni (masalan, pichanzorlar, yaylov, o'rmon, butazorlar va boshqalar) shartli belgilar bilan to'ldirishda topografik kartalar uchun shartli belgilar jadvallardagi qabul qilingan masofa va muvofiq keluvchi masshtab planlaridan farqli ravishda ularni ajratib qo'yishga yo'l qo'yiladi.

Relyefni tasvirlashda gorizontallar varaq ramkasiga chizilmaydi, asosiy chizmaning foydali maydoni chegarasidan 1,5...2,0 sm ga chiqib chiziladi. Gorizontallar chizma chegaralariga yoziladi.

Topografik asosning boshqa shartli belgilariga yozuvlar (quyilish, daryo va boshqalarning nomi) rejalash va qurilishning hamma elementlari chizilgandan keyin bajariladi va loyiha chizig'ini kesib o'tmay, bo'sh joylarga joylashtiriladi.

Agar loyiha mavjud aholi yashash joyi hududi uchun tuzilgan bo'lsa, unda yangi rejalash yechimi natijasida u qisman yoki to'liq qayta ta'mirlanadi. Bunday holatda bosh plan chizmasida mavjud aholi yashash joyi va uning yangi plani hamda qurilish tasvirlanadi. Loyiha bo'yicha buzib tashlanishi kerak bo'lgan mavjud qurilishlarni tasvirlash 0,1 mm qalinlikdagi chiziqlar bilan chiziladi, loyiha bo'yicha qoldirilganlari shtrixlash bilan ajratiladi. Loyihani chizishda umumiydan xususiyga o'tish qoidalariga rioya qilinadi, kvartiralarining chegaralari (qizil chiziq) binolar oldidagi uchastkalarining chegaralariga qaraganda qalinroq bo'lishi kerak. Binolar kvartallarining chegaralariga qaraganda kattaroq qalinlikdagi chiziqlar bilan chiziladi.

Rejalash va qurilish loyihalarini jihozlash uchun shartli belgilarning qat'iy tizimi mavjud emas. Jihozlashda har qanday grafik va badiiy vositalardan foydalanib, ular maksimal ifodalilik va ko'rgazmalilik bilan yaxshi o'qishlikni ta'minlab, jihozlashga ko'p mehnat talab qilinishini va murakkablashib ketishini kuchaytirmay loyihaning rejalash yechimini ajratib olish imkoniyatini beradi.

Rejalash loyihasi faqatgina tush yordamida uning ba'zi elementlarini bo'yash bilan uyg'unlikda chiziladi. Butun loyiha oldindan sust yoki o'rtacha tondagi bo'yoq bilan bo'yaladi, keyin esa uning alohida detallari boyitilgan ton bilan bo'yaladi. Masalan, shu asnoda ishlab chiqarish zonasi ichidagi bino va inshootlar ajratiladi.

Ko'p holatlarda qavatma-qavat bo'yash usuli loyihaning kompozitsion yechimini elementlar bo'yicha aks ettirish imkoniyatini bermaydi. Bunda jihozlashning boshqa varianti qo'llaniladi, bu variantda qabul qilishni yaxshilash uchun yashil o'simliklarni shtrixli belgilar bilan tasvirlanadi, uy-joy va ishlab chiqarish zonalarini turli xil bo'yoqlar bilan bo'yaladi. Bu hududlar ichidagi bino va inshootlar muvofiq keluvchi ranglarning boyitilishi bilan ajratiladi.

Rejalash va qurilish loyihalarini jihozlashning kombinatsiya qilingan varianti asosiy rejalash yechimini ajratish bilan ko'rgazmalilikni

ta'minlaydi. Bunga uchtdan ortiq bo'lmagan sondagi, yorqin bo'lmagan bo'yoqlardan foydalanib erishish mumkin.

Rejalash va qurilish loyihasi tarkibiy qismini bo'yoqli jihozlashning boshqa variantlari ham mumkin. Masalan, dastlab loyiha qalam bilan chizilganda shunday bo'ladi, keyin esa joyning balandligiga bog'liq ravishda qancha baland bo'lsa, shuncha to'qroq tondagi bo'yoqlarda gorizontallar bo'yicha relyefni yuvish bajariladi. Keyin tush bilan loyiha tarkibiy qismining boshqa elementlari chiziladi. Yoki tarkibiy qismining hamma elementlari (ko'cha, kvartal, bino, ekinzorlar va boshqalar) turli xil qalinlikdagi chiziqlar bilan qora tushda chiziladi, fon esa eritilgan tush yoki akvarel bo'yoqni sachratib jihozlanadi.

Loyihani jihozlash uchun dastlab loyihaning tarkibiy qismi tush bilan chizilib, keyin esa aholi yashash joylar kvartallari bo'yaladigan variantdan ham foydalanish mumkin. Bunda ko'chaning o'tish qismi kvartallar bo'yoqlar tusi bilan qiyoslaganda ancha keskin farqlanadigan rang bilan bo'yaladi.

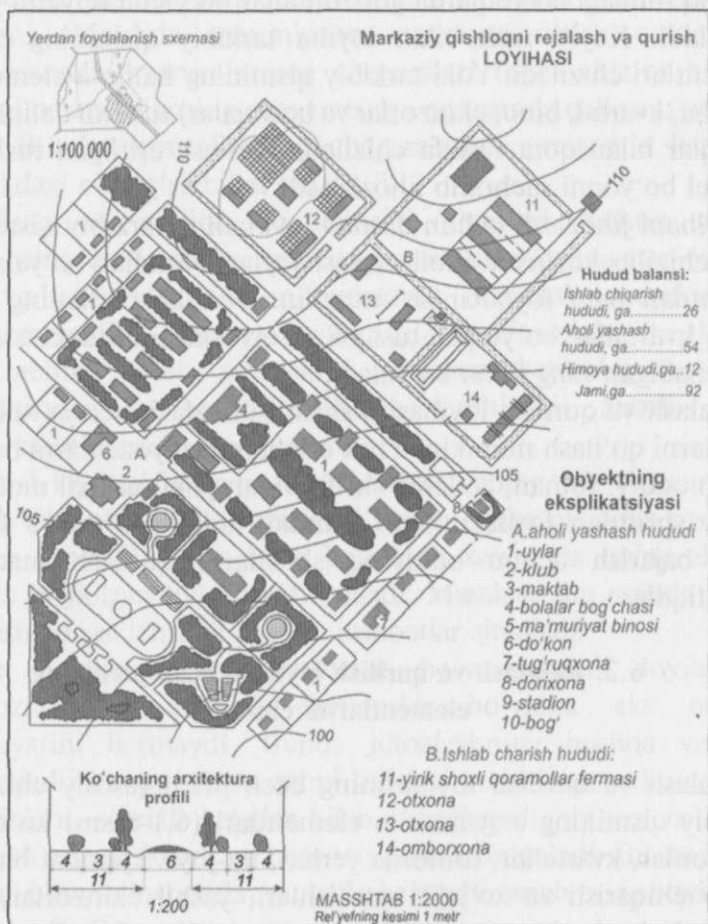
Rejalash va qurilish loyihagini shriftli jihozlash uchun xohlagan shriftlarni qo'llash mumkin. Yirik o'lchamdagi yozuvlarni bajarish uchun oddiy, roman, zodchiy shriftlaridan yoki turli xil motivdagi badiiy shriftdan foydalaniladi. Bunday holatda o'rta va kichik, lekin bajarish uchun oddiyroq shriftlarni qo'llash maqsadga muvofiqdir.

## **6.2. Rejalash va qurilish loyihasi bosh planining elementlarini chizish**

Rejalash va qurilish loyihasing bosh plani (asosiy chizmasi) tarkibiy qismining eng muhim elementlari (6.1-rasm) ko'chalar, maydonlar, kvartallar, tomorqa yerlari, uy-joy va jamoat binolari, ishlab chiqarish va xo'jalik qurilishlari, yashil ekinzorlar, sport inshootlari, boshqa madaniy elementlardir. Bunda alohida uchastkalar, bino va inshootlar, yashil ekinzorlar va boshqa mayda elementlar kvartallar, ko'cha yoki maydonlar doirasida joylashadi.

Ko'chalar va maydonlar umumiy foydalanish hududi hisoblanadi, kvartallar esa ularning vazifalariga ko'ra butunlay yoki qisman jamoat foydalanuvida (tomorqa uchastkalari) bo'lishi mumkin.

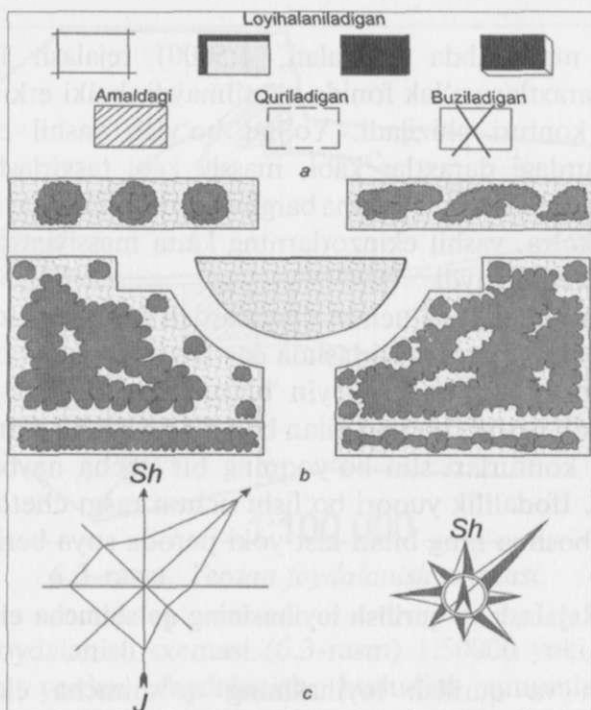
Ko'cha, kvartal va binolarni jihozlashda ularni dastlab 0,1...0,2 mm qalinlikdagi chiziqlar bilan tashqi kontur bo'ylab qora tush bilan tashqi kontur bo'yicha chiziladi.



6.1-rasm. Rejalashtirish va qurilish loyihagini jihozlash.

Mavjud va saqlanadigan binolar shtrixlash bilan yoki kontur doiralarida qora tush bilan bo'yalib ajratiladi. Bunday binolar uchun chiziq qalinligi 0,1 mm. Loyiha bo'yicha buzib tashlanishi kerak bo'lgan binolar ingichka chiziqlar bilan chizib qoldiriladi yoki 0,1...0,2 mm qalinlikdagi qizil rangli qiyshiq kesishgan chiziqlar bilan chizib chiqiladi. Bino konturi va inshoot konturlari ba'zan yorug'lik manbai joylashuvini hisobga olib, qalinlashtirilgan chiziqlar qo'llanadi.

Ko'pincha rejalash va qurilish loyihasining kompozitsion tizimini ajratish uchun kvartallar chegaralarini jihozlashda qalinlashtirilgan chiziqlar qo'llanadi.



**6.2-rasm.** Bino (a), yashil ekinzorlar (b) va shamollar yo'nalishini (v) jihozlash variantlari:

1 — daraxtlarning barcha navlari; 2 — daraxtlarning bargli navlari.

Aholi yashash joyi qurilish va rejalash loyihasida har doim yashil ekinzorlar ko'rsatiladi (6.2-b rasm). Ularni ham katta massivlar bilan (bog'lar, parklar, xiyobonlar) ishlab chiqarish uchastkalaridagi uy-joy qurilish kvartallari, ko'chalar bo'ylab tortilgan konturlar bilan joylashtiriladi. Rejalash loyihalarini jihozlashda yashil ekinzorlarni tasvirlash uchun yagona shartli belgilar yo'q.

Masshtab qanchalik yirik bo'lsa, yashil ekinzorlar va ularning tarkibiy joylashuvi shuncha batafsil ko'rsatiladi.

1:1000 yoki 1:500 masshtabda alohida daraxtlar o'rtasidagi loyihaviy masofa, ularning daraxtlari o'lchamini hisobga olish zarur.

Kichik masshtabda (masalan, 1:5000) rejalash loyihalarida alohida daraxtlar yo'lak fonida ajratilmaydi, balki erkin rasmning umumiy konturi chiziladi. Yo'llar bo'ylab yashil ekinzorlarni alohida turdagi daraxtlar kabi, massiv kabi tasvirlash mumkin. Bundan tashqari, bargli va nina bargli daraxtlar turlicha tasvirlanadi. Qoidaga ko'ra, yashil ekinzorlarning katta massivlaridan alohida daraxtlar ajratilmaydi.

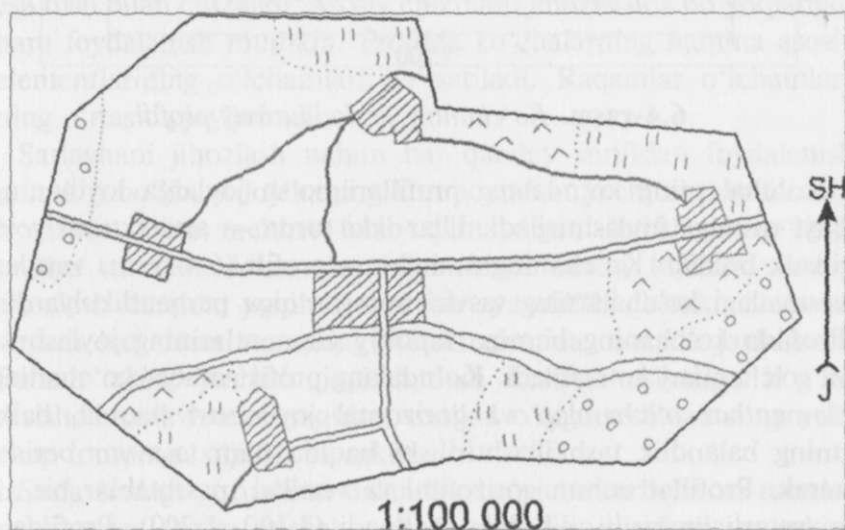
Gazonlarni belgilash uchun nuqtalardan foydalaniladi.

Yashil ekinzorlarni tasvirlashda dastlab ingichka chiziqlar bilan konturli rasm kiritiladi. Keyin butun maydon sust boyitilgan (odatda och yashil) bo'yoq bilan bo'yaladi. Yashil ekinzorlarning ajratilgan konturlari shu bo'yoqning bir necha navbatlari bilan bo'yaladi. Ifodalilik yuqori bo'lishi uchun rasm chetlariga xuddi shu yoki boshqa rang bilan kist yoki peroda soya beriladi.

### **6.3. Rejalash va qurilish loyihasining qo'shimcha elementlari**

Rejalash va qurilish loyihasining qo'shimcha elementlariga shamollar yo'nalishi, yerdan foydalanish sxemasi, loyiha sarlavhasi, ko'chalarning ko'ndalang profillari, bino eksplikatsiyasi, shartli belgilar, masshtab, relyefining kesishuvi, shtamp va ba'zi boshqa texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar kiradi.

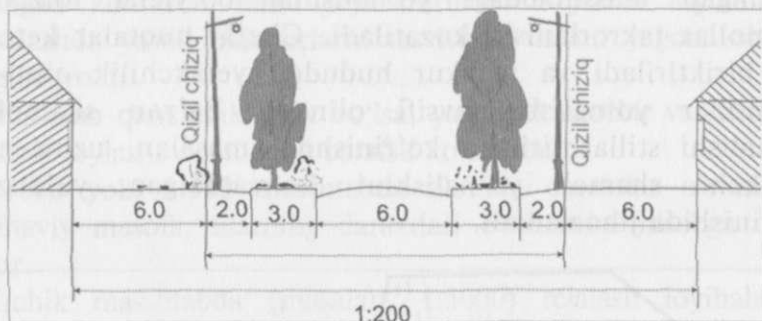
Shamollar yo'nalishi (6.2-b rasm) sarlavhadan o'ngda yoki chapda, varaqning yuqori qismida joy maydonini egallaydi va ko'p yillik kuzatish natijalari bo'yicha qayd qilingan, mazkur hududdagi shamollar yo'nalishi ko'riladi. O'qlarda tanlangan masshtabdagi yo'nalishlar bo'yicha foizlarda shamollar takrorlanishi kuzatiladi. Chetki nuqtalar ketma-ket biriktiriladi va mazkur hududda yetakchilik qiluvchi shamollar yo'nalishi tavsifi olinadi. Ba'zan shamollar yo'nalishi stillashtirilgan ko'rinishda, masalan, uzun nuri yetakchi shamol yo'nalishini ko'rsatadigan yulduzlar ko'rinishida jihozlanadi.



6.3-rasm. Yerdan foydalanish sxemasi.

Yerdan foydalanish sxemasi (6.3-rasm) 1:50000 yoki 1:100000 masshtabda yerdan foydalanish hududini umumlashtirilgan tasvirini ifodalaydi. Bu sxemada yerdan foydalanish chegaralari, aholi yashash joylarining joylashuvi, yo'l tarmoqlari, gidrografiya va asosiy qishloq xo'jaligi (ahamiyatiga ega) yer tuzishda qo'llaniladigan shartli belgilarda ko'rsatiladi.

Yerdan foydalanish sxemasida loyihalashtiriladigan aholi yashash joyini ajratish zarur. Sxema ostiga masshtabning son ifodasi yozib qo'yiladi. Qoidaga ko'ra, yerdan foydalanish sxemasi sarlavhadan o'ng yoki chapda, varaqning yuqori qismida joylashadi.



6.4-rasm. Ko'chaning arxitekturaviy profili.

Ko'chalarning ko'ndalang profillari bo'sh joylarga loyihaning quyi qismiga joylashtiriladi. Ular ikki turda — arxitekturaviy va texnik bo'ladi. Ko'chaning arxitektura profili (6.4-rasm) vertikal kesmadagi ko'chalarning tasviri uning o'qiga perpendikulyardir. Profilda ko'chaning hamma tarkibiy elementlarining joylashuvi va o'lchamlari ko'rsatiladi. Ko'ndalang profil nafaqat ko'chaning elementlari o'lchamlari va gorizontall joylashuvi haqida, balki uning balandlik tashkillashtirilishi haqida ham tasavvur berishi kerak. Profillar uchun gorizontall va vertikal masshtablar bir xil va yetarlicha yirik qilib qabul qilinadi (1:100, 1:200). Profildagi kvartallarda qurilishning asosiy chiziqlari o'rtasidagi kenglikni tavsiflash uchun ko'chaning elementlaridan tashqari qizil chiziqlar va bino qurilishi chiziqlari ko'rsatiladi.

Masshtabga muvofiq tarzda profilda tasvirlanadigan ko'cha elementlari — o'tish qismi, кюветалар, bir xil butalar ekilgan gazonlar va boshqalar. Ko'ndalang profilda daraxtlar va uning tanalari shartli tarzda yoki naviga ko'ra shaklini saqlagan holda tasvirlanadi.

# MASSHTAB 1:2000

## RELYEF KESIMI 1M

**6.5-rasm.** *Relyef kesishuvi balandligi va masshtab yozuvlarini jihozlash.*

Profillarni jihozlashda hamma elementlar qalam bilan, keyin esa tush bilan chiziladi. Asosiy chizmani jihozlashda bo'yoqlardan ham foydalanish mumkin. Profilda ko'chalarning hamma asosiy elementlarining o'lchamlari ko'rsatiladi. Raqamlar o'lchamlarining o'rtasida joylashadi.

Sarlavhani jihozlash uchun har qanday shriftdan foydalanish mumkin bo'lib, u loyihaning kompozitsion yechimini to'ldiradi. Yozishda katta mehnat talab qilmaydigan shriftlarni qo'llash tavsiya qilinadi, lekin shu bilan birga butun loyihani badiiy jihozlash haqida yoqimli tasavvur yaratilishi kerak. Sarlavha deyarli har doim varaqning yuqori qismida, o'rtada joylashadi. Ba'zan aholi yashash joyi hududi konfiguratsiyasiga bog'liq ravishda sarlavhani varaqning vertikal o'qiga nisbatan o'ng yoki chap tomoniga siljitish mumkin.

Sarlavhadagi yozuvlarni balandlik bo'yicha turlicha va rasmlar mazmuniga ko'ra turlicha shriftlar bilan jihozlash mumkin. Sarlavhani joylashtirishda so'zlarni qisqartirish va bo'g'in ko'chirish, jumlarlar ma'nosini o'zgartirishga yo'l qo'ymay, ikki yoki uchta qatorlarga joylashadigan qilib joylashtirishga harakat qilinadi.

Sarlavha yozuvlarini bajarishdan oldin qatorlar, so'zlar va harflar razgrafikasi qilinadi. So'zlar va harflarni qatorlar bo'yicha belgilab olishi harflar va so'zlar o'rtasidagi intervallarning bir tekisligiga rioya qilinishi, tanlab olingan shriftlarning o'ziga xosligi

hisobga olinishi bajarilishi kerak. Sarlavha ichidagi yozuvlarning o'lchami, balandligi bo'yicha eng yirigiga nisbatan 1/4...1/3 ga kichraytirilishi kerak.

Planlashtirish va qurilish loyihasining bosh chizmasi masshtabi (6.5-rasm) varag'ining pastki qismiga joylashtiriladi. Masshtab ostida relyef kesishuvi balandligi ko'rsatiladi. Asosiy masshtabdan tashqari ko'chalarning ko'ndalang profili tuziladigan masshtablar ham ko'rsatiladi. Ko'ndalang profil masshtabi bevosita profil ostiga yoziladi.

Rejalash va qurilish loyihasining bo'sh joylariga bino eksplikatsiyasi, shartli belgilar va ba'zi boshqa ma'lumotlar va ko'rsatkichlar joylashtiriladi. Shartli belgilarni chizmaga joylashtirish zarur, chunki rejalash loyihasini jihozlash uchun qat'iy o'rnatilgan belgilar yo'qligi tufayli turli xil shartli belgilardan foydalaniladi.

Shtamp chizmaning o'ng tomonidagi pastki burchagiga joylashtiriladi. Uning o'lchamlari va undagi yozuvlarning mazmuni mazkur loyiha tashkilotidagi grafik hujjatlarini jihozlashning qabul qilingan qoidalari va andozalariga muvofiq turli xil bo'lishi mumkin.

Rejalash va qurilish loyihasining butun asosiy chizmasi alohida elementlarning kompanovkasidan tortib yakuniy shtrixli, shriftli va bo'yoqli jihozlashgacha yaxshilab o'ylangan, muvozanatlashtirilgan kompozitsiyasini ifodalashi kerak.

### **7-amaliy mashg'ulot**

#### *Aholi yashash joyini rejalash va qurilish loyihasini jihozlash*

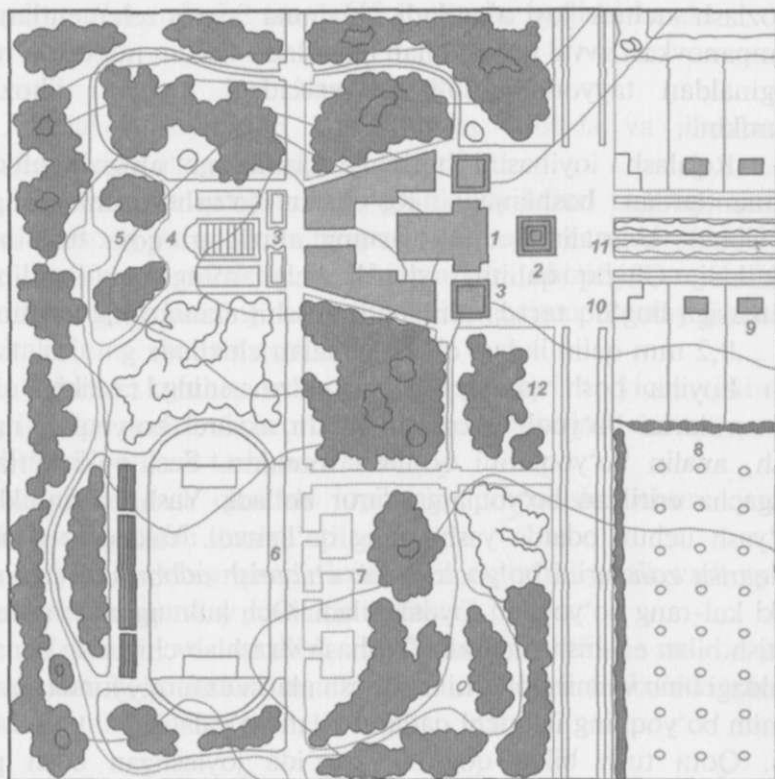
**Mazmuni.** 6,5...6,7 mavzuda bayon qilingan ma'lumotlardan foydalanib, aholi uchun yashash joyini rejalash va qurilish loyiha qismini grafik va bayonli jihozlashni bajarib (6.6-rasm). Qog'oz formati standart varaqning 1/2 qismini tashkil qiladi.

#### **Amaliy mashg'ulot bajarish uchun ko'rsatmalar:**

1. Rejalash loyihasini jihozlash uchun maskur bobdagi rasmlarda keltirilgan shartli belgilardan foydalanish lozim. Biroq ular standart hisoblanmaydi, chunki boshqa belgi tuzulmalari va ranglar variantlarini ham qo'llash mumkin. Loyihani jihozlash uchun qo'shimcha vaqt sarflashni keltirib chiqarmaydigan, lekin

loyihani kompozitsion yechimini qoniqtiradigan grafik va tasviriy vositalarni tanlash zarur.

## REJALASH LOYIHASI (NAMUNA)



**6.6-rasm.** Rejalashtirish va qurilish loyihasi fragmentini jihozlash:

- 1 – klub; 2 – gulzor bilan favvora; 3 – gulzorlar; 4 – ochiq teatr;
- 5 – raqs maydoni uchun joy; 6 – stadion; 7 – sport maydoni uchun joy;
- 8 – mevali bog‘; 9 – uy-joylar;
- 10 – jamoatchilik binolari;
- 11 – xiyobon; 12 – daraxtzorlar.

2. O'rnatilgan formatdagi chizma qog'ozida rejalash loyihasi fragmentidan qalamda nusxa ko'chiring. Nusxa ko'chirishda bosh plan chizmasi (asosiy chizma) sarlavha, shamollar yo'nalishi, yerdan foydalanish sxemasi, masshtab va shtamp uchun yetarlicha joy qoladigan qilib joylashtiriladi. Sarlavha va boshqa yozuvlarni jihozlash uchun joy ajratiladi. Hamma asosiy elementlarning kompanovkasi avval qalam bilan bajariladi. Qalam nusxasi o'rniga originaldan tayyorlangan ko'p nusxadagi loyihani jihozlash mumkin.

3. Rejalash loyihasini tarkibiy qismlarini chizish chiziqli elementlardan boshlanadi. Ko'chalar (o'tish qismi kengligi bo'yicha), kvartallar va binolarning chiziqlari qora tush bilan chiziladi. Chiziq qalinligi shartli belgilarning qabul qilingan sxemasiga bog'liq tarzda tanlanadi. Yashil ekinlarning konturlari 0,1...0,2 mm qalinlikdagi chiziqlar bilan chiziladi.

4. Loyiha bosh (asosiy) plani chizmasining tarkibiy qismi elementlarini bo'yoqli jihozlash uchun akvarel bo'yoqlar, rangli tush, analin bo'yoqlarini qo'llash mumkin. Sust yoki o'rtacha tushgacha eritilgan bo'yoqlarga zarur bo'ladi. Yashil o'simliklarni bo'yash uchun odatda yashil rang qo'llanadi. Yashash va ishlab chiqarish zonalarini bo'yoqli ishlab chiqarish uchun och jigarrang yoki kul-rang bo'yoqdan foydalaniladi. Och kulrangga qora tushni eritish bilan erishish mumkin. Yashash va ishlab chiqarish zonolari ichidagi bino va inshootlarni tasvirlash ularni umumiy fonda ajratish uchun bo'yoqning ikkinchi qatlami bilan bo'yaladi.

5. Qora tush bilan qog'oz varag'ida joylashgan bosh plan chizmasining qo'shimcha elementlari chiziladi. Chiziq qalinligi 0,1...0,2 mm. Qo'shimcha chiziqlarning alohida elementlarini ajratish uchun chiziq qalinligi ikki marta orttiriladi. Katta ifodalilik uchun bosh plan chizmasining qo'shimcha elementlarini bo'yash mumkin.

6. Rejalash loyihasini shriftli jihozlash chizmasini kompanovka qilishda qalam bilan bajarilgan qo'shimcha qurilishlar tush bilan bajariladi.

Katta darajada butun loyihani qabul qilishga ta'sir qiladigan shriftli jihozlashning sifatiga e'tibor qarating.

7. Ramka sarlavhani jihozlash uchun qo'llanilgan shrift rasmlari bilan kompazitsion tarzda bog'liq murakkab yoki oddiy (bitta yoki bir nechta ingichka chiziqalarda) chiziladi. Ramkadan tashqaridagi maydon o'lchamlari 2 sm dan 5 sm gacha bo'lishi kerak.

### **Nazorat savollari**

1. Rejalash loyihagini kompanovka qilishda va jihozlashda qanday asosiy o'ziga xosliklar mavjud?

2. Rejalash va qurilishning grafik loyihalari tarkibiy qismini qanday asosiy va qo'shimcha grafik elementlar tashkil qiladi?

3. Asosiy va qo'shimcha chizmalarni chizishda rejalash va qurilish obyektlarining katta ifodaliligi uchun qanday jihozlash vositalarining usullari qo'llaniladi?

4. Kvartal, ko'cha, yo'llarning chegaralari bo'yicha, istirohat bog'laridagi yashil ekinzorlarni loyihada tasvirlash uchun qanday shriftlarni qo'llash tavsiya etiladi?

5. Rejalash va qurilish loyihagini jihozlash uchun qanday shriftlarni qo'llash tavsiya etiladi?

6. Loyiha tarkibiy qismlarining elementlarini grafik va bo'yoqli jihozlashning qanday usullarini bilasiz?

7. Rejalash va qurilish loyihalarini shtrixli va bo'yoqli jihozlashning vositalari, usullari va uslublarini tanlashda qanday umumiy talablar mavjud?

## **7-bob. YER KADASTRI KARTALARI VA YER TUZISH PLANINI JIHOZLASH**

### **7.1. Yer kadastri kartalarining mazmuni**

Yer kadastri kartalari mavzuga oid kartalarga kirib, qishloq xo'jaligi vazifasidagi kartalarning tarkibiy qismi hisoblanadi. Yer resurs kartalarining asosiy tarkibiy qismi yer resurslari va ulardan foydalanish bo'yicha turli xil tadbirlarni tasvirlashdir.

Qishloq xo'jaligi kartalari sifatida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishning joylashuvi, holati va istiqbolini tasvirlovchi, shuningdek qishloq xo'jaligini yuritishning tabiiy, iqtisodiy, tashkiliy-texnik sharoitini tasvirlovchi mavzuga oid kartalarni hisoblash qabul qilingan.

Qishloq xo'jaligi kartalari vazifasi, tarkibiy qismlari, masshtablari, hududni qamrab olishi bo'yicha guruhlariga tasniflanadi. Hamma tasnif turlaridan biz uchun ahamiyatga ega va eng muhimi tarkibiy qismlari bo'yicha kartalarni tasniflashdir. Bu tasniflash bo'yicha hamma kartalar ikkita asosiy guruhlariga bo'linadi:

— butun qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi va rivojlanishining asosiy shartlari haqida ko'rgazmali tasavvur beruvchi umumiy qishloq xo'jaligi kartalari;

— qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining alohida tomonlari va uning rivojlanish sharoitlarini ifodalovchi tarmoq qishloq xo'jaligi kartalari.

Tarmoq kartalari qishloq xo'jaligining tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlari kartalariga va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi kartalariga bo'linadi.

O'z navbatida, har bir sinf ikkita turga bo'linadi.

Qishloq xo'jaligining tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlari kartalari sinflanishiga ko'ra quyidagilar kiradi:

— tabiiy sharoitlarni baholash kartalari (relyef, agroiqlim, agrotuproq, geobotanik, suv resurslari, hayvonot dunyosi va boshqalar);

— ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlar kartalari (yer fondlari va yerdan foydalanish, transport sharoitlari, qishloq xo'jaligi mahsulotlarining iste'moli, tuman planlashtirilishi va boshqalar).

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi kartalari sinfiga quyidagilar kiradi:

- qishloq xo'jaligining umumiy tavsifi kartalari (qishloq xo'jaligi vazifasidagi yerlar, ulardan foydalanish, ishlab chiqarish qishloq xo'jaligi korxonalari va boshqalar);

- qishloq xo'jaligi tarmoqlari kartalari (yerga egalik qilish, dehqonchilik tizimi ekin maydonlari tuzilishi, agrotexnikasi; chorvachilik, chorvachilik turlari, ozuqa bazasi, chorva mollarning nasldorligi, poda tuzilishi va boshqalar).

Alohida kartalar yoki ularning seriyalaridan tashqari qishloq xo'jaligi atlaslari ham ishlatilib, ular o'zaro bog'langan, maqsadga yo'naltirilgan va qoidaga ko'ra birgalikda kitobga tikilgan qishloq xo'jaligi kartalarini tizimli, yagona jihozlangan to'plamini ifodalaydi va majmuaviy tarzda qishloq xo'jaligini, tabiiy zaminni va uning rivojlanishining ijtimoiy-iqtisodiy sharoitini tavsiflaydi.

Boshlang'ich kartografik materiallar sifatida yerdan foydalanish planlari, xo'jalik ichidagi va xo'jaliklararo yer tuzish loyihalari, yer usti va aerofotosyomka materiallari, geodezik punktlar koordinatalarining kataloglari, turli xil masshtablardagi topografik kartalar, axborot, badiiy, statistik va kartasi tuzilayotgan hududga ta'rif beruvchi boshqa materiallardan foydalaniladi.

Yer tuzish bo'yicha loyihaviy qidiruv ishlarini o'tkazishda va dala tadqiqotlari natijalari bo'yicha yerlarni hisobga olishda ko'p sonli qishloq xo'jaligi kartalari tuziladi va keyingi loyihalashtirishda foydalaniladi (masalan, tuproq, geobotanik kartalar, tuproqni agro ishlab chiqarish bo'yicha guruhlash, tuproqning ortiqcha namlanib ketishi, yerlarning erozion xavfi va boshqalar). Bundan tashqari, agrokimyoviy kartalar (harakatchan fosfor, almashinuvchi kaliyning tarkibiy

qismi, tuproqning kislotaliligi), yerni baholash, yerdan foydalanish, yerning meliorativ holati va boshqa kartalardan foydalaniladi. Tuman yer tuzish planini tuzishda va boshqa ishlarni bajarishda kartalarning butun seriyasi tuziladi.

Qishloq xo'jaligi kartalarining geografik asosi o'z ichiga gidrografiya, ma'muriy chegaralar, aholi yashash joylari, aloqa yo'llari, relyef, tuproq-o'simlik qatlami, yerdan foydalanishi va yerga egalik qilish chegaralarini oladi, boshqarish va rejalash uchun mo'ljallangan qishloq xo'jaligi kartalarining geografik asosini tuzish uchun asosiy kartografik manbalar sifatida avvalo topografik kartalar, shuningdek yerdan foydalanish va yerga egalik qilish planlaridan foydalaniladi. Bunda geografik asos elementlari kartografik manbalarga qaraganda unchalik batafsil jihozlanmaydi.

Shu asnoda, qishloq xo'jaligi kartalarida aholi yashash punktlari tashqi konturlari va son ta'riflarini ko'rsatmasdan gidrografik tarmoqlar, dala va o'rmon yo'llarini kiritmasdan yo'l tarmog'i va shu kabilar bilan tasvirlanadi.

Birinchi navbatda geografik asos tuziladi, keyin esa unga qishloq xo'jaligi kartasining maxsus tarkibiy qism kiritiladi. Maxsus tarkibiy qism elementlarining tarkibi juda xilmaxil bo'lib, kartaning mavzusi, uning vazifasi, masshtabi va tasvirlanayotgan hududning o'ziga xosliklari bilan belgilanadi.

## 7.2. Kartografik tasvirlash usullari

Mavzuga oid kartalardagi axborot turli xil usullar — miqdor, sifat, dinamik va kenglik usullari bilan tasvirlanadi.

**Belgilar usuli** (7.1-a rasm) turli punktlarda mahalliyashtirilgan va karta masshtablarida ifodalanmagan (aholi yashash punktlari, sanoat korxonalari va shu kabilar) obyektlarni tasvirlash uchun qo'llaniladi. Belgilarning uchta turi farqlanadi — geometrik (oddiy, tuzulmaviy), harfli va ko'rgazmali bo'lib, ular obyektning joylashuv joyi, shakli, ichki rasm, rang va o'lchamlar vositasida uning sifat va

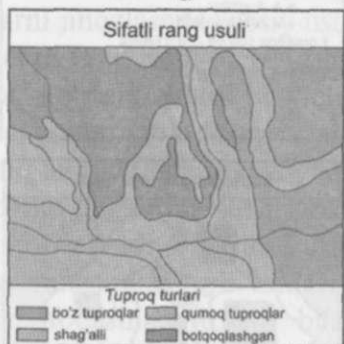
miqdor tavsiflarini ko'rsatadi. Belgilarning o'lchamlari obyektlar kartada egallagan maydonga to'g'ri kelmaydi, ular faqatgina obyektning joylashuv joyi, xususiyati, dinamikasini belgilash imkoniyatini beradi.



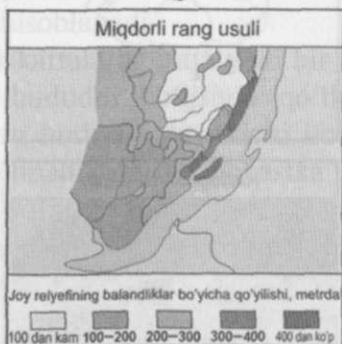
a



b



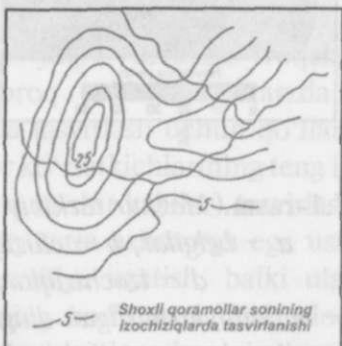
v

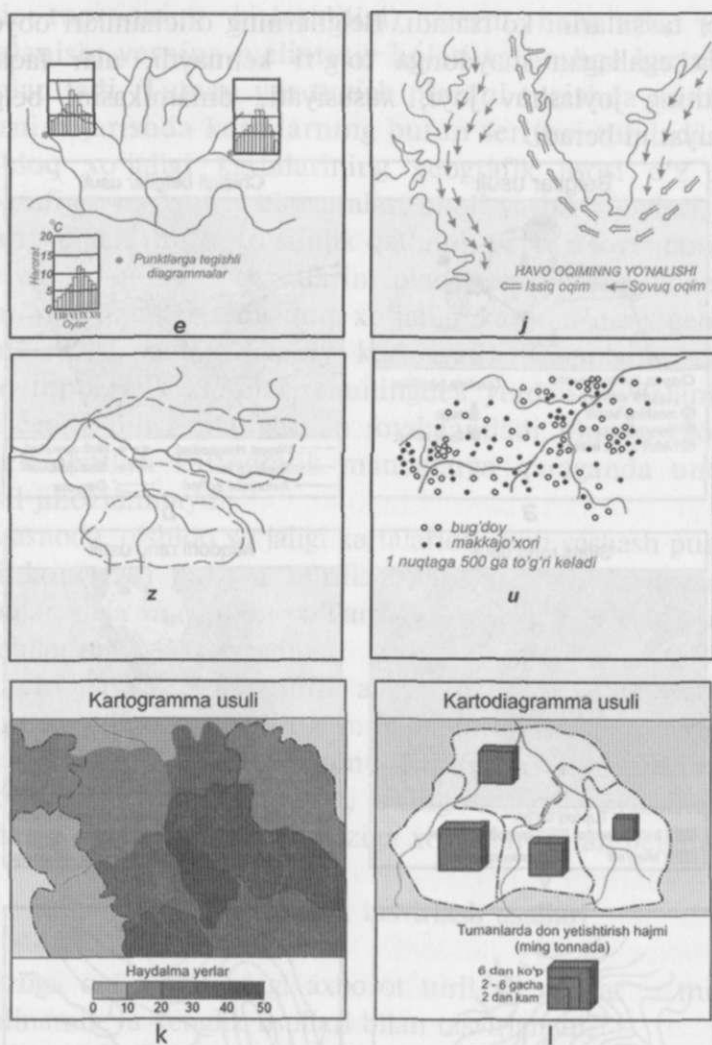


g



d





7.1-rasm. Mazkur tarkibiy qismni alfavit tartibida qo'ying:

a – belgilar; b – chiziqli belgilar; v – sifatlari rang;

d – izochiziqlar; g – miqdoli rang.

e – mahalliy lashtirilgan diagramma; j – harakatdagi belgilar;

z – areallar; i – nuqtali; k – kartogramma; l – kartodiagramma.

**Chiziqli belgilar usuli** (7.1-b rasm) kartalarda, karta masshtablarida ifodalanmaydigan kenglikka yoki deyarli kenglikka ega bo‘lmagan turli xil chiziqli obyektlarni tasvirlash uchun qo‘llaniladi. Bunday obyektlarga chegaralar, daryolar,

yo‘llar va boshqalar kiradi. Obyektlarning sifat va miqdor tavsiflarini berish uchun chiziqli belgilarning tuzilishi, rangi rasmlardan foydalaniladi.

**Sifatli rang usuli** (7.1-v rasm) kartalarda hududni u yoki bu tabiiy, iqtisodiy yoki siyosiy-ma‘muriy belgilar bo‘yicha bir xil hududga bo‘linishini ko‘rsatadi. Undan kartada katta maydonni egallovchi (tuproq qoplami) yoki yalpi tarqalishiga ega (aholi) yerning yuza qismida yalpi (iqlim, o‘simliklar) voqelikni tavsiflash uchun foydalaniladi. Bunga kartada maydonlarini turli xil shtrixlash usuli bilan erishiladi. Bu usul tuproq, geobotanik, geologik va boshqa kartalarni jihozlashda asosiy usul hisoblanadi.

**Miqdorli rang usuli** (7.1-g rasm) kartalarda bitta yoki bir necha miqdor ko‘rsatkichlari bo‘yicha hududni bo‘lishda qo‘llanadi. Buning uchun kartada tasvirlangan hudud ko‘rsatkichi ifodasiga muvofiq alohida uchastkalariga bo‘linadi. Har bir uchastka uchun o‘rnatilgan pillapoyali shkalaga muvofiq ko‘rsatkichlarning miqdor tavsifi ko‘rsatiladi. Sifat foni usulidan farqli ravishda bo‘yash bitta rang gammasining turli tonlari bilan bajariladi. Ko‘rsatkichning miqdor ifodasini orttirish bilan tonning boyitilganligi ortadi. Miqdorli fonida almashinuvchi kaliy va boshqalarning tarkibi) qo‘llaniladi.

**Izochiziqlar usuli** (7.1-d rasm) yalpi, uzluksiz voqeliklarni va bunda katta hududlarga ko‘proq yoki ozroq tarzda asta-sekinlik bilan bo‘linishni kartalarda tasvirlash uchun qo‘llaniladi. Izochiziqlar – bu qandaydir miqdor ko‘rsatkichlarining teng ifodali (izochiziqlar, izotermalar, izobatlar va shu kabilar) tasvirlashning juda qulay, moslashuvchan va juda katta axborotga ega usulidir. U nafaqat voqelikning miqdor tavsifini uzatish, balki ularning dinamikasi, siljishi, bitta voqelikning boshqalari bilan aloqasini uzatish imkoniyatini beradi. Izochiziqlar haqiqiy, uzluksiz

(quruqlik relyefi va dengiz sathi, harorat, yog'in miqdori) va shartli uzluksiz (aholi zichligi, jar-sayhonlik tarmog'i qalinligi) voqelik uchun qo'llaniladi. Bunday holatda ularni psevdonizochiziqli, ya'ni shartli-mavjud hisoblash ko'rsatkichlarining izochiziqdari deb ataladi.

**Bir joyga tegishli diagramma usuli** (*7.1-e rasm*) tasvirlash usuli bo'lib, unda diagrammalar ma'lum punktlarga biriktiriladi. Lekin bunda nafaqat shu punktlar tavsiflanadi, balki unga tegishli bo'lgan hududlar ham tavsiflanadi. Masalan, metereologik voqelik dinamikasini ko'rsatuvchi mahalliyashtirilgan diagrammalar. Ular meteostansiya joylashuv punktlariga tegishli bo'lib, mazkur tumanning iqlimi haqida tasavvur beradi.

**Harakatdagi belgilari usuli** (*7.1-j rasm*) kartalarda kenglikdagi siljishlarni (dengiz oqimlari, yuk tashish va shu kabilarni) tasvirlash uchun qo'llaniladi. Shu usul bilan turli obyektlar, masalan nuqtali (alohida bir kemaning harakati), chiziqli (atmosfera frontlarining ko'chishi), shuningdek tashilayotgan yukning yo'nalishi, miqdori, siljish tezligi, tuzilishi va boshqa ma'lumotlarni tasvirlash mumkin. Tasvirlash uchun turli xil rangdagi strelkalar va yo'laklar (epyuurlar), kengliklar qo'llaniladi.

**Areallar usuli** (*7.1-z rasm*) doirasida u yoki bu bir xil obyektlar foydali qazilmalar, qishloq xo'jaligi ekinlari, hayvonlar va boshqalar tarqalgan tumanni belgilash zarurati bo'lgan holatlarda qo'llaniladi. Kartada areallarni tuzatish uchun turli xil usullar qo'llaniladi: areallarni yalpi yoki uzun-uzun chiziqlar bilan chegaralash, bo'yash, shtrixlash, areal doirasidagi yozuvlar, voqelikni farqalish doirasini ko'rsatish uchun alohida rasmlar yoki boshqa grafik usullar qo'llaniladi.

**Nuqtalar usuli** (*7.1-i rasm*) kartalarda siyrak tarqalgan, katta maydonlarda notekis joylashgan voqeliklarni tasvirlash usuli. Kartada bu usulni amalga oshirish uchun katta miqdordagi nuqtalardan foydalaniladi. Ularning har bittasi ma'lum "og'irlikka" ega. Masalan, bitta nuqta 500 gektardagi bug'doy ekinzoriga yoki 1000 bosh yirik shoxli chorva mollariga to'g'ri keladi. Turli xil "og'irlikka" ega

rang, turli xil o'lchamdagi nuqtali belgilarni qo'llab, kartada sifat va miqdor jihatidan turlicha bo'lgan holatlarni, ularning tuzilishini va hududda joylashuvi batafsil tasvirlanadi.

**Kartogramma usuli** (7.1-k rasm) hududiy, ko'pincha ma'muriy bo'linish bo'yicha nisbiy ko'rsatkichlarni tasvirlash uchun qo'llanadi. Nisbiy ko'rsatkichlarni: qalinligi (yashash joylari, daryo tarmoqlari), zichligi (aholi), tuman yoki qishloq xo'jaligi korxonasi umumiy maydonidagi hissasi (erlar, ekin maydonlari) bo'lishi mumkin. Ko'rsatkichlar kartada ma'muriy chegara doirasida bo'yash yoki shtrixlash bilan tasvirlanadi. Ko'rsatkichning ifodasi kattalashuvi bilan rang tonining boyitilganligi ortadi. Kartodiogramma usuli (7.1-c rasm) ma'muriy-hududiy birliklar doirasida mutlaq ko'rsatkichlar, tumanlar, qishloq xo'jaligi korxonalarini bo'yicha aholi soni yoki qishloq xo'jaligi yerlari, ekinlari va boshqalari bilan band maydonlar bo'lishi mumkin. Kartada grafik jihozlash uchun o'lcham ko'rsatkichlari ifodasiga bog'liq bo'lgan, aylana, kvadratlar yoki boshqa geometrik shakllar ko'rinishidagi diagramma belgilaridan foydalaniladi.

Kartodiagrammalar chiziqli ustunchalar uzunligi ko'rsatkich ifodasiga proporsional bo'lganda maydonlar qiyoslanayotgan qiymatlarga proporsional bo'lganda hajmli bo'lishi mumkin. Avval sanab o'tilganlar orasida ko'rsatkichlarning tarkibiy qismlarini tasvirovchi tuzilmaviy kartodiagrammalar, shuningdek qo'shilgan kartodiagrammalar farqlanadi.

### **7.3. Rangli shkalalar va ularni qurish tamoyillari**

Kartadagi rang belgisi, chiziqli va maydonli belgilashlarning tasviriy imkoniyatlarini juda ham kengaytiradi, kartani axborotlilikini ortishiga imkoniyat yaratadi, uning tarkibiy qismlarini boyitadi. Tasvirlangan obyektlarning farqlanishini osonlashtiradi, o'qilishi va ko'rgazmaliligini oshiradi, voqelikning kenglikdagi uyg'unligi, bir-biriga bo'ysunishi va o'zaro bog'liqligini tezlik bilan oydinlashtirishga yordam beradi hamda uning estetik sifatini orttiradi.

Ranglarni qo'llash kartada tasvirlanayotgan obyektlar va voqelikning sifat va miqdor tavsiflarini ko'rgazmali tarzda berish imkoniyatini yaratadi. An'anaviy tarzda kartada hamma gidrografiya obyektlari ko'k va havo rang bilan, relyef jigarrang bilan, o'simliklar yashil rang bilan belgilanadi va shu kabilar. Turli xil ranglarni qo'llab, shartli belgilar guruhlarining o'zaro farqlanishini yaxshilash mumkin.

Kartani rangli jihozlashni loyihalashtirish rang shkalalarini ishlab chiqishdan boshlanadi, ularni ikkita asosiy guruhlariga, ya'ni bir xil va aralash (murakkab) rang qatorlariga ajratish mumkin.

Bir xil rang qatorlarining shkalalari bitta rang tavsiflarini – rang tusi, yorqinligi yoki boyitilganligi bo'yicha o'zarish tamoyiliga asoslangan.

Bunday shkalalar bitta yoki ikkita ko'rsatkichni o'z ichiga oladigan, murakkab bo'lmagan mazmundagi mavzuga oid kartalarni jihozlashda qo'llanadi. Bunday gormonik uyg'unlik va yaxshi farqlanadigan aralash rang pillapoyasini tanlash zarur. Farqlanish bir-birini kuchaytiradigan ranglardan foydalanib erishiladi, biroq rang tonlari uchun yorqinlik va muntazamlikni saqlab qolish qiyindir.

Masalan, sariq rang bir xil boyitilganda boshqalarga qaraganda ancha yorqinroq qabul qilinadi. Shuningdek, ularni bir xil boyitilganlikda va yorqinlikda katta va kichik rangli dog'larni qabul qilishdagi farqni hisobga olish lozim. Bo'yoqlar xilma-xilligida maydon butunligini qabul qilish uchun kichik maydonlar rangining boyitilganligini orttirish zarur.

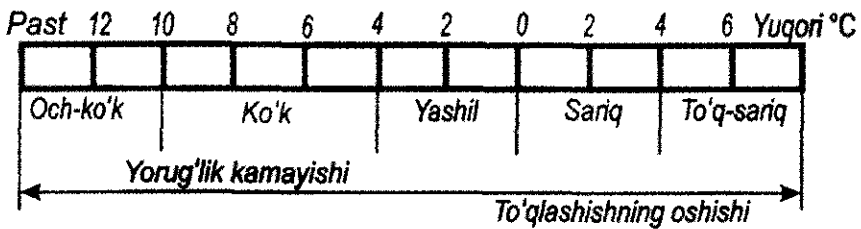
Bitta rangning boyitilganligi yoki yorqinligi bo'yicha o'zgaradigan bir xil rang shkalalari miqdor ko'rsatkichlarini havoning o'rtacha harorati, qishloq xo'jaligi yerlarining umumiy maydondagi shudgor qilingan yerlarning hissasi va boshqalarni jihozlash uchun foydalaniladi. Bitta rangni qo'llash agar shkaladagi gradaniyalar soni beshtadan ortiq bo'lmasa kartada bo'yalgan konturlarning o'qilishini ta'minlaydi.

Aralash (murakkab) rang qatorlarining shkalalari ikkita yoki uchta rangli parametrlarni o'zgartirish yo'li bilan tuziladi. Rang tavsiflarining o'zgarish ketma-ketligi va qonuniyatiga ko'ra ko'p sondagi rang qatorlariga ega bo'lishi mumkin. Bunday holatda bir vaqtning o'zida voqelikning ham sifati, ham miqdor tavsifini tasvirlash mumkin bo'lgan shkalalarni qurish mumkin. Keyingisi yorqinlik va boyitilganlikdagi farq hisobiga, sifat tavsifi esa rang tonini o'zgartirish hisobiga tasvirlanadi. Havo haroratini tasvirlash uchun qo'llanadigan rangli shkalalarni tuzish 7.2-rasmda ko'rsatilgan. Hudud doirasida havo haroratini asta-sekinlik bilan almashinuvi ranglarning iliq tuzlari boyitilganligi va sovuq gamma yorqinligi bilan ajratiladi.

Ranglar yordamida kartada obyekt yoki hodisa dinamikasini, ya'ni kenglikdagi siljishi, ma'lum davrda rivojlanish holati yoki qiymati o'zgarishini va boshqalarni tasvirlash mumkin. Mahalliyashtirilgan diagramma, harakat belgilari, nishonlar, harakat dinamikasi usullari bilan tasvirlanadigan voqealar uchun asosan rang boyitilganligini belgi o'lchami bilan uyg'unlikda uzatish maqsadga muvofiqdir. Masalan, turli sanalarda shahar aholisini ortishi geometrik belgi o'lchami bilan tasvirlanadi, ko'rgazmalilik esa rangning ortib boruvchi boyitilganligi bilan ta'minlanadi. Sifat yoki miqdoriy fon usullari bilan voqelik yoki obyektlarni tasvirlash uchun, kartogramma usuli bilan obyekt yoki voqelikning asosiy belgisini rangli ton bilan beruvchi (masalan, navlari bo'yicha o'rmon tarkibi) shkalani tuzish maqsadga muvofiqdir, rang boyitilganligi o'zgarishi bilan obyektning turli holatini berish (masalan, har bir naslning yoshi bo'yicha tuzilishi) maqsadga muvofiqdir.

Rang bo'yicha obyekt kategoriyalarining mantiqiy aloqasi va o'zaro bog'liqligini tasvirlash mumkin. Bunday holatda rang karta legendasi mantiqiy qatorini belgilaydi. Rang o'zgarishi qonuniyati kartaning tarkibiy qismlarini o'qishda mantiq yaratadi. Asosiy pillapoyalarni tez ajratish va karta legendasiga

tez-tez murojaat qilishni istisno qilish imkoniyatini beradi. Turli rangdagi tasniflash kategoriyalarining ko'p pillapoyaliligi tuproq, landshaft va boshqa kartalar uchun ayniqsa xosdir. Bunday kartalarni jihozlash uchun asosiy tasviriy vosita rangdir. Tasviriy vositaning o'qilishi va ko'rgazmaliligi rang tavsiflarini qo'llab, issiq (sariq, olovrang, qizil) va sovuq (binafsha rang, ko'k, yashil) spektral ranglar gammasini uyg'unlashtirish bilan erishiladi.



**7.2-rasm.** Rang toni, boyitilganligi va yorqinligi tamoyillari bo'yicha tuzilgan rang shkalasi.

Rang bilan kartaning asosiy va ikkinchi darajali tarkibiy qismlarini ajratish mumkin. Qoidaga ko'ra, kartadagi bir xil elementlar asosiy hisoblanib, boshqalari kartaning tarkibiy qismini to'ldiradi. Asosiy elementlar kartada aniq ajratilishi kerak, ularning sifat va miqdoriy farqlari kartaga birinchi marta qarashda qabul qilinishi kerak. Tarkibiy qismning boshqa elementlari uni uzoq vaqt o'rganishda bo'lishi kerak.

Kartaning asosiy tarkibiy qismini jihozlash uchun katta boyitilgan va yorqinlikdagi rang tonini qo'llash tavsiya etiladi. Belgilar va chizikli belgilar usullar bilan tasvirlanadigan obyektlarni aniq ajratib turishiga uni o'rab turgan rangiga nisbatan boyitilgan qo'shimcha ranglarni qo'llash imkonini yaratadi.

Kartalarni jihozlashda rangli va yorug'lik, soya plastikasi usullarini, bo'rtib chiqish elluzasi va ranglar chiqishi usullaridan foydalanish samaralidir.

#### 7.4. Qishloq xo'jaligi plan va kartalarini tuzishda chizma plastiklarining qo'llanilishi

Kartografik ishlab chiqarishda chizma-tuzish ishlari uchun plastiklarni qo'llash tayyor mahsulot olish uchun vaqt va mablag' xarajatlarini sezilarli qisqartiradi.

Chizma-tuzish ishlari uchun foydalaniladigan plastiklar va chizma plyonkalari 70...95% shaffoflikka, kichik shakl buzilishiga ega bo'lishi, o'zining xususiyatlarini yetarlicha uzoq vaqt saqlashi, qalam va tush bilan chizish uchun yaraqli bo'lishi va ularda turli tuzatishlar qilina olishi kerak.

Yer tuzish tashkilotlarida planli-kartografik materiallarni yaratish bo'yicha ishlarni bajarishda lavsan asosdagi kalka, chizma plyonkasi va plastiklar keng qo'llanadi. Chizma plastiklari va plyonkalarni ishga tayyorlash va ularda chizishning o'ziga xosliklarini ko'rib chiqamiz.

Chizishdan oldin plastik zaruriy formatdagi varaqlar kesiladi va ishga tayyorlanadi (taxminan 10...15 sutka avval). Chizma ishlari boshlangunicha binoda ushlab turiladi, bu plyonkani rulonga o'rashda hosil bo'ladigan ba'zi bo'ylama tortilganlikni bartaraf qilish uchun zarurdir. Bevosita ishlashdan oldin plastik aviatsion benzen bilan yoki 10...15% li uksus kislotasi eritmasi bilan yog' plyonkasi va ifloslanishini olib tashlash maqsadida yaxshilab artiladi. Keyin yaltiramaydigan yuza qismiga paxta-doka tamponi bilan yupqa qavatda 30...40° C gacha qizdirilgan kvass aralashmasiga ega fotograf jelatinining yelimli eritmasi surtiladi. Quyida yelimli eritmani tayyorlash retsepti keltirilgan:

Jelatin eritmasi (2...3%) ml	1000
Xrom kvasslari,	30
Etil spirti, 2	30
Plastikka surtilgan eritma retsepti keltirilgan:	
Jelatin yelimi, 2	70
Kazein yelimi, 2	2...3
Xrom kvasslari 2	2

Uksus kislotasi, ml  
Suv, ml

2  
1000

Eritmani tayyorlash uchun jelatin 700 ml suvda ivitiladi, qolgan tarkib 300 ml suvda eritiladi. 3 soatdan keyin jelatin eritmasi 90°C gacha qizdirilib, ikkinchi aralashma bilan aralashtiriladi. Olingan eritma filtrlanib, iliq holatda plastikka surtiladi. Plastikdagi chizma ishlari ikki bosqichda bajariladi. Dastlab plastikka qalam bilan deshifrlash natijalari kiritiladi (aerofotosyomka materiallari bo'yicha kartalarni tuzishda) yoki plastikka qalam bilan chizilgan yer usti topografik syomkasidan foydalaniladi.

**Tush bilan chizish.** Bevosita qalamda chizilgan tasvirlar bo'yicha tush bilan chizish chizma ishlari sifatini yomonlashtiradi, negaki tush qalam iziga to'g'ri keladigan joylarda uni plastikning yuza qismiga ilashishi buzilishi mumkin. Bu kamchiliklarni bartaraf qilish uchun qalam bilan chizilgan tasvirga ega plastik varag'iga boshqa plastik varag'ini qo'yish va kengayishiga tush bilan chizishni bajarishi tavsiya qilinadi. Tarkibiy qismni ko'chirish va uni plastik varag'iga chizishda bir-biriga nisbatan siljimasligi kerak.

Plastikda chizish uchun maxsus tush qo'llanib, u uning yuza qismida mustahkam turishga qodirdir. Ko'p hollarda chizish tubiklardagi "kolibri" konsentratsiyalangan tush bilan bajariladi.

Ishlashdan oldin tush yaxshilab aralashtiriladi, negaki faqatgina shu holatda holda u yetarlicha nusxa ko'chirish zichligiga ega bo'ladi. Lavsan asosga chizishda ba'zan tushga yaxshi ishlash uchun taxminan bir xil hajmdagi 3% li ikki oksidli ammoniyning suvdagi eritmasi va bir necha tomchi texnik glitserin qo'shiladi (taxminan 15...20 ml tushga 1...2 tomchi).

To'g'ri eritilgan tush plastikka chizilgan rasmni yorug'likka tutib ko'rilganda qora boyitilgan rangga ega bo'ladi va uning butun uzunligi bo'ylab chiziqlarni bir tekis chizilganligini ta'minlaydi. Tayyorlangan tush eritmasi yopiq va to'q rangli flakonda 2...3 sutka mobaynida saqlanishi mumkin.

Plastikda chizish uchun volfram kobaltli turdagi qattiq quymadan maxsus payvandlashga ega chizma asboblari qog'ozda chizish uchun mo'ljallangan po'latdan tayyorlanganligi tufayli kelib chiqqan. Chizma plastiklari yuza qismining zichligi qog'oz zichligidan ancha yuqori va tavsifi bo'yicha metalga yaqindir. Shuning uchun asboblarning chizma yuza qismi tez chizilib, eskirib ketadi. Agar plastikda chizish uchun maxsus tayyorlangan asboblari bo'lmasa, unda ishlash uchun 2 ta chizma asboblari to'plamidan foydalanish tavsiya etiladi. Ish jarayonida zarurat bo'lishiga qarab, asboblari mayda qum qog'ozi bilan o'tkirlanadi.

Tush bilan chizishda plastikning yuza qismi ifloslanishdan, turli xil dog'larni paydo bo'lishidan, ayniqsa yog'li dog'lardan saqlash kerak. Bunday dog'lar plastikda unga qo'l bilan tegish orqali paydo bo'lishi mumkin. Shuning uchun qo'llarning ostiga toza qog'oz varaqlaridan to'shab qo'yish tavsiya etiladi. Qog'oz varag'ida keskin ("oyina") qilib qo'yish mumkin va uni tarkibiy qismlarini chizish darajasida siljitib turish mumkin.

Chizma asboblari o'tkir qilib o'lchangan bo'lishi kerak. Ish mobaynida maxsus kiyim tavsiya qilinadi, lekin shunga qaramay, bu asbob muntazam ravishda plastikning yuza qatlamini vaqti-vaqti bilan tozalab turish talab etiladi.

Asbob yuqqa plastik bo'lagi bilan tozalanib, atsetonda yuviladi. Yordamchi tuzilishlarni bajarishda o'rtacha qattiqlikdagi qalam qo'llash yaxshidir, chizma ishlari sifatini yaxshilash uchun esa maxsus paletkalar, shablonlar va trafaretlar qo'llanadi. Traferatlarni qo'llash ishni ana soddalashtiradi va tezlashtiriladi. Trafaret taxminan 15x50 sm o'lchamdagi qog'oz bo'lagi bo'lib, (plastika, fotoqog'oz) unga karta yoki plan tuzish masshtabiga muvofiq sharhli belgilarning turli birikmalari kiritiladi.

Kontur va shartli belgilarni chizishda xatolar va qoldirib yuborishlardan qochish uchun plastik ustiga oq qog'oz varag'i to'shaladi. Agar fotoplandan ko'chirib chizilayotgan va plastik planshetga mahkamlangan bo'lsa, unda uni chiqarib olish tavsiya etilmaydi.

Plastiklarga chizishda plastmassa chizg'ichlar va uchburchaklardan foydalanish yaxshiroqdir. Chizma perosi bilan plastikka chizishda o'stirib borish metodi yaramaydi, negaki o'stirib borishda avval chizib qo'yilgan chizmalar buzilib ketadi va chiziqlar kesilib qoladi. Chizma asboblari bilan bosmada va qog'ozda ishlanganga qaraganda sekinroq tezlik bilan ishlanadi. Hali nam bo'lgan chiziqlarni takroran chizish tavsiya etilmaydi. Tush asbobga shunday hisob bilan odinadiki, bu tush chiziqning butun uzunligi bo'yicha chizish uchun yetsin, negaki undagi tush miqdori o'tkazilayotgan chiziq qalinligiga ta'sir ko'rsatadi.

Chizishdagi xatolar turli xil usullar bilan to'g'rilanadi, ular plastikning turiga ko'ra tanlab olinadi. Mexanik tarzda yaltirog'i yo'qotilgan plastikdagi xatolar chizib bo'linishi bilan darhol suvda namlangan paxta bilan artib tashlanadi. Tuzatishlarni skalpel yordamida qisib olish bilan yoki maxsus eritmalardan foydalanib bajarish mumkin. Chizma plyonkasida tuzatilgan joy suv bilan, keyin esa kir yuvish kukuni bilan yuviladi. Plastikdagi yozuvlar odatda yozilmaydi, ular chiqarib olinadigan qatlamga ega fotoqog'ozda nakleyka ko'rinishidagi foto to'plash ustanovkasi yordamida tayyorlanadi. Granka nakleykasini jihozlash uchun faqatgina emulsion qatlamga ega yozuv kesib olinadi. Plastikka mo'yqalam bilan yupqa yelim qatlami surtiladi, yozuv qo'yiladi va uni sellofan ustidan bosiladi.

Plastikda tarkibiy qismini chizish quyidagi ketma-ketlikda bajariladi: trapetsiya ramkasi (planshetlar), kilometr to'ri (yoki uning chiqishlari), aholi yashash joylari, yo'l tarmoqlari, gidrografiya, yer konturlarini va o'simliklar konturlarining shartli belgilar bilan to'ldirish, konturlarning nuqtali chegaralari. Kontur chegaralari oxirgi navbatda chiziladi, negaki nuqtalar boshqa belgilar bilan qiyoslanganda plastikka eng kam birikishga ega.

Chizilgan original tush maketni va nakleykalar chiqib ketishidan saqlash uchun tasvirlar yumshoq kistochna yordamida himoya loki bilan qoplanadi. Lok bo'yog'ini massa bo'yicha 7:1 nisbatda atsetonda orgshisha qipiqlarini eritib olish mumkin.

Fotoplan original maketi oraliq asos sifatida xizmat qiladi. Fotoplarga plastik list qo'yilib, yelimlanadigan lenta orqali unga mahkam biriktiriladi. Plastikka qalam bilan dishifrlash natijalari o'tkaziladi. Keyin fotoplndagi plastik ustiga ikkinchi list qo'yilib, uni ham fotoplan bilan mahkam biriktiriladi va unga tush bilan shtrixli plan originali chiziladi. Chiqariladigan qatlamiga ega fotoqog'ozda olingan yozuvlarni tayyorlab va jihozlanganidan so'ng ramkalar, kilometrlil to'ring chiqishlari chiziladi va planning ramka tashqarisini jihozlash ishlari bajariladi. Hamma ko'rib chiqilgan texnologik sxemalar bajarilgandan keyin olingan tuzish originali to'g'rilanadi va ko'paytirish uchun jo'natiladi.

Fotoplndagi relyefni gorizontallar bilan tasvirlanishi talab etilsa, unda ishni bajarishning texnologik jarayoni shunday ketma-ketlikda amalga oshiriladi.

Mavjud topografik kartaga ega gorizontallar tanish uchun yetarli miqdorda konturlar mavjud bo'lgan holatda vizual tarzda yerdan foydalanish fotoplaniga o'tkaziladi yoki turli xil texnik vositalar qo'llaniladi.

Bu jarayon quyida keltirilgan usullardan biri bilan amalga oshiriladi:

- mumlash yordamida nusxa ko'chirish;
- mavjud topografik kartadan gorizontallar rasmini yelimlash;
- stereoskopik, pontograf, foto yiriklashtiruvchi yoki foto-transformator yordamida;
- gorizontallar turli xil texnik vositalar yordamida chiziladi;
- negativli nusxa ko'chirish bilan;
- fotomexanik usul bilan tayyor qilingan materialga tasvirlarni o'tkazish;
- mumlash yordamida nusxa ko'chirish tashkiliy jihatdan va texnik ta'minot yuzasidan eng soddasidir.

Mumlashga topografik kartadan yoki o'tgan yillardagi yerdan foydalanishning mavjud fotoplanidan gorizontallar, shuningdek koordinata to'ri qayta chizib olinadi.

Qayta tayyorlangan fotoplarda olingan mum unda chizilgan koordinata to'ri bo'ylab yo'naltiriladi. Mumlash ostiga nusxa ko'chiradigan qog'oz qo'yiladi va mumda chizilgan gorizontallar ustidan chiziladi. Fotoplarda bosilgan (o'tkazilgan) gorizontallar relyefning holati va umumiy tavsifga nisbatan "qo'yiladi" va 0,10...0,15 mm qalinlikdagi chiziqlar bilan chiziladi.

Bunday usul bilan relyefni o'tkazish aniqligini tahlil qilish natijasida xulosa qilish mumkinki, mum yordamida bosish bilan nusxa ko'chirishni 5<sup>0</sup> dan ortiq bo'lmagan hududdagi nishablik burchaklarida qo'llash mumkin. Bu usulni ish hajmi katta bo'lmaganda qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Relyefni gorizontallar bilan chizish bo'yicha ish hajmi katta bo'lgan va katta aniqlik talab qilingan holatda negativ nusxa ko'chirish usulidan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bunda bir nechta variantlar mumkin bo'ladi.

Birinchi variant — uchastka relyefi va koordinata to'rini yoki trapetsiya ramkasini suratga oladi. Keyin relyef pozitivi tayyorlanib, u yoritishda fotoplan negativining koordinata to'ri bilan qo'yiladi va materiallarni bir-biriga nisbatan siljitmasligini ta'minlash uchun o'zaro mahkamlanadi (masalan, yopishqoq lenta bilan). Ishning bu bosqichi maxsus montaj stolida bajariladi. Shundan so'ng unga fotoplan negativi mahkamlangan pozitiv nusxa ko'chirish ramkasida fotoqog'ozga tushiriladi va fotolaboratoriya ishlov berishi o'tkazilgandan so'ng oq chiziq ko'rinishida tasvirlangan gorizontallar bilan fotoplan reproduksiyasi olinadi. Zaruriyat bo'lganda gorizontallar jigarrang tush bilan chizilishi mumkin.

Ikkinchi variant — gorizontallar shaffof kam deformatsiya bo'ladigan plastikka chiziladi. Keyin bu plastik maxsus yorug'likka sezgir qatlam bilan fotoplan reproduksiyasiga qo'yiladi. Ekponsiya qilish nusxa ko'chirish ramkasida amalga oshiriladi. Keyin olingan reproduksiyaga yupqa qalam bilan jigarrangga maxsus ofset bo'yog'i suriladi. Ko'zda tutilgan texnologik jarayon bilan ishlar bajarilgandan so'ng (bo'yoqlarni tekislash, talk bilan ishlov

berish, suv bilan yuvish va sutka davomida quritish) fotoplan reproduksiyasida relyef tasviriga ega bo'linadi.

### 7.5. Yer tuzish planini jihozlash

Ma'muriy tumanning yer tuzish plani loyiha oldi hujjati hisoblanib, unda tabiiy, ijtimoiy va iqtisodiy sharoitlarni hisobga olish asosida yer resurslaridan oqilona foydalanish, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini hududiy tashkil etish, tumanni rivojlantirishning talablarga muvofiq keluvchi infratuzilmalarni yaratish bo'yicha o'zaro bog'langan tadbirlar majmuasi ishlab chiqiladi.

Yer tuzish plani yer tuzish, yerlar melioratsiyasi, kapital qurilishi obyektlari, yo'l tarmoqlari, infratuzilmalarining boshqa elementlari loyihalarini ishlab chiqish butun ishlar majmuasining asosi bo'lib xizmat qiladi.

Tuman yer tuzish plani yerga egalik qilish, yerdan foydalanish, ma'muriy tumanning agro-sanoat majmuasi va boshqa tarmoqlari bilan bog'langan holda istiqboldagi (12...15 yildan kam bo'lmagan) yer resurslaridan foydalanish va ularni muhofaza qilishning eng samarali yo'nalishlarini belgilaydi. Birinchi navbatda sxema (bosqich) qoidaga ko'ra, loyiha oldi hisoblanib, uni besh yillik muddatga ishlab chiqiladi. Kelgusida sxemaga keyingi bosqichlarni amalga oshirish uchun zaruriy aniqlashlar va qo'shimchalar kiritiladi. Hisobga olish davrining davomiyligi tumandagi yerga egalik qilish, yerdan foydalanish holati bilan belgilanadi. Barqaror yerdan foydalanishda bu muddat uzoqroq, beqaror foydalanish sharoitida qisqaroq bo'ladi. Uzoq muddatli tadbirlar o'zlashtirishning alohida navbatlariga bo'linadi.

Tuman yer tuzish planining dolzarbligi yer tuzishdagi bashorat qilish, rejalash o'rtasidagi bog'lovchi a'zo sifatidagi roli, yer tuzish foni va ishlab chiqarish amaliyoti integratsiyasining zarurligi, shuningdek tuman darajasida ko'plab yer tuzish harakatini mahalliyashtirish bilan belgilanadi.

Tuman hududini turli xil kategoriyadagi yerlar tashkil qiladi. Har qanday tuman rivojlanishining tashkiliy-hududiy asosi mulkchilik shakllari bo'lib, tarmoqqa tegishlilik, xo'jalik yuritish metodlari bo'yicha farqlanadigan yerga egalik qilish va yerdan foydalanish tizimi xizmat qiladi. Tumanning Yer tuzish plani tarmoqlararo, xo'jaliklararo va xo'jalik ichida yer tuzish bo'yicha ilmiy asoslangan takliflardan iborat huquqiy, iqtisodiy va texnik hujjatlar majmuasini, hisob-kitoblar va ta'riflarni ifodalaydi.

Ma'muriy tuman – xo'jalik rivojlanishi va tabiatda foydalanishning asosiy hududiy birligi.

Tuman ma'muriyati quyidagi yer tuzish harakatlarini fuqarolarga, korxonaga, muassasa va tashkilotlarga taqdim qilish va ulardan olish;

- yer tuzishni amalga oshirish;
- yer kadastrini va yer monitoringi;
- yer uchun to'lov undirish va boshqalar.

Tuman yer tuzishning asosiy maqsadi samarali yerga egalik qilish va yerdan foydalanish, ishlab chiqarish va korxonalarni hududiy tashkil qilish va joylashtirish, tabiatni muhofaza qilish tadbirlarini oqilona amalga oshirishdan iborat.

Tuman yer tuzish planini tuzishda avval tuzilgan yer tuzish sxemalari va loyihalari, yer kadastrini materiallari, suv resurslaridan foydalanish va muhofaza qilishni bashorat qilish, qurilish obyektlarini joylashtirish bo'yicha materiallar, tabiatni muhofaza qilish bo'yicha ma'lumotlar va boshqalardan foydalaniladi.

Yer tuzish plani tarkibiga matnli va grafik materiallar kiradi:

- yer tuzish planini ishlab chiqarish uchun topshiriq;
- texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarga ega izohlovchi yozuv;
- grafik materiallar;
- kelishuv materiallari, sxemalarning ekspertizalari va tasdiqlash;
- sxemasining asosiy qonunlari.

Ma'muriy tumanning yer tuzish sxemalarida grafik materiallar karta seriyalarini o'z ichiga olib, (1:50000 masshtabdagi) uning asosiy tarkibiy qismi aks ettiriladi. Ba'zi holatlarda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining aniq tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarga

ko'ra karta masshtabi 1:75000 yoki 1:100000 ga yetadi. Seriyaga kiradigan tumanning asosiy kartalari quyidagi kartalar bo'lishi mumkin:

- yerdan zamonaviy foydalanish;
- istiqbolda hududni tashkil etish;
- istiqbolda hududni yaxshilash;
- istiqbol uchun tabiatni muhofaza qilish tadbirlari.

Ma'muriy tumanning aniq sharoitiga bog'liq ravishda bu seriyaga qo'shimcha kartalar kiritilishi mumkin.

Tuman hududidan tashqari kartalarga qo'shimcha ravishda 1:300000...1:500000 masshtablardagi 3–4 ta kesma kartalar, jadvallar, grafiklar, diagrammalar, axborotnoma ma'lumotlari va matnlar joylashtiriladi.

Yer tuzish planining hamma grafik materiallari namunaviy geografik asosda tuziladi. U o'z ichiga qirqim karta bilan birgalikda seriyaning hamma kartalari kompanovkalari maketlarining ishlanmasini oladi.

Asosiy kartalarda geografik asosning elementlaridan quyidagi elementlar tasvirlanishi kerak:

◆ viloyatlar, tumanlar, yerga egalik qilish va yerdan foydalanish chegaralari;

◆ aholi yashash punktlarining konturlari va nomlari (tuman markazi, qishloq ma'muriyati markazlari, shahar rusumidagi aholi yashash joylari, qishloq xo'jaligi korxonalarining markaziy aholi yashash joylari va boshqa aholi yashash joylari);

◆ gidrografiya (daryolar, ko'llar, suv omborlari, meliorativ tizimlar kanallari);

◆ aloqa yo'llari (temiryo'llar, umumiy foydalanuvdagi avtomobil yo'llari, asosiy xo'jalik ichidagi yo'llar),

◆ tuproq, o'simlik qatlami, shudgor, ko'p yillik ekinlar, pichanzorlar, yaylov, o'rmon, o'rmon yo'laklari, butazorlar, botqoqlik konturlari;

◆ ishlab chiqarish markazlari, o'zga kishilar tomonidan foydalaniladigan uchastkalar.

Geografik asosni jihozlash uchun mos keluvchi topografik kartalarda qo'llaniladigan shartli belgilar va yer tuzish tashkilotlarida qo'llaniladigan shartli belgilardan foydalaniladi. Ba'zan topografik shartli belgilardan biroz chetlashishga yo'l qo'yiladi. Shu asnoda, aholi yashash joylari, ko'chalar, yo'laklar, qurilishlar, tomorqa uchastkalarini ajratmasdan tashqi kontur bilan tasvirlanadi. Konturlarni shriftli belgilar bilan to'ldirishda mazkur masshtab uchun o'rnatilgan belgilar tasvirlanadi.

Qirqim kartalarda geografik asos elementlaridan tuman va yerdan foydalanish chegaralari, tumanning ma'muriy markazi va agrosanoat majmuasi korxonasiining markaziy aholi yashash joylari tasvirlanadi.

Tumanning asosiy kartasini ko'rib chiqamiz:

“Zamonaviy yerdan foydalanish” kartasida mavzuga oid elementlardan yerlar tabiiy qishloq xo'jaligi zonalarining chegaralari, qo'riqlanadigan hududlar va obyektlar, suv saqlash va sanitariya zonolari, buzilgan yer uchastkalari, chorvachilik komplekslari va fermalar, mavjud qishloq xo'jaligi korxonalari tasvirlanadi. Mavzuga oid tarkibiy qismni tasvirlash uchun sifon foni, areallar, belgilar usullaridan foydalaniladi. Bu kartada tuman hududidagi mavjud yerdan foydalanishni tashkil qilish tasvirlanadi.

Bu kartani tuzish va jihozlashda undagi tarkibiy qismning quyidagi elementlari ko'rsatilishi kerak:

1. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi bilan shug'ullanadigan qishloq xo'jaligi va boshqa korxonalarining chegaralari, ular 0,3...0,4 mm qalinlikdagi yalpi qora chiziq bilan tushda chiziladi. Plandagi oraliq belgilar chizilmaydi. Kartada yerdan foydalanish yoki yerga egalik qilish nomlari yozilmaydi. Nomlar o'rniga tartib raqami qo'yilib, bu raqam ostiga qishloq xo'jaligi korxonalari ma'lumotlari qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi bilan shug'ullanadigan massiv yoki boshqa korxonalar ro'yxati joylashtiriladi.

2. Aholi yashash joylari ko'cha, maydon, yo'llar va undagi boshqa obyektlarni ajratmasdan tashqi kontur bilan ko'rsatiladi.

Aholi yashash joylarining konturi 1...2 mm intervalda parallel chiziqlar bilan shtrixlanadi. Chiziq qalinligi 0,1...0,2 mm. Shtrix chiziqlari yo'nalishi erkin bo'lishi mumkin lekin avvalo chiziqlar ramkaning janubiy tomoniga nisbatan taxminan 45<sup>0</sup> burchak ostida joylashadi.

Aholi yashash joylarining nomlari bo'sh joylarga, iloji boriga ularning konturidan o'ng tomonga joylashtiriladi. Joylashuv turi bo'yicha aholi yashash joylarini tasniflash uchun (shahar, shahar tipidagi posyolka, qishloq tipidagi aholi yashash joylari) topografik kartalarda qo'llaniladigan shrift ko'rinishi va tavsifi bo'yicha tasniflashdan foydalanish mumkin.

Yer tuzishda qo'llaniladigan shartli belgilarga muvofiq masivlarning markaziy yerlari, kolxozlarning markaziy aholi yashash joylari, massivdagi aholi yashash joylarning yerlari ko'rsatiladi. Shartli belgilarning o'lchashlari o'rnatilgan o'lchashlar jihatidan (aholi yashash joylarining o'lchashlariga ko'ra) kichraytirilgan bo'lishi mumkin.

3. Kartada obyekt turini (suratda) va chorva mollari bosh sonini (maxrajda) ko'ratish bilan chorvachilik majmualari va fermalari tasvirlanadi.

4. Kartada sanoat, transport, aloqa yerlari va boshqa noqishloq xo'jaligi vazifasidagi yerlarning chegaralari tasvirlanadi. Chegaralarning shartli belgisi qishloq xo'jaligi vazifasidagi yerlar chegara belgisi bilan bir xil bo'ladi. Bundan tashqari, kartada qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash, qishloq xo'jaligi texnikasi korxonalari, foydali qazilmalarni joylashgan joyi belgilanadi.

5. O'rmon xo'jaligi korxonalari, tashkilot va muassasalarning chegaralarini tasvirlash uchun qishloq xo'jaligi vazifasidagi yerlar chegaralari kabi 0,3...0,4 mm qalinlikka ega qora rangli yalpi chiziqni qo'llash mumkin. Mazkur hududni belgilash uchun o'rmon shtrixli shartli belgilarni qo'yib chiqish bilan yoki muvofiq keluvchi izohlash yozuvlarini qo'llash mumkin.

6. Suv fondi yerlarining chegaralari qora rangli yalpi chiziqlar bilan tasvirlanadi. Kontur ichida izohlovchi yozuvlar beriladi.

7. Kartada davlat zaxirasidagi yerlar, sanitar-himoya zonalar va mehnatkashlarning dam olish joylari, sug'orilgan yerlar, qishloq xo'jaligi yerlari va meliorativ fondlarning asosiy massivlari, qurigan va sug'oriladigan yerlar, amaldagi va qurilayotgan meliorativ tizimlar, shuningdek suv tashlash havzalari, shamol eroziyasi bilan zararlangan uchastkalar tasvirlanadi.

8. Umumiy foydalanishdagi yo'llar, asosiy (magistral) va xo'jalik ichidagi yo'llar va chorva yo'llari tasvirlanadi. Ajratib olingan yo'lakka ega temir va avtomobil yo'llarining ajratib olingan qismi karta masshtabida 1 mm dan kam bo'lmagan joyni tashkil etsa, uning kengligi bo'yicha ko'rsatiladi. Boshqa hamma holatlarda ular 0,7 mm qalinlikka ega qora rangli yalpi chiziqlar bilan (temir yo'llari uchun) yoki 0,5 mm interval bilan 0,1 mm qalinlikdagi ikkita parallel chiziqlarda (avtomobil yo'llari uchun) tasvirlanadi. Ajratilib olingan yo'lakka ega bo'lmagan yo'llar 0,25...0,30 mm qalinlikdagi bitta chiziqda tasvirlanadi. Umumiy foydalanishdagi yo'llar, asosiy magistral yo'llar yalpi chiziqlar bilan, dala yo'llari uzuq-uzuq chiziqlar bilan chiziladi.

“Zamonaviy yerdan foydalanish” kartasining bo'sh maydoniga tuman hududidan tashqari quyidagi ma'lumotlar joylashtiriladi.

“Qishloq xo'jaligi korxonalarini ixtisoslashtirish va agrar ishlab chiqarishdagi xo'jalik aloqalari” kesma kartasi. Bu kartada asosiy geografik elementlardan yirik daryolar, asosiy yashash joylari, yo'llar, yerdan foydalanish va yerga egalik qilish chegaralari tasvirlanadi. Kesma kartaning mavzuga oid tarkibiy qismi sifat fondi usuli bilan (ishlab chiqarishga ixtisoslashuvchi), nishon usuli bilan mavjud qishloq xo'jaligi korxonalari harakatdagi belgilari usuli bilan agrosanoat majmuasi korxonasining xo'jalik aloqalari tasvirlanadi.

“Haydalma yerlar va ekin maydonlari” kesma kartasi. Bu kartada geografik asoslar avvalgi kesma kartadagi kabi batafsillik darajasi bilan tasvirlanadi.

Kesma kartalarning mavzuga oid tarkibiy qismlari mazkur tumanda joylashgan yerdan foydalanish va yerga egalik qilish hududidagi yerlarning haydalganligi haqidagi statistik ma'lumot bilan tasvirlash hisoblanadi. Kartada bu ko'rsatkichni tasvirlash uchun shkaladagi pog'onalar soniga ko'ra bitta rang tonidan (zikalar soni beshtadan ortmaganda) yoki ikki-uchta rang tonidan (issiq yoki sovuq) foydalanish mumkin. Ko'rsatkich ifodasini orttirish orqali rangning boyitilganligi orttiriladi.

Kartadiagramma usuli bilan yerdan foydalanish va yerga egalik qilish bo'yicha ekin maydonlarining o'lchami va tuzilishi ko'rsatiladi. Diagramma belgisi sifatida ekin maydonlari nisbatiga ko'ra sektorlarga bo'lingan aylanadan umumiy (%) aylanma o'lchami ekin maydonining umumiy maydoniga bog'liq (ga).

**“Qishloq xo'jaligi yerlarining hosildorligi” kesma kartasi.** Bu kartada avvalgi kesma kartalardagi kabi batafsillik darajasi bilan geografik asos tasvirlanadi.

Kartaning mavzusiga oid mazmuni – qishloq xo'jaligi yerlarining hosildorligi (ozuqa birligi) kartogramma usuli bilan tasvirlanadi. Qo'shimcha axborot raqamlar bilan belgilanadi, qishloq xo'jaligi yerlari hosildorligi haqidagi ma'lumotlar (suratda) shudgor hosildorligi haqidagi ma'lumotlar (maxrajda) belgilanadi.

**Tuman yer fondining umumlashtirilgan tavsifi, uning tuzilishi, zamonaviy foydalanishni baholash.** Bu ma'lumotlar matni ma'lumotlar ko'rinishida taqdim qilinadi.

**Jadvallardagi qo'shimcha ma'lumotlar.** Ulardan birida sxemani tuzishning bir yili uchun tumandagi yagona davlat fondi kategoriyalari bo'yicha yerni taqsimlash o'tkaziladi, boshqasida massivlarning aksionerlik jihatlari va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi bilan shug'ullanadigan boshqa korxonalarining ro'yxati tuziladi. Jadvalni to'ldirishdagi ketma-ketlik asosiy kartadagi yerdan foydalanish va yerga egalik qilish raqamlanishiga muvofiq kelishi kerak. Har bir yerdan foydalanish maydoni ko'rsatiladi (umumiy va yerlar bo'yicha).

“Yerdan foydalanish” kartasida ko‘rsatilgan qirqim kartalar va jadvallardan tashqari diagrammalar joylashtirilishi, ularda yerlar, qishloq xo‘jaligi yerlari va shudgor bo‘yicha viloyat tumanlarining solishtirma og‘irligi (%) kabi ko‘rsatkichlar aksi ettiriladi. Grafik ko‘rinishidagi boshqa diagrammalarda tumanning yer tuzilishi (%) va yerdan foydalanish hamda yerga egalik qilish kategoriyalari bo‘yicha tuman yerlari taqsimlanishi taqdim etiladi (%).

Kartaning bo‘sh maydonida butun qishloq xo‘jaligi yerlari, shuningdek so‘nggi 15 yil ichidagi ko‘rsatkichlar bo‘yicha tumanning shudgor, pichanzorlar va yaylovlari (ming ga) rivojlanishi dinamikasining taqdim qiluvchi grafiklar joylashtiriladi.

Boshqa kartalardagi geografik asos elementlari “Yerdan foydalanish” kartasiga o‘xshab jihozlanadi. Shuning uchun tuman yer tuzish planiga kiruvchi boshqa kartalarni ta‘riflashda va jihozlashda faqatgina ularning mavzuga oid tarkibiy qismlari bo‘yicha tushuntirish beriladi.

1. “Istiqbolda hududni tashkillashtirish” kartasida birinchi bosqich yakunidagi holat va mavzuga oid tarkibiy jism elementlarini quyidagi elemetlarning hisobdagi muddati bo‘yicha tasvirlanadi. Yerdan foydalanishning loyihalashtirilayotgan chegaralari 0,3...0,4 mm qalinlikka ega yalpi chiziqlar bilan qizil tushda chiziladi.

2. Dala va maxsus almashlab ekishning loyihalashtirilgan massivlari kartada sifat foni usuli bilan tasvirlanadi. Xuddi shu usul bilan yerlarning boshqa turlari tasvirlanadi. Yerlar transformatsiyasini belgilash uchun almashib ekishga muvofiq keluvchi fondagi shartli belgi yoki yer tuzishda qo‘llanadigan belgilarga muvofiq yerlar qo‘llaniladi.

3. Loyihalashtirilayotgan ishlab chiqarish markazlari, chorvachilik fermalari va majmualari belgilar bilan tasvirlanadi. Bu loyihalashtirilayotgan yo‘llar, kanallar, qishloq xo‘jaligi korxonalari, dehqon va fermer xo‘jaliklari o‘zaro ahamiyatiga ega eroziyaga qarshi tadbirlarni tasvirlashga ham tegishlidir. Kartaning bo‘sh joylariga quyidagi ma‘lumotlar joylashtiriladi:

1. «Istiqbolda qishloq xo'jaligi korxonalarini ixtisoslashtirish va agrar ishlab chiqarishda xo'jalik aloqalari» kesma kartasi. Bu kartadan sifat foni usuli bilan qishloq xo'jaligi korxonalari hisobiga muddatga ixtisoslashtiruvchi tasvirlanadi nishon usuli bilan agrosanoat majmuasi obyektlarning istiqbolli tarmog'i, harakatdagi belgilar usuli bilan ularning faoliyat zonalari tasvirlanadi.

2. Haydalma yerlarning haydalganligi va istiqbolda ekish maydonlarining kesma kartasi. Yerdan foydalanish va yerga egalik qilish bo'yicha hisobga olingan muddat uchun loyihalashtirilgan nisbiy ko'rsatkichini tasvirlash uchun (hududning umumiy maydoni uchun % da) kartogramma usuli qo'llanadi. Uni kartada grafik realizatsiya qilishda albatta rangli shkalalarni konstruksiyalashning umumiy qoidalari va ularni tuzish tamoyillar hisobga olinadi.

Kartogramma usuli bilan hisobga olingan muddatdagi loyihalashtirilgan ekin maydonining o'lchamlari (ga) va ularning tuzilishi (%) aks ettiriladi. Buning uchun ekin maydonining nisbatiga ko'ra sektorlarga bo'lingan aylanani qo'llash maqsadga muvofiqdir. Tuzilmaviy kartogrammani bo'yashda o'zining chashmasi bo'yicha kartogramma usulining rangli shkalasidan farq qiladigan rang shkalasi qo'llanadi.

3. «Qishloq xo'jaligi yerlarining istiqboldagi mahsuldorligi»ning kesma kartasi. Bu kartada kartogramma usuli bilan hisoblangan muddat uchun loyihalashtirilgan qishloq xo'jaligi yerlari maqsuldorligi (ozuqabopligi) tasvirlanadi. Qo'shimcha ravishda kasr shaklidagi raqamlar bilan loyihalashtirilgan qishloq xo'jaligi yerlarining mahsuldorligi (suratda) ko'rsatiladi.

4. Tuman yer fondining istiqboldagi o'zgarishlarining umumlashtirilgan tavsifi, shuningdek yerdan foydalanish intensivikasiya va hududni tashkil etishni mukamallashtirish, kutilayotgan iqtisodiy samaradorlik bo'yicha tavsiyalar beruvchi matn axborot. Bu ma'lumotlar kompozitsiya qilishda ajratib qo'yilgan joyga joylashtiriladi.

5. Yerdan foydalanish, yerga egalik qilish va yer kategoriyalari bo'yicha tuman yer fondini taqsimlash haqidagi ma'lumotlar. Bu

ma'lumotlar jadvallardan vaqt sanalari uchun va hisobga olingan boshlang'ich muddatlar bo'yicha va hisobga olingan muddatgacha bosqichlar bo'yicha keltiriladi.

6. Boshlang'ich yil uchun va hisobga olingan muddatgacha bosqichlar quyidagi ko'rsatkichlarni aks ettiruvchi diagrammalar viloyatning qishloq xo'jaligi yerlari maydonidagi tuman qishloq xo'jaligi yerlarining solishtirma og'irligi (%);

- ◆ viloyatning shulgor maydonidagi tuman shudgor qilingan yerlarning solishtirma og'irligi (%);

- ◆ tuman yerlarining tuzilishi (%);

- ◆ hisobga olingan muddat uchun yerdan foydalanish va kategoriyalar bo'yicha tuman yerlarning taqsimlash diagrammasi tuziladi (%);

- ◆ nisbatan katta sondagi diagrammalar uchun rangli shkalalarni tuzish va jihozlashga qo'yiladigan asosiy talablarni hisobga olish zarur.

7. Boshlang'ich yil uchun va hisobga olingan muddatgacha bosqichlar bo'yicha tumandagi qishloq xo'jaligi yerlari shudgor, pichanzor, yaylovlar dinamikasi tasvirlanadigan grafik (ming ga)

«Istiqbolda yerlarni yaxshilash» kartasida quyidagi mavzuga oid tarkibiy qismlar tasvirlanadi:

- sug'oriladigan va quritilgan yerlar shtraf muddati u sumi bilan ko'rsatiladi. Uchta davrga bo'linadigan – birinchi bosqichning oxiri, agrar ishlab chiqarishi rivojlanishining asosiy yo'nalishlarini rejalashni muddati, hisobga olingan muddat uchun yerlarni loyihalashtirilgan va meliorativ fond ham xuddi shu usul bilan tasvirlanadi;

- yerlarni yaxshilash uchun amalga oshirilishi planlashtiriladigan ishlar turlari nishonli usul va areal usuli bilan tasvirlanadi. Bunday ish turlariga sug'orish, quritish, madaniy texnik tadbirlar, buzilgan yerlar rekultivatsiyasi, kam hosildor yerlar ishlov berish, nishabliklarini terassalash, kimyoviy melioratsiya kabilar kiradi;

- hisobga olingan muddatdan keyin yaxshilanishi nazarda tutilgan yerlar va yaxshilanishi maqsadga muvofiq bo'lmagan yerlar alohida ajratiladi.

Ularni tasvirlash uchun sifat fonini qo'llash mumkun. Yer tuzish-da qo'llaniladigan shartli belgilarga ko'ra loyihalashtirilayotgan bloklar, suv havzalari va asosiy kanallar tasvirlanadi.

Bo'sh joylarga ma'muriy tuman hududidagi yerlarni yaxshilash bo'yicha tadbirlarni bajarishga mo'ljallangan ishlarni to'liq va ko'rgazmali tasvirlash imkoniyatini beruvchi qirqim kartalar, jadvallar, diagrammalar va grafiklar joylashtiriladi. Ularga quyidagi ma'lumotlar kiradi:

1. «*Sug'oriladigan yerlar*» kesma kartasi. Kartogramma usuli bilan hisobga olingan muddatda sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yerlarining umumiy maydonidagi hissasi tasvirlanadi. Kartogramma usuli bilan hisobga olinadi muddatdagi sug'oriladigan (quritiladigan) yerlar o'lchami (ga) va yerlarning alohida turlari bo'yicha ularning tuzilishi (%) ko'rsatiladi.

2. «*Istiqboldagi kimyoviy melioratsiya*» kesma kartasi. Kartogramma usuli bilan tasvirlanadigan nisbiy ko'rsatkichlar qishloq xo'jaligi yerlarining umumiy maydonidagi planlashtiriladigan yer hissasi hisoblanadi. O'zining bo'yicha mutlaq bo'lgan ikkinchi ko'rsatkich kartodiagramma usuli tasvirlanadi. U hisobga olingan muddatdagi kimyoviy melioratsiya o'tkazish uchun loyihalashtirilgan umumiy maydon (ga)ni ifodalaydi va bundan tashqari kimyoviy melioratsiya tuzilishini tasvirlaydi (%).

3. «*Madaniy texnik melioratsiya*» kesma kartasi. Unda kartogramma usuli bilan hisobga olingan muddatda qishloq xo'jaligi yerlarining umumiy maydonidagi madaniy texnik melioratsiyani o'tkazish loyihalashtiriladigan yer hissasi tasvirlanadi. Kartogramma usuli bilan madaniy texnik melioratsiya o'tkazilishi, shuningdek ularning tuzilishi (%) loyihalashtirilgan yer o'lchami (ga) tasvirlanadi.

4. Matnli axborot melioratsiyaning zamonaviy ahvoli tavsifini va yerlarni yaxshilash bo'yicha ishlarning istiqbollarini, loyihalashtirilayotgan harakatlar, iqtisodiy samaradorlikni o'z ichiga oladi.

Kartadagi jadvallarda yerlarni yaxshilashning texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari va qishloq xo'jaligi korxonalari yerlarini yaxshilash bo'yicha asosiy tadbirlar haqidagi ma'lumotlar keltiriladi.

5. Asosiy karta va kesma kartaning mazmunini to'ldiruvchi diagrammalar yerning zamonaviy, shuningdek hisobga olingan muddatgacha bosqichlar bo'yicha quyidagi ko'rsatkichlarda tasvirlanadi:

- ◆ viloyat sug'oriladigan (quritiladigan) yer maydonlaridagi tumanning sug'oriladigan (quritiladigan) yerning solishtirma og'irligi, (%);

- ◆ viloyatning melioratsiya qilinadigan yer maydonidagi tumanning melioratsiya qilinadigan solishtirma og'irligi, (%);

- ◆ tuman yerlarining kimyoviy melioratsiyasi tuzilishi;

- ◆ tuman yerlarining madaniy texnik melioratsiyasi tuzilishi, (%).

6. Boshlang'ich yil uchun va hisobga olingan muddatgacha bosqichlar bo'yicha tuman yerlarining madaniy texnik melioratsiyasi dinamikasi va sug'orish (quritish) dinamikasi haqidagi ma'lumotlarni (ga) tasvirlovchi grafiklar.

«Istiqboldagi tabiatni muhofaza qilish tadbirlari» kartasining asosiy mazmuni hisobga olingan muddat uchun tasvirlanadi va quyidagi mavzuga oid elementlarga bo'linadi:

1. Mavjud va loyihalashtirilgan, muhofaza qilinadigan, sanitar muhandislik – ekologik zonalar va obyektlar, shuningdek bu zona va obyektlarni majmuaviy himoya qilish bo'yicha tasvirlash. Bu axborot sifat foni usuli bilan tasvirlanadi.

2. Shamol va suv eroziyasi bilan zararlangan yerlar va uni bartaraf qilish bo'yicha tadbirlar sifat foni yoki areallar usuli qo'llaniladi. Qo'shimcha ravishda bunday yerlarning konturlari yer tuzishda qo'llaniladigan shtrixli shriftli belgilar bilan belgilanadi:

- shuningdek, quyidagi kabi obyektlar uchun shtrixli shartli belgilardan foydalaniladi, suv tashlash havzalari va defilyatsiya tumanlarning chegaralari;

- oqimni tartibga solish va tuproqni himoya qilish vazifalarini bajaruvchi hududni tashkil etishning chiziqli elementlari (suv

bo'lishdan daryogacha bo'lgan halokathi oldini olish tashlamalari chiziqlari, ko'lmaklashgan suv oqimlari, gidrotexnik inshootlari bilan mustahkamlangan talvichlar va boshqalar); nishablarni terassa uchastkalarini;

– tuproq ko'chishi, sellar, qor ko'chishi, suv tomchisi, kariplar, boshqa denudatsion jarayonlarning tarqalish chegaralari. Qo'shimcha axborot ularni batafsil va to'liq tasniflash imkoniyatini beruvchi harf va raqamlar ko'rinishidagi indekslar bilan belgilanadi.

3. Maxsus tarzda ishlab chiqilgan shartli belgilar bilan buzilgan yerlar va ularni rekultivatsiya qilish bo'yicha tadbirlar ko'rsatiladi. Shuningdek, zaharli moddalar, ishlab chiqarish va maishiy chiqindilar bilan ifloslanishga uchragan hudud ajratiladi bunday uchastkalar uchun qo'shimcha ravishda ifloslanishni bartaraf qilishi va ifloslanish darajasini pasaytirish bo'yicha tadbirlar haqida axborot, shuningdek, suvni muhofaza qilish bo'yicha tavsiyalar qo'shimcha ravishda joylashtiriladi. Sanab o'tilgan obyektlar va hodisalar sifat foni usuli bilan tasvirlanadi. Konturlarning ichiga harf-raqam indeksleri ko'rinishidagi qo'shimcha axborot joylashtirilishi mumkin.

4. Yer va suvning ifloslanish turlari usuli bilan ko'rsatiladi. Asosiy kartaga qo'shimcha qilib ma'muriy tuman hududidagi tabiatni muhofaza qilish tadbirlarini amalga oshirishning turli omillarini tasvirlovchi kesma kartalar, jadvallar, diagramma va grafikalar joylashtiriladi. Ularga quyidagilar kiradi:

*«Istiqboldagi tabiatni muhofaza qilish tadbirlari» kesma kartasi.* Bu kartaning mavzuga oid tarkibiy qismi kartodiagramma usullari bilan ko'rsatiladi. 1 gektar qishloq xo'jaligi yerlari hisobida tabiatni muhofaza qilish tadbirlari uchun so'mda hisoblangan loyihalangan kartogramma usuli bilan tasvirlanadi. Hisobga olingan muddatdagi tabiatni muhofaza qilish tadbirlariga sarflanadi loyihalash xarajatlari (ming so'm). Shuningdek ularning tuzilmasi (%) kartogramma usuli bilan tasvirlanadi. Diagramma belgisi sifatida alohida harakat turlari o'rtasidagi nisbatga muvofiq tarzda sektorlarga bo'lingan aylanalardan foydalaniladi.

«Istiqboldagi eroziyaga qarshi kurashish tadbirlari» kesma kartasi. Undagi mavzuga oid tarkibiy qism kartogramma va kartodiagramma usuli bilan tasvirlanadi. Kartogramma usuli bilan boshlang'ich yildagi holat bo'yicha qishloq xo'jaligi yerlarining umumiy maydonidagi eroziyaga uchragan va eroziya xavfi bo'lgan yerlarning maydoni ko'rsatiladi. Kartodiagramma usuli bilan hisobga olingan muddat uchun loyihalashtirilgan eroziyaga qarshi tadbirlariga sarflanadigan harakatlarning umumiy hajmi (ming so'm), shuningdek ularning tuzilishi (%) tasvirlanadi. Diagramma belgisi sifatida harakat turlarining umumiy hajmi bilan nisbatiga ko'ra sektorlarga bo'lingan aylanadan foydalaniladi.

«Istiqboldagi yerlar rekultivatsiyasi» kesma kartasi. Bu kartada kartogramma usuli bilan buzilgan yerlarning hissasi tasvirlanadi.

Kartogramma usuli bilan hisobga olingan muddatda rekultivatsiya qilish uchun loyihalashtirilgan yer o'lchamiga va yerlar bo'yicha ularning tuzilishi (%) ko'rsatiladi.

4. Tabiatni muhofaza qilish ishlarining yo'qolishlari va istiqbollarning zamonaviy holati haqidagi axborot matni, shuningdek ularni amalga oshirish uchun ketadigan harakatlar va yerlarni muhofaza qilish bo'yicha tadbirlarning loyihalashtirilgan samaradorligi haqidagi ma'lumotlardan tashkil topadi.

Jadvallarda yerlarni muhofaza qilish bo'yicha tadbirlarning asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari, yerdan foydalanish va yerga egalik qilish bo'yicha tabiatni muhofaza qilish tadbirlarini o'tkazish hajmi va boshqa masalalardan tashkil topadi.

Vaqt muddatlari davridagi (bosqichlar bo'yicha va hisobga olingan muddatda) qo'shimcha ma'lumotlarni tasvirlovchi diagrammalar. Ularga viloyatdagi tabiatni muhofaza qilish tadbirlariga ketadigan harakatlarining solishtirma og'irligi (%), viloyatlardagi eroziyaga uchragan va eroziya xavfi bo'lgan tuman yerlarining solishtirma og'irligi (%), hisobga olingan muddatda tumanda loyihalashtirilgan eroziyaga qarshi kurashish tadbirlariga ketadigan harakatlar tuzilishi (%) kiradi.

Tumandagi yerlarni rekultivatsiya qilish va eroziyadan himoya qilish uchun ketadigan harakatlar dinamikasi (ming so'm) va tumanning buzilgan yerlarini rekultivatsiya qilish dinamikasini (%) tasvirlovchi maxsus grafiklar. Bu grafiklar kartaga maxsus umumiy kompozitsiya bo'yicha ularga ajratilgan joyga muvofiq joylashtiriladi.

Asosiy kartalarda tumanning yer tuzish sxemalariga:

- aralash yerdan foydalanish chegaralarning ta'rifi;
- kartadagi raqam qo'yishga muvofiq har bir yerdan foydalanish va yerga egalik qilish maydonlarini ko'rsatish, ishlab chiqarish bilan shug'ullanuvchi qishloq xo'jaligi korxonalarining ro'yxati;
- geografik asos va mavzuga oid tarkibiy qism elementlarining shartli belgilari;

– tashkilot shtampi (asosiy yozuv) joylashtiriladi.

Grafik materiallarni jihozlashning mavjud standartlariga ko'ra tarkibiy qism elementlari tarkibiga ham, shu maqsad uchun qo'llaniladigan tasvirlash usullariga ham o'zgarishlar va qo'shimchalar kiritish mumkin.

Yer tuzish sxemalari tarkibiga kiradigan kartalarda mavzuga oid qismni jihozlash uchun qoidaga ko'ra quyidagi ranglar qo'llaniladi:

- sariq – qishloq xo'jaligi ahamiyatiga mo'lik yerlar uchun;
- jigarrang – yashash uchun mo'ljallangan yerlar uchun;
- siyohrang – sanoat, transport, aloqa yerlari va noqishloq xo'jaligi vazifasidagi yerlar uchun;
- kulrang – davlat zaxira yerlari uchun;
- yashil – davlat o'rmon fondi yerlari uchun.

Tuman yer tuzish planini ishlab chiqishda aniq tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarga ko'ra seriyaning hamma to'rtta kartasini tuzish shart emas. Bunday holatga kartalardan bittasining maxsus tarkibiy qismi o'tkaziladi yoki u kesma kartalar tuziladi.

Biroq bunda axborotning yo'qolishi yoki kartaning o'qilishining yomonlashuviga yo'l qo'ymaslik lozim.

Qoidaga ko'ra yer tuzish planining 4 ta namunasi tayyorlanadi: tuman ma'muriyati, respublika sub'yekti uchun (to'liq bo'lmagan

to'plamda), loyiha tekshiruv korxonasi uchun, yer resurslari va yer tuzish bo'yicha tuman komissiyasi uchun (to'liq to'plamda).

Yerga egalik qiluvchilar va yerdan foydalanuvchilarga yer tuzish planining kiritilgan elementlariga muvofiq keluvchi hudud uchun kartogràfik hujjat beriladi.

Tuman yer tuzish plani bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Maqsadli majmuaviy dasturlarda belgilangan tadbirkorlik faoliyati planlarini, yer tuzish loyihalarini rejalash va qurish loyihalari, xo'jalik yuritish, dehqonchilik tizimlarini va boshqa hujjatlarni kiritish bilan sxema amalga oshiriladi.

Sxemaning asosiy qoidalari matn qismlari va jadvallar ko'rinishida tuziladi.

Bundan tashqari, ilova sifatida 1:10 000 yoki 1:25 000 masshtabida hisobga olingan ma'lum muddat uchun mazkur xo'jalik hududini tashkil etish plani tuziladi.

Planni jihozlash uchun yer tuzishda qo'llaniladigan shartli belgilardan foydalaniladi. Qo'shimcha ravishda obyektlar, hodisalar va loyihalashtirilmagan tadbirlarni tasvirlash uchun yangi belgilar kiritiladi (agar ular shartli belgilar jadvallarida yo'q bo'lsa).

Hududni tashkil etish planida quyidagi tarkibiy qismlar tasvirlanadi: geografik asos elementlari (gidrografiya, aholi yashash joylari, yo'l tarmoqari).

Fon bo'yogi bilan alohida konturlar shtrixli shartli belgilar bilan sug'oriladigan yerlar ajratiladi.

Hisobga olingan muddatda mavjud va loyihalashtirilgan muhofaza qilinadigan hudud, sanitar zonalar va obyektlarning chegaralari, shuningdek hisobga olingan davrda yerdan foydalanish va yerga egalik qilish chegaralarining loyihalashtirilgan o'zgarishlari tasvirlanadi.

Hisobga olingan davrning loyihaviy ishlanmalariga muvofiq, shtrixli va fon shartli belgilari yordamida dala va maxsus qayta ekish massivlari, qishloq xo'jaligi va boshqa yerlar tasvirlanadi. Fon va shartli belgilari bilan muvofiq keluvchi qayta ekishni

hisobga olingan muddatda o'tkazish ko'rsatiladi.

Hisobga olingan davrda mavjud va loyihalashtirilgan chorvachilik majmualari va fermerlar qatlovi turlari bo'yicha har bir bosh sonini ko'rsatib tasvirlanadi.

Hisobga olingan davrdagi inshootlar uchun loyihalashtirilgan quyidagi obyektlar ajratiladi:

- ◆ suv to'lishi (buloqlar, suv havzalari asosiy kanallar);
- ◆ hududni quritish va sug'orish;
- ◆ yo'l qurilishi;
- ◆ madaniy texnik ishlar, buzilgan yerlarning rekultivatsiyasi va yerlar;
- ◆ o'g'it va yonilg'i uchun torf qazib olinadigan maydonchalar;
- ◆ eroziyaga uchragan yerlar va uni bartaraf qilish bo'yicha tadbirlar;
- ◆ hisobga olingan muddatdan keyin quritish yoki sug'orish bo'yicha ko'zda tutilgan yerlar.

Zaharli moddalar ishlab chiqarilishi va maishiy chiqindilar bilan ifloslanishga uchragan hudud chegaralari hisobga olingan davrda ifloslanishni bartaraf qilish va uni pasaytirish bo'yicha tadbirlarni ko'rsatish orqali tasvirlanadi. Suvni muhofaza qilish bo'yicha tavsilar shuningdek suv va yerning ifloslanish manbalarini ko'rsatilib, suvni muhofaza qilish zonolari belgilanadi. Tuman yer tuzish plani tarkibiga kiruvchi sanab o'tilgan planli kartografik materiallar asosiy hisoblanadi. Ulardan tashqari boshqa kartalarni ham tuzish mumkin. Masalan, «Tuman qishloq xo'jaligi» kartasi. Yer tuzish planining grafik materiallari tarkibi ma'muriy tuman hududida qishloq xo'jaligini yuritishning aniq sharoitlari bilan belgilanadi.

### **8-amaliy mashg'ulot.**

*1:50 000 masshtabdagi tuman agrokimyoviy kartasini jihozlash*

**Mazmuni.** Ish standart varaqning j...S formatida bajariladi. Chizma qog'oziga varag'iga qalam bilan tuman agrokimyoviy kartasining o'quv-metodik namunasidan (yoki boshqa qishloq xo'jaligi kartasidan) quyidagi elementlarni o'tkazing: kartaning

ichki ramkasi, geografik asos elementlari, maxsus tarkibiy qism elementlari, yozuvlar, jadvallar (7.3-rasm).

**Maqsad.** Tuman qishloq xo'jaligi kartasini shtrixli va bo'yoqli jihozlash malakalariga ega bo'lish.

Ishni bajarish uchun hamma chizma asboblari va jihozlariga, qora va rangli tush, akvarel bo'yoqlariga, mavzusi bo'yicha xilma-xil tuman qishloq xo'jaligi kartalarini jihozlash namunalari ega bo'lish zarur.

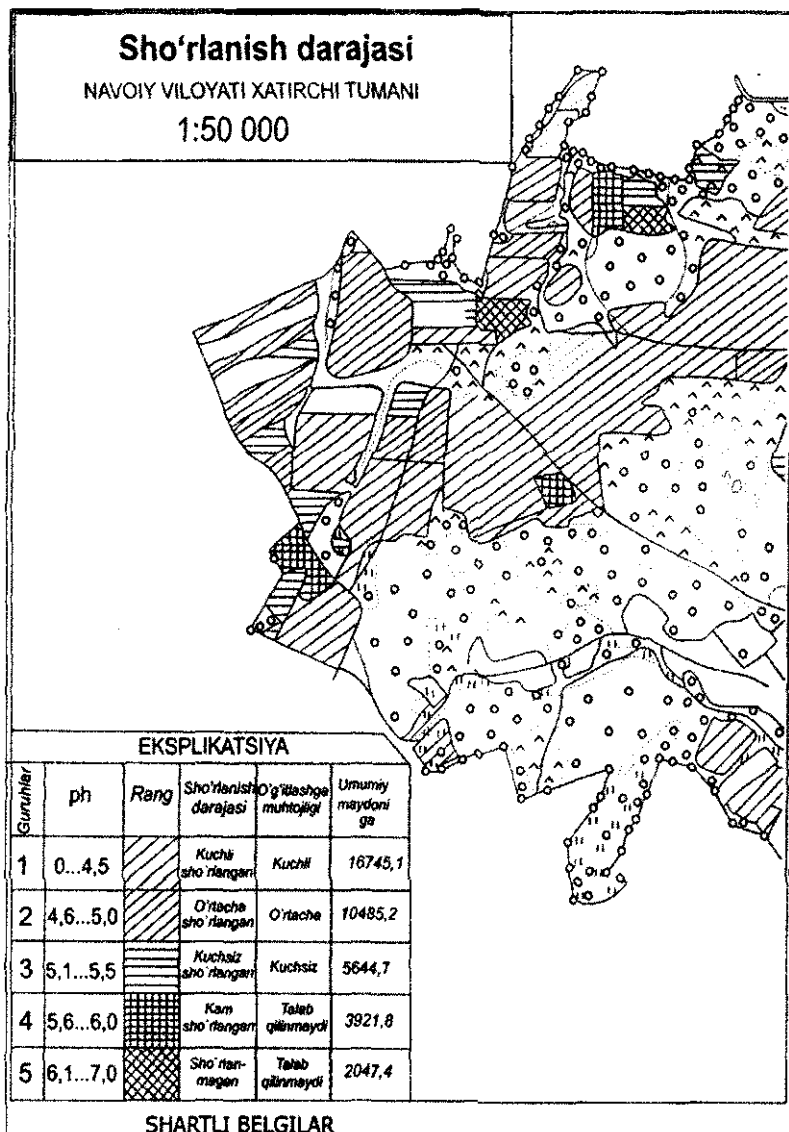
**Amaliy mashg'ulotni bajarish uchun ko'rsatmalar:**

1. Chizma qog'ozida nusxaga ega bo'lish uchun yaxshi uchlangan 3T...4T qalamidan foydalaniladi. Qalamda nusxa ko'chirish sifati yuqori bo'lishi, nusxa ko'chirish aniqligi esa 0,2 mm dan kam bo'lishi kerak.

2. Chizish qora rang bilan ifodalanadigan geografik asos elementlaridan boshlanadi. Rangli tush bilan chiziladigan geografik asosning boshqa elementlari (masalan, gidrografiya, relyef) konturlar bo'yalgandan kegin jihozlanadi.

3. Qora tush bilan tuman va yerdan foydalanish chegaralarini chizing. Yerdan foydalanish chegarasining burilish punktlarida aylanalar ko'rsatilmaydi. Yashash joylari shtrixli tashqi kontur bilan tasvirlanadi. Dala va o'rmon yo'llaridan tashqari hamma yo'llar kiritiladi. Yer konturlari uchun senza yoki tanlab olish me'yorlari o'rnatiladi. Masalan, kartada tasvirlanadigan qishloq xo'jaligi yerlarining kontur maydonlari  $4 \text{ mm}^2$  dan kam bo'lmasligi kerak. Joydagi kengligi 25 m dan yuqori bo'lgan daryolar o'z kengligiga muvofiq tasvirlanadi, ko'l va buloqlarning maydoni  $2 \text{ mm}^2$  va undan ortiq bo'lgan hollarda tasvirlanadi.

4. Maxsus tarkibiy qism konturlarining chegaralari chiziladi. Uni jihozlash uchun rang shkalasi ishlab chiqiladi. Agar maxsus tarkibiy qism sifat foni yoki kartogramma usuli bilan tasvirlansa, unda quyidagilarni hisobga olish zarur: tanlangan shkala konstruksiya qilinayotganda rang toni boyitilganligini ko'rsatish ifodasi orttirilishi kerak.



7.3- rasm. Tuman agrokimyoviy kartasi fragmenti.

Qatlamli bo'yash orqali rang boyitilganligining orttirilishiga erishish mumkin:

– biroq bitta rangda bajarilgan yaxshi farqlanadigan pillapoyadagi 4–5 tadan ortiq rangga ega bo'lishni deyarli iloji yo'q;

– agar shkaladagi pillapoyalar soni bittadan ortiq bo'lsa unda kamida ikkita bo'yoqdan foydalanish zarur;

– bir nechta pillapoyaga bo'lingan maxsus tarkibiy qismning bitta ko'rsatkichini tasvirlash uchun bitta gammadagi (issiq yoki sovuq) rang shkalasidan foydalanish kerak.

5. Rangli tush bilan gidrografiya va relyef elementlari chiziladi.

6. Oldindan qalamda bajarilgan grafika bo'yicha qora tush bilan yozuvlarni jihozlang.

7. Raqamlarni quyidagi tarzda chizing: ichki – 0,1...0,2 mm qalinlikdagi chiziq bilan; tashqi – ichki ramka bo'yicha kartaning poluperimetridan 0,01 hisobda aniqlanadigan qalinlikdagi chiziq bilan (mm) raqamlar o'rtasidagi masofa 5 mm.

Tashqi ramkaning badiiy qismi eng oddiy elementlar bilan jihozlash mumkin.

### **Nazorat savollari**

1. Qanday kartalar qishloq xo'jaligi kartalariga kiradi?

2. Kartalarda yozuvlarni bajarish va joylashtirish jarayonlariga qanday asosiy talablar qo'yiladi?

3. Maxsus qishloq xo'jaligi kartalarida mavzuga oid tarkibiy qismni tasvirlash uchun qanday usullar va holatlar qo'llaniladi?

4. Mavzuga oid kartalarda rang shkalalarini ishlab chiqish uchun qanday talablar qo'yiladi?

5. Tuman kartalarida yerdan foydalanish va yer chegaralari (fermer va jamoa xo'jaliklari, transport va boshqalar) qanday tasvirlanadi?

6. Nishonli va nuqtali, areal va sifat foni, miqdor foni va kartogramma usullari o'rtasidagi farq nimada?

7. Chizma plastigini ishga tayyorlashda qanday qo'shimcha ishlar bajarilishi zarur?

8. Qishloq xo'jaligi kartalarini tuzishda plastiklarda chizma ishlarini bajarishning qanday o'ziga xosliklari bor?
9. Relyef yerdan foydalanish fotorikasiga qanday usul bilan kiriladi?
10. Kartadagi yozuvlarni joylashtirishda qanday asosiy talablarni hisobga olish zarur?
11. Ma'muriy tuman Yer tuzish plani tarkibiga qanday grafik materiallar kiradi?
12. Yer tuzish planining asosiy kartalarida geografik asosning qanday elementlari tasvirlanadi?
13. Yer tuzish planining asosiy kartalarida mavzuga oid tarkibiy qismni tasvirlash uchun qanday usullar qo'llaniladi?
14. Yer tuzish planining asosiy kartalarini grafik jihozlashning qanday o'ziga xosliklarini bilasiz?
15. Yer tuzish plani tarkibiga kiradigan kartalarda qishloq xo'jaligi yerlari va boshqa vazifadagi yerlarni tasvirlash uchun qanday rang tonini tanlash tavsiya etiladi?
16. Hisobga olingan davrdagi xo'jalik hududini tashkillashtirish plani qanday maqsadlar uchun tuziladi va qanday jihozlanadi?

**II BO'LIM.**  
**KOMPYUTER GRAFIKASI ASOSLARI**  
**8-BOB. KOMPYUTER GRAFIKASI ELEMENTLARI**

**8.1. Kompyuter grafikasiga kirish**

Axborot uzatish uchun ijtimoiy jamoa tizimi odamlari foydalangan sodda rasm va chizmalar ko'rinishidagi ilk tasvirlar eramizdan avvalgi II—III asrlarga borib taqaladi. Ov sahnasini tasvirlovchi qoya rasmlari, ovchilik va baliq serobligini ko'rasatuvchi joyning ilk sxemali chizmalari; oltin bo'lgan konlarni qazib olish va boshqa joylarni ko'rsatuvchi ilk sxemali chizmalar ma'lum.

Boshqacha qilib aytganda, odamlar atrof-muhit dunyosi haqidagi axborotni g'orlarda yashagan davrlaridanoq ishqalab olov chiqarish, tosh va boltalar bilan ovga borish, ya'ni yozishni o'rganishdan ancha olin, qadim zamonlardanoq rasmlar va sxemali chizmalar ko'rinishida uzatishga uringanlar.

O'shandan beri ming yillar o'tib yozuv va kitob bosib chiqarish paydo bo'ldi; odam bolasi ochiq fazoga chiqdi; loydan yasalgan lavhlar, papirus va pergament o'rniga yuqori sifatli qog'ozdan foydalanila boshlandi; o'tkir ushlangan grafit bo'laklari o'rniga qalam va kistlar paydo bo'ldi. Avvalgi boblarda biz tanishib chiqqan resfeyder, sirkul, flamasterlar kabi kichik mexanizatsiya deb nomlangan vositalardan keng foydalanila boshlandi. Lekin chizma yoki rasimga ega bo'lish tamoyili o'zgarmay qoldi: ko'z — obraz, qo'l — tasvir.

So'nggi o'n yilliklardan biri elektronikaning shiddat bilan rivojlanishi va buning asosida raqam, matn, chizma, belgi va ramzlar, oq-qora va rangli tasvir ko'rinishidan katta hajmdagi deyarli har qanday axborotga ishlov berishga qodir yuqori tezlikdagi elektron-hisoblash mashinalari (kompyuterlar) paydo bo'ldi.

Dastlab kompyuterlar matematik hisoblash uchun yaratilgan edi, jumladan kartografiyada elektron-hisoblash mashinalaridan dastlab murakkab kartografik proeksiyalarni hisoblash uchun

foydalaniladi. Biroq asta-sekinlik bilan hisoblash sohasi kengayib bordi va elektron-hisoblash mashinalari boshqa xarakterdagi vazifalarni ham yomon eplamayotganligi ko‘rindi, matnlarga ishlov berish, axborotlarni saqlash, murakkab grafik tasvirlarga ishlov berishni amalga oshirish va boshqalar.

Texnika va inson faoliyati bilan birgalikdagi ijodga, masalan yangi mashina stanoklari, bino va inshootlari, filmlar va musiqa asboblari ustida ishlashga, yangi kiyim-kechak modellari va shu kabilarga konstruksiya qilishda jalb qilinsa, ayniqsa hayratlanarlidir, ya‘ni katta hisoblash mashinasida kompyuter qo‘llash sohasi tinmay kengayib borayotgan intellektual sohaga aylanmoqda.

Yangi, xilma-xil masalalarni hal etish uchun faqat elektron «miyalar» yetarli emas va hisoblash mashinalarini «ko‘zlar» va «qo‘llar» bilan jihozlash boshlandi «ko‘zlar» jumladan, kompyuter sxema, chizma, fotosuratlariga qarab ishlay olish va tanish uchun kerak; «qo‘llar» esa chizma, rasm, sxema ko‘rinishidagi hisob-kitoblar natijalarini avtomatik tasvirlash uchun kerak, ya‘ni gap grafik axborotni kiritish va chiqarish haqida bormoqda.

Ehtimol har bir mutaxassis o‘zing qiyin va ko‘pincha kundalik ishini tez va yuqori aniqlikda avtomat bajarishini orzu qilgan bo‘lsa kerak?

Shu asnoda kompyuter boshqaruvi ostida ishlaydigan texnik vositalar yordamida grafik axborotga ishlov berish bilan bog‘liq yangi yo‘nalish yuzaga keldi, bu yo‘nalish zamonaviy ilmiy-texnik adabiyotda kompyuter (yoki mashina) grafikasi degan nom oldi.

Ma‘lumki, yer tuzish planida foydalaniladigan ko‘plab grafik hujjatlar, ularda tasvirlangan axborotlarni kodlangan ko‘rinishda, ya‘ni ko‘pchiligi qat‘iy ma‘lum chiziqli o‘lchashlar shakli, joylashuv joyiga ega shartli belgilarni ma‘lum tizimda uzatadi. Shunga muvofiq, kompyuterning grafik sodd tasvirlarni (nuqtalar, chiziqlar, alohida belgilar va ramzlarning kesmalari, geometrik shakllar, aylanalar va boshqalar) o‘z xotirasida saqlash, xohlagan nuqta o‘lchamlarida, xohlagan yo‘nalishda qog‘oz varag‘ining yuza qismida bu belgilarning tasvirlarini olish mumkin. Eng sodd

chizma va sxemalarni olish faqatgina grafik mahsulotning xususiy ko'rinishidir. Kelgusida loyihalash ishlari uchun foydalaniladigan planli kartografik materialni avtomatik amalga oshirish ancha murakkab masaladir, har qanday plan, umumgeografik yoki mavzuga oid karta chizmasining tarkibiy qismi bo'yicha juda murakkabdir. Shuning uchun ularni to'liq avtomatlashgan holda amalga oshirish bo'yicha yetarli murakkablik va yuqori aniqlikdagi jihozlar va rivojlangan dasturiy ta'minot talab qilinadi.

Aerofotosyomka materiallarining kartografik hujjatlarni tuzish uchun oq-qora va rangli fayzoviy suratlaridan keng foydalanish, rangli tasvirlarga kompyuter yordamida ishlov berishning metodlari va texnik vositalarini ishlab chiqish zaruratini keltirib chiqaradi.

Agar bunday tasvirni raqamli, matematik shaklga keltirilsa, unda ularga kompyuterlarda ishlov berish, tasvirlarni aloqa kanallari bo'yicha uzatish, ularni qidirish va saqlash imkoniyati ochiladi.

Biroq sanab o'tilgan masalalar kompyuter grafikasi imkoniyatlarini batamom tugatmaydi. Planli kartografik hujjatlarni va ular asosida yer tuzishning loyihaviy hujjatlarini yaratishning umumiy jarayonining turli bosqichlarini majmuaviy avtomatlashtirishda katta samaralarga erishish mumkin, bu yerda texnik harakatdagi bosqichlar bilan birga (to'g'ri va qing'ir chiziqlarni, belgi va ramzlar ijodiy bosqichlar bo'ladi, bu yerda yetakchi rolni intellekt insonning kasbiy bilishi o'ynaydi (dalalar, yo'llar, o'rmonni himoya qilish yo'lagi, meliorativ tizimlar, aholi yashash joylari va boshqalarni loyihalash).

Bu yerda kompyuter texnikasidan foydalanish mumkinmi va qanday ma'noda? Mashina ijodiy masalalarni hal etishga qanday jalb etilishi mumkin? Shuning uchun XX asrning 90-yillaridan boshlab hisoblash texnikasi — interaktiv mashina grafikasi dunyoga kelib, tezlik bilan rivojlanishi tasodif emas, bu yerda texnik qurilma va tizimlar insonni kompyuter bilan bevosita va o'zaro aloqasiga mo'ljallangan, bunda foydalanuvchilarning har bir jamoasi elektron hisoblash mashinasining muvofiqlik qiluvchi reaksiyasi (javobi) lozim.

Boshqacha qilib aytganda, interaktiv mashina grafikasi inson bilan kompyuter dialogini nazarda tutadi; bu dialogda chizma avtomati undan inson talab qilayotgan narsani aniq va tez bajaradi; insonga tegishli ijodiy masalalarni muvaffaqiyatli hal qiladi. Texnik qurilma va interaktiv mashina grafikasi tizimi yordamida monitordan olingan tasvirni turli burchaklar ostida burish, masshtab va proeksiyasini o'zgartirish, alohida qisimlarini batafsil ko'rib chiqish, chizma elementlarini o'chirib tashlash va bevosita ekranda chizmaning zaruriy qo'shimcha elementlarini kiritish mumkin.

Bundan tashqari, kompyuter kartografik dizayn, mutaxassis-jihozlovchi, rassom-loyihalovchi va har qanday kasb egasining, shunchaki ziyoli mutaxassisning birlamchi stol asbobi bo'lib qoldi.

Bugun grafik bilan ishlash bo'yicha bir necha ko'plab dasturlarni hisoblash, tasvirlarga ishlov berish bo'yicha rivojlangan dasturiy ta'minot, mavzuligi, shuningdek grafik axborotni kompyuterga «kiritish» va kompyuter xotirasidan yuqori sifatli kartografik asar ko'rinishida uni «chiqarish» imkoniyatini beruvchi qurilmalarni ishlab chiqish, grafik yer tuzish va yer kadastr hujjatlarini jihozlashga an'anaviy yondashuvda haqiqiy revolyutsiya qildi.

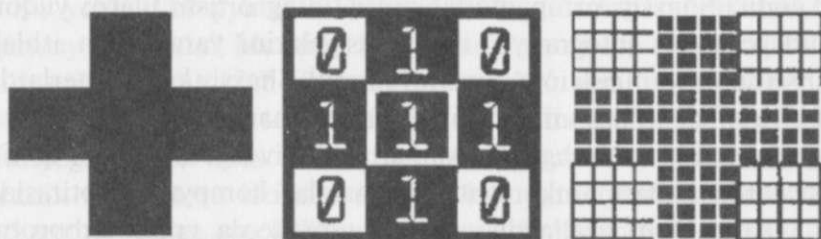
## **8.2. Kompyuterda ma'lumotlarni grafik tasvirlash tamoyillari**

Yaqindagina tasvirlar bilan ishlash ixtisoslashgan qimmatbaho kompyuterlarning zimmasida edi. Biroq bu sohadagi taraqqiyot ulkandir. Shaxsiy kompyuterlar quvvatining ortishi ularni yuqori sifatli rasmlar, fotografiya, illyustratsiyalarini yaratish va ishlab berish uchun qo'llash imkoniyatini yaratdi. Shaxsiy kompyuterlarda sifatli grafika qo'llashni ta'minlagan asosiy narsa bu operativ xotira hajmini juda kattalashganligi va katta massivdagi axborotni qattiq diskalarda saqlash imkoniyatidir. Rasmlar kompyuter xotirasida juda katta joyni egallaydi va siz kompyuterda grafik axborotni taqdim qilish tamoyillarini bilgandan so'ng, buni nima ekanligini tushunasiz.

Kompyuter faqatgina sonlarga ishlov berishi mumkin, shuning uchun hamma grafik hujjatlar raqam ko‘rinishida taqdim qilinishi kerak yoki qabul qilinganidek kodlash kerak. Kodlash uchun chizma katta bo‘lmagan bir xil rangdagi qismlarga bo‘linadi. Tasvirda foydalanilgan hamma ranglar raqamlanadi va har bir qism uchun uning rangi raqami yozib qo‘yiladi. Qismlar joylashuvi ketma-ketligi va har bir qism uchun rang raqamini topib, har qanday rasmni bir xil tasvirlash mumkin.

Biroq tabiatdagi ranglar soni nihoyasizdir va o‘xshash ranglarni bir xil sonlar bilan raqamlashga to‘g‘ri keladi. Foydalanilgan ranglar soniga ko‘ra, ko‘proq yoki ozroq real bo‘ladi tasvirlarni kodlash mumkin. Eng oddiy holatda faqatgina oq va qora rang ishlatiladi (8.1-rasm). Oq-qora tasvirni kodlash uchun ikkita raqam yetarlidir, hisoblash texnikasida son qiymati ikkilik tizimi qo‘llansa, unda oq-qora monoxron tasvirni kodlash katta qiyinchilik keltirib chiqarmaydi.

Rasmni raqamli shaklga aylantirish jarayonini oddiy misolda ko‘rib chiqamiz. Oq fondagi qora belgini olamiz (8.1-rasm) va uning kompyuter analogini yozishga harakat qilamiz. Dastlab bir xil shaklga ega bo‘lishi uchun taklif qilinayotgan rasmni to‘g‘ri burchakli shaklga keltiramiz. Butun rasmni egallab olgan to‘g‘ri burchakli ramkani ajratish uchun qora belgini oq rangning kvadratiga yozilgan qilib taqdim qilamiz.



8.1-rasm. Rasmni kodlash.

Kompyuterdagi hamma rasmlar to'g'ri burchakli shaklga ega. Har qanday tasvir bilan ishlash uchun unga rasmni to'g'ri burchakka aylantiruvchi fon qo'shiladi.

Belgini 9 ta bir xil qismlarga bo'lish mumkin, ularning har biri bir xil rangga – oq yoki qora rangga ega bo'ladi. Qora rangni bir bilan, oq rangni esa nol bilan belgilaymiz. Yuqori qatorning chap qismidan boshlab hamma olingan raqamlarni yozib chiqamiz. Biz 010 111 010 sonlariga ega bo'lamiz. Xuddi shu rasmning kompyuter kodidir. Biroq bu koddan rasmning har bir qismi qanday o'lchamga ega bo'lishi kerakligi ravshan emas. Shuning uchun rasmni berilgan o'lchamdagi katta qismlarga bo'lishga (elementlar, kvadratchalar) kelishib olamiz. Endi qismlar ko'p bo'lib ketdi va kompyuter kodi uzun bo'lib qoldi – 0000111100000000 11 0000 va bu kodni qabul qilgan har qanday kompyuter, har bir raqam berilgan o'lchamdagi tasvirning katta bo'lmagan elementini anglatishini bilib, osonlik bilan rasmni tiklaydi.

Ta'riflab o'tilgan usul bilan kodlangan rasmlar rastrli tasvirlar yoki rastrlar deb ataladi.

Tasvirlar bo'linadigan qismlar piksellar deb ataladi (Picture Element – tasvir elementi).

Ko'plab piksellardan tashkil topgan rasmni mozaika bilan qiyoslash mumkin, bunda turli xil rangli toshlardan erkin rasm yig'iladi. Agar televizor ekranidagi tasvirga yoki gazeta illyustratsiyasining bir qismiga yiriklashtiruvchi oyna orqali qaralsa, unda rastrni – har xil o'lcham va rangdagi mayda nuqtalar va dog'larni ko'rish mumkin. Shu aloqada kompyuterdagi tasvirni modellashtirish uchun o'ziga xos «mozaika» shaklida, kartalar va ustunlar bo'lib joylashgan ko'plab nuqtalarga joylashtiriladi.

Agar har bir pikselni oq-qora rangda taqdim qilish uchun bitta bit yetarli bo'lsa, unda rang bilan ishlash uchun bu ochiqdan-ochiq yetarli emas. Biroq rangli tasvirlarni kodlashdagi yondashuv o'zgarmay qolmoqda. Har qanday rasm piksellarga bo'linadi, ya'ni har biri o'z rangiga ega katta bo'linadigan qismlarga bo'linadi. Piksel rangini tasvirlovchi axborot hajmi rang chiqurligini belgilaydi.

Rasmdagi har bir nuqta rangini qanchalik ko'p axborot aniqlasa, shuncha ko'p rang variantlari mavjud bo'ladi. Tabiiy rangdagi rasmlar uchun katta hajmdagi xotira talab qilishini tushunarlidir. 16 milliondan ortiq ranglar taqdim qilish uchun rasmning har bir nuqtasi haqidagi axborot 4 baytni egallashi kerak, bu monoxrom rasmdagiga qaraganda 32 marta ko'pdir.

Hozircha piksel rasmlarni kichik qismi ekanligi gapirildi. Pikselning hajmi qancha? Pikselning hajmini belgilamay turib, kodlangan ma'lumotlar asosida tasvirni qurish mumkin emas. Agar o'lchamni bersak, unda kodlangan rasmni muammosiz tiklaymiz. Biroq amaliyotda piksellarning o'lchamidan foydalanilmaydi, boshqa ikkita qiymat beriladi: rasm o'lchami va uning yechimi. O'lchash tasvirning fizik kattaligini, ya'ni uning balandligi va kengligini tasvirlaydi. O'lchamlarni metrlarda, millimetrlarda, duymlarda va har qanday boshqa o'lchamlarda berish mumkin. Lekin kompyuterda o'lchamlar piksellarda beriladi. Masalan, 32 ga teng kompyuter rasmi o'lchami 32 pikselga teng. Monitorda va keyingi nomer uchun printerda tasvirlashda har bir piksel agar jihozda maxsus o'zgartirishlar qilinmasa alohida nuqtada taqdim qilinadi. Yirik ekrandagi eski monitorda rasm katta bo'ladi, eng kichik nuqtalar foydalaniladigan zamonaviy printerda rasm juda kichik bo'ladi. Aslida u qanday bo'lishi kerak? Buning uchun tasvir yechimi beriladi. Yechim — bu tasvirni shakllantiruvchi piksellar joylashuvi zichligidir, ya'ni berilgan kesmadagi piksellar soni. Ko'pincha yechim duymdagi nuqtalar soni bilan o'lchanadi — dpi (dot Per Inch). Masalan, bizning rasmimiz ko'pyuterda 72 dpi yechimga ega ekanligi ko'ringan, bu har bir duymda 72 ta piksel joylashishini anglatadi. Shu asnod, rasmning kengligi va balandligi duym yarmidan ancha kichik yoki 12 millimetr atrofida bo'ladi. Monitorda rasmlarni tasvirlashda 72 dpi dan 120 dpi gacha yechimdan foydalaniladi. Nomer qilishda eng ko'p tarqalgan yechim 300 dpi hisoblanadi, lekin yuqori sifatli nomerlarga ega bo'lishi uchun zamonaviy rangli printerlarda va plotterlarda katta yechimlardan ham foydalanish mumkin.

Rasmni piksellarga bo‘lib, har bir pikselning rangini tasvirlab va yechimini berib, biz har qanday rasmni to‘liq kodlaymiz. Shu axborotga ega bo‘lib, har qanday kompyuter dasturida boshlang‘ich tasvirni tiklay olamiz.

Endi rasmni kompyuterdan taqdim qilish tamoyillari bilan tanishganda nima uchun faqatgina zamonaviy shaxsiy kompyuterlar sifatli grafika bilan ishlashini yaxshi anglaysiz.

Ta’kidlab o‘tganimizdek, rasmda tabiiy rangga ega bo‘lishi uchun har bir rangni kodlashda 4 baytdan foydalanish lozim. Zamonaviy rangli printerlar va plotterlar 2000 dpi gacha bo‘ladigin yechimdagi rasmlarni nashr qiladi. A 4 formatdagi (oddiy qog‘oz varag‘i) rangli rasm chuqurligi va yechimi bilan taqdim qilish uchun 765 megabayt (MB) atrofidagi xotira talab etiladi. Hattoki zamonaviy kompyuterlar uchun bu juda ko‘p, lekin 50 megabayt o‘lchamdagi rasmlarga hech qanday qiyinchiliklarsiz ishlov beriladi, 10x15 sm o‘lchamdagi va 24 bit rang chuqurligidagi fotorgafiya agar 75 dpi yechimdan foydalanilsa, 395 kilobaytni (KB) yoki 720 dpi yechimdan foydalanilganda 35 megabaytdan (MB) ortiq joyni egallashi mumkin.

Katta yechimda xuddi o‘sha bir xil chizma ko‘p sonli nuqtalarga bo‘lishi, bu uning sifatini ham yaxshilashi tushunarli, lekin katta fayllar bilan ishlash ancha murakkab bo‘lib qoladi. Rastrli tasvirlar kompyuter grafikasida yetarlicha keng foydalaniladi. Kompyuterga kiritilgan aero va fazoviy suratlar xuddi shu rastrli tasvirlar ko‘rinishida saqlanadi. Internetning butun Dunyo kompyuter tarmog‘idagi ko‘p yillik rasmlar rastrli fayllardir. Rastrli tasvirlar bilan ishlash uchun mo‘ljallangan ko‘plab dasturlar mavjud. Tasvirlarni kodlash usullarini grafika bilan ishlash uchun dasturni bilib, rasmlarni nashr qilish mumkin. Maxsus dasturlar (grafik muharrirlar) yordamida tasvirni tahrir qilish mumkin.

Rastrli tasvirlar juda muhim kamchilikka ega – ularni yiriklashtirish yoki kichiklashtirish, ya’ni masshtablash qiyindir. Rastrli tasvirlarni kichiklashtirishda bir nechta qo‘shni nuqtalar bitta nuqtaga aylanib qoladi, shuning uchun tasvirlarning mayda tafsilotlarining aniqligi yo‘qoladi.

Yiriklashtirishda — har bir nuqtaning o'lchami kattalashadi, shuning uchun zinali kontur hosil bo'ladi. Bundan tashqari, rastri tasvirlar xotirada va diskda katta joyni egallaydi. Ko'rsatilgan muammolardan qochish uchun tasvirni kodlashning vektorli usuli deb ataladigan usul qo'llaniladi.

Tasvirlarning eng sodda turi shtrixlidir. Ular alohida chiziqalar kesimlar, yoylardan jamlanib, ulardan turli xil kombinatsiyalar yaratish mumkin. Elementar matematikadan bilamizki, har qanday kesma — bu vektor bo'lib, u kesma boshi va oxirining tekislikdagi koordinatorialari, shuningdek uning yo'nalishi bilan tasvirlanadi va belgilanadi. Kodlashning vektor usulida rasmni tashkil etuvchi geometrik figuralar, to'g'ri va qing'ir chiziqalar kompyuter xotirasida matematik formulalar va geometrik abstraksiya, aylanma, kvadrat, ellips va ularga o'xshash figuralar ko'rinishida saqlanadi. Masalan, aylanani kodlash uchun uni alohida piksellarga bo'lish kerak emas, uning radiusi markaz koordinatalari va rangini eslab qolishi lozim. To'g'ri burchak uchun tomonlar o'lchami, joylashgan joyni bo'yash rangini formulalar yordamida juda xilma-xil figuralarni tavsirlash mumkin. Vektor formatdagi har qanday tasvir ko'plab tarkibiy qismlardan tashkil topib, ularni bir-biridan mustaqil ravshda tahrir qilish mumkin. Bu qismlar obyektlar deb ataladi. Bir nechta obyektlar kombinatsiya yordamida yangi obyekt hosil qilishi mumkin bo'lganligi sababli obyektlar yetarlicha murakkab ko'rinishga ega bo'lishi mumkin. Har bir obyekt uchun o'lchamlar, rang va joylashuv joyi sonli koeffitsientlar ko'rinishida saqlanadi. Shuning evaziga oddiy matematik operatsiya yordamida, jumladan, grafik elementlar parametrlarini masshtablash koeffitsientiga ko'paytirish bilan tasvirlarni masshtablash imkoniyati paydo bo'ladi. Bunda tasvir sifati o'zgarmay qoladi. Vektor grafikasidan foydalanib, o'z planingiz uchun yagona shartli belgi tayyorlaysizmi yoki ikki metrli transport chizasizmi o'ylab o'tirmaslik mumkin. Siz ikkala holatlarda ham rasm ustida mutlaqo bir xil holatda tasvirning sifatini o'zgartirmay xohlagan o'lchamda qayta hosil qilishingiz

mumkin. Tasvirni kodlashning vektor usulini eng muhim ustunligi – rastrli grafika o'lehamlari bilan qiyoslanganda vektor grafikasining grafik fayllari o'lchaminining ancha kichikligidir.

Biroq vektorlar bilan ishlashning kamchiliklari ham bor. Avvalo ega bo'lingan tasvirlarning ba'zi shartlilikidir. Hamma rasmlar formulalar bilan tasvirlangan qing'irdan tashkil topganligi tufayli realistik tasvirga ega bo'lishi qiyin, buning uchun juda ko'p elementlar kerak bo'ladi. Shuning uchun vektorli grafika imkoniyatlarini aerofotosuratlarini kodlash uchun foydalanish mumkin emas. Agrar vektorlar yordamida aero yoki fazoviy foto suratlarni tasvirlashga harakat qilinsa, olingan faylning o'lchanmas rastrli grafikaning muvofiq keluvchi fayliga qaraganda ancha katta bo'lib chiqadi.

Ko'pchilik oddiy grafik dasturlar rastrli grafika bilan ishlaydi. Vektorli grafika bilan maxsus muharrirlar hamda mutaxassislar ishlaydi. Biroq rastrli grafikaning ba'zi grafik muharrirlari tasvirga vektorli obyektlarni kiritish imkoniyatini beradi. O'z navbatida, vektorli grafika muharrirlari rastrli rasmlar bilan ishlashi mumkin. Bizning qo'llanmada rastrli grafika bilan ishlashning oddiy dasturlari ham, bitta illyustratsiyada vektorli va rastrli tasvirlarga bir vaqtni o'zida ishlab berishni ta'minlovchi grafik muharrirlar ham tasvirlangan.

### **8.3. Grafik fayllarning formatlari**

Kompyuter qanday qilib grafik axborotni kodlashi avval ko'rib chiqilgan. Lekin diskda kodlangan tasvirlarni ifodalovchi bit ketma-ketligini saqlash uchun faylga joylashtirish kerak. Faylning tuzilish qoidalari har qanday dasturga undan axborotni osonlik bilan olib tashlash uchun yordam berishi kerak.

Ko'pchilik grafik muharrirlar rasmlarni saqlash uchun o'zining formatidan foydalanishni taklif qiladi. Agar hamma ish xuddi shu muharrirda bajarilsa, unda xuddi shunday harakat qilish lozim. Lekin bunda boshqa dasturlar, balki mazkur format fayllari

bilan olmasliklari mumkinligini esda tutishi lozim. Agar siz tasvirni yaratish va tahrir qilishi uchun bir nechta dasturlardan foydalanishni xohlasangiz yoki sizdan tasvirni tarmoq bo'yicha o'zgartirish talab qilinsa, siz kengaytirilgan grafik formatlardan foydalanishingiz lozim. Grafik fayllarning juda ko'p formatlari mavjud bo'lsa ham shaxsiy kompyuterlarda ulardan faqatgina to'rttasidan keng foydalaniladi.

Windows ning asosiy grafik formati BMP format hisoblanadi. U RGB rang modelidan foydalanib oq-qora, kulrang yoki rangli tasvirlarni saqlash imkoniyatini beradi. Format qisilgan axborotni qo'llash imkoniyatini bergan bo'lsa ham, ko'pchilik dasturlar bu imkoniyatni ko'tara olmaydi. Mazkur formatning asosiy ustunligi uning soddaligi, oqibatda Windows operatsion tizimidagi grafika bilan ishlovchi hamma dasturlar bilan ishlovchi – quvvatlanishi hisoblanadi. Formatning asosiy kamchiligi – fayllarni juda katta o'lchash, ayniqsa rang chuqurligini 24 bitda foydalanilgandagi o'lchamdir. Bundan tashqari, bu formatda boshqa formatlar bilan taqdim qiluvchi ba'zi qo'shimcha imkoniyatlarga erishib bo'lmaydi.

Grafik fayllar bilan ishlaydigan professionallar TIFF deb ataladigan keng tarqalmagan formatdan foydalanishadi. U ham RGB, ham CMYK dan foydalanib, rangining xohlagan shkaladagi tasvirlarini saqlash imkoniyatini beradi (8.5-mavzuga qarang). Qismga yo'l qo'yilib, u sifatni yo'qotmasdan kichraytiradi. Bundan tashqari formatdagi fayllarda grafik muharrirlar o'zicha interpretatsiya qilishi mumkin bo'ladi va qo'shimcha axborotni saqlashga yo'l qo'yiladi. Formatning bu ustunligi uning asosiy kamchiligi ham hisoblanadi. Har bir dastur faqat o'zlariga tushunarli bo'ladi. Xizmat axborotini faylga yozib qo'yish ham mumkin. Bunday faylni ochishga harakat qilinganda boshqa dastur xato haqida axborot beradi va tasvir bilan ishlashni rad qiladi. Bundan tashqari hamma dasturlar ham CMYK rang modelidan foydalanilgan fayllar bilan to'g'ri ishlay olmaydi.

TIFF formatini turli xil dasturlar bilan amalga oshirishining hamma o'ziga xosliklari professional kartograflarga va dizaynerlarga yaxshi ma'lum, shuning uchun ular yuzaga kelgan muammolarni qiyinchiliklarsiz hal qiladi. Imkoniyatlar bo'yicha esa bu format boshqalardan ancha yaxshi, shuning uchun u professionallar o'rtasida mashhur. Boshlovchi kartograf va dizayner turli dasturlarda fayllar bilan ishlash xatolarini e'tiborga olgan holda uning imkoniyatlarini sinab ko'rib, TIFF formatidan ehtiyotkorlik bilan foydalanishi lozim.

Fayllarning o'lchamlarini kichaytirish uchun ko'pgina formatlar axborot taklif qiladi. Tasvir sifatining yo'qotib yoki yo'qotmasdan qism metodlari farqlanadi. Yuqorida tasvirlangan formatlardan tashqari sifatni yo'qotmasdan kuchli qismdan foydalanadigan grafik GIF formatidan keng foydalanadi va uni axborotlar uchun qo'llanadi, lekin ko'pincha Internetga rasmlarni joylashtirishda qo'llanadi. Formatning ustunligi shaffof fon bilan rasmlarni yaratish imkoniyatidir. Animatsion GIF deb ataladigan formatning alohida turi mavjud. Bu format fayllarda ketma-ket effektini yaratadigan bir nechta rasmlar saqlanadi. Bu formatning asosiy kamchiligi — rang chuqurligi juda kichikdir. Unda 256 tadan ko'p ranglardan foydalanishga yo'l qo'yiladi. Bu formatda aerofotosuratlarini saqlash tavsiya etilmaydi, lekin juda ko'p ranglarga ega bo'ladigan oddiy rasmlar uchun ushbu format juda qulaydir.

Agar ko'plab raqamlarga ega kartografik hujjat o'lchamini sezilarli tarzda kichraytirish kerak bo'lsa, unda yo'qotishlarsiz qilib bo'lmaydi. Bunday holatga siftni yo'qotishdan foydalanish lozim.

Bunday tasvirlar bilan ishlash uchun eng ko'p tarqalgan format JPEG hisoblanadi yo'qotishlar bilan siqishda bunday yo'qotishlar darajasi qanday bo'lishini ko'rsatish mumkin. Yo'qotishlarni minimallashtirish mumkin, lekin bunda garchi o'lchamdan kichik bo'lsa ham, faylning o'lchami yetarlicha katta bo'lib chiqadi. Kuchli siqishda rasmda xususiyatli pog'onalar

paydo bo‘ladi va ba’zi tonlar garchi umumiy belgilarni o‘zgartirishmasada tasvirdan yo‘qolib ketadi va rasm originaldan juda kuchli tarzda farqlanmaydi. Sifat yo‘qolishi bilan maksimal siqish yordamida olingan original va nusxa sifati qiyoslangan fayl o‘lchami 250 marta kichrayganligini hisobga olish lozim. Faqat shunday siqishning kuchli imkoniyatlari tufayli JPEG formati tasvirlarga kompyuter ishlov berish sohasida qo‘llanadi. Har bir tasvirlangan formatlar o‘zlarining ustunliklari va kamchiliklariga ega, shuning uchun ishlash nazarda tutiladigan formatni tanlash oldida turgan masalalarga bog‘liqdir. Turli xil dastur muhitida fayllarni almashtirish zaruriyati tug‘ilganda GIF formatidan foydalanish lozim. Bundan tashqari shaffof fon yaratish yoki rasmlar animatsiyasi zarur bo‘lagida bu formatining tengi yo‘qdir. JPEG formati kompyuter xotirasiga ko‘plab ranglar va mayda detallarga ega aerofotosuratlar va boshqa tasvirlarni joylashtirish uchun foydalaniladi. Bundan tashqari, JPEG deyarli sifatni yo‘qotmasdan qisib tasvirlarni disketlarda va kompakt disklarda uzatishda foydalaniladi. Kundalik ishlash uchun agar siz undan foydalanishda yuzaga keladigan hamma qiyinchiliklarni yengishdagi o‘z imkoniyatlaringizga ishonsangiz TIFF formatidan foydalanganingiz yaxshidir. Agar minimal kuch sarflash bilan maksimal sig‘imga ega bo‘lish talab etilsa, garcha qattiq diskni rasmlar bilan tez to‘ldirish kerak bo‘lsa ham, BMP formatidan foydalanish yaxshiroqdir. Ixtisoslashgan qudratli dasturlardan foydalanishda shu dasturning ichki formatida ishni saqlash yaxshiroqdir. Tasvirlarni boshqalarga eksport qilish va ularni boshqa odamlarga uzatish uchun tanlangan dastur sig‘imiga oldindan ishonch hosil qilib, TIFFdan foydalaniladi.

#### **8.4. Kompyuter grafikasining texnik vositalari**

Avval qiqacha tasvirlanib o‘tilgan xilma-xil masalalarni hal etish uchun grafik axborotni kiritish, ishlov berish, saqlash va chiqarishning xilma-xil texnik vositalarini tanlash, ularning

konstruktiv xususiyatlari jihatidan o'qish yoki tomosha qilish zarur bo'ladi. Tasvirning turiga (rastri yoki vektorli) bog'liq ekanligini hisobga olmaslik ham mumkin emas.

U yoki bu turdagi tasvirni sanash, ishlov berish va qayta tasvirlash uchun kompyuter grafikasi sohasida juda xilma-xil texnik qurilmalar qo'llanilib, ularni shartli ravishda quyidagi guruhlardan biriga kiritish mumkin: kiritishni (tasvirlarni kompyuter bilan ishlash uchun piksellar yoki nuqtali koordinatorlar ko'rinishidagi rasmi shaklga aylantirish uchun); saqlash (tashuvchilardagi tezkor xotira); ishlov berish (protssessor va muvofiq keluvchi dasturiy ta'minot); chiqarish (ishlov berilgan grafik tasvirni fizik asosga — qog'oz, plastik va shu kabilalarga qayta transformatsiya qilish uchun).

Tasvirni kiritish-chiqarish qurilmalari eng katta qiziqishni ifodalaydi, shuning uchun kelgusida ularning asosiylarini ko'rib chiqib, shu jihozga to'xtalamiz.

Kompyuter grafika bilan ishlash uchun oddiy ofis yoki uy kompyuteriga qaraganda qudratliroq kompyuter bo'lishi kerak. Avvalo unda katta xotira va disk bo'lishi kerak. Bu grafik fayllarning katta umayllari tufayli yuzaga kelgan. Bunday kompyuter uchun minimum operativ xotira — 128 megabayt, 256 megabayt xotirani o'rnatish undan ham yaxshi. Qattiq diskning hajmi 20 gigabayt atrofida bo'lishi kerak, undan katta o'lchamda bo'lsa ham zarar qilmaydi. Albatta 5 gigabaytli disk bilan ham ishlash mumkin, lekin muntazam ravshda eski rasmlarni o'chirib, yangilari uchun joy bo'shatishga to'g'ri keladi. Tayyor chizma fragmentlarini boshqa kompyuterlarga osonlik bilan o'tkazish uchun kompakt disklar yozadigan kompyuterlarda qurilma bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Protssessorga hech qanday alohida talablar qo'yilmaydi u tasvirlarni tahrir qilish kompyuterning uzoq muddatli o'ylanishlari bilan bormasligi uchun yetarlicha tezkor va zamonaviy bo'lishi kerak. Videoadapter ham zamonaviy bo'lishi shart emas. So'nggi modellar kompyuter o'yinlarini tezlashtirishga mo'ljallangan. Grafik ishlar uchun bir yillik modellar ham to'g'ri keladi. Bunda

adaptor taxlangan monitor ishini berilgan rejimda ta'minlashi kerak: kerakli yechim, kadrlar almashinuvchi chastotasi va rang chuqurligi. Rasmlar ustida ishlash uchun monitorni tanlash lozim.

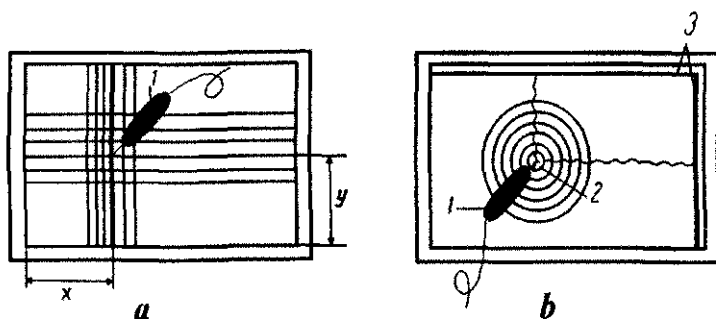
Har qanday kompyuterda monitor tasvirlar bilan ishlashda asosiy vositalardan biridir. Diagonal o'lchami 17 duymdan kam bo'lmagan monatorlardan foydalanish lozim emas, negaki ular ma'naviy jihatdan eskirgan. Yaxshisi 19...21 duym o'lchamdagi monitordan foydalanishdir. Biroq har qanday tanlangan monitor 1024 nuqtaga 1280 dan kam bo'lmagan yechimni ta'minlashi kerak. Agar 1200 nuqtaga 1600 yechimdan foydalanilsa yaxshiroqdir. Tanlab olingan yechimda rang chuqurligi minimum 16 bit, yaxshisi 32 bit qilib o'rnatish kerak, ya'ni bir vaqtning o'zida 64 mingdan 60 milliongacha ranglarni tasvirlash imkoniyati mavjuddir. Yangilash chastotasi kompyuter bilan ishlashda ko'zlar charchamasligi uchun 85 gersdan kam bo'lmasligi kerak.

**Grafik axborotni kiritish qurilmasi.** Grafik axborotni raqamli ko'rinishga aylantirishning 3 ta usuli keng qo'llaniladi: nuqtali, chiziqli va skanerlash. Nuqtali usulda adabiyotlarda turlicha nomlanadigan qurilmadan foydalaniladi: kodlovchi planshet, raqamlovchi, kodlovchi, digitayzer (ingliz tilidagi digit – raqam), jarayonni o'zi esa digitalizatsiya (raqamlash) deb ataladi. Digitalizatsiyalash yoki chiziqli usulda operator axborotni qo'shimcha tarzda saralash, maxsus tayyorgarliklarsiz xilma-xil plan, karta va chizmalarga ishlov berishni olib borish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Diskret turidagi kodlovchi qurilma dekalovchi mantiqiy qurilmaga kabel bilan bog'langan ko'rsatkich yoki qalam ko'rinishidagi yiriklashtiruvchi oyna ko'rinishidagi vizir va planshetdan tashkil topadi.

Planshetning ishchi yuza qismi ostida mis simlardan qilingan o'zaro perpendikulyar o'tkazgichlarning turi joylashgan (8.2-rasm).

Har bir o'tkazgichga ma'lum ikkilik – kodlovchi signal olib kelingan bo'lib, induktiv kontur yordamida vizir yoki hujjat vositasida qabul qilinadi.



**8.2-rasm.** Kodlovchi planshet konstruksiyasining sxemalari:  
*a* – turli o‘tkazgich, *b* – akustik, 1 – ko‘rsatkich, 2 – uchqun,  
 3 – yo‘l-yo‘l mikrofonlar.

Elektron sxema vaqti-vaqti bilan (vizirdagi tugma bosilganda yoki ko‘rsatkich uchi yengil bosilganda) o‘tkazgichlar bo‘ylab elektr impulsini o‘tkazadi, kontur esa unga yaqin o‘tkazgichdan kelib tumandagi impulslarni qabul qiladi. Shu usul bilan ishlov berilayotgan tasvirlarning har bir nuqtasining  $x$  va  $u$  koordinatlari ifodasi aniqlanadi. Operator vizir yoki ko‘rsatkichni tasvirning qandaydir nuqtasi bilan birlashtiriladi va uning koordinatalari fiksatsiyaga buyruq beradi. Qing‘ir chiziqlar vizual tarzda bo‘laklarga bo‘ladigan chiziqlarga almashtiriladi, to‘g‘ri chiziqlar esa ularning uchlaridagi nuqtalar bilan beriladi. Bunday qurilmaning so‘nggi modellari 0,1 mm tarkibidagi nuqtalarning koordinatlarini hisoblash aniqligini ta‘minlaydi.

Ko‘rsatkich koordinatalarini aniqlashning akustik tamoyilligiga asoslangan konstruksiyalar ma‘lum (8.2-b rasm). Ko‘rsatkich uchiga ikkita elektrodlardan tashkil topgan uchqunli datchiklar o‘rnatilgan, ular o‘rtasida muntazam vaqt oralig‘ida uchqun chiqadi. Planshetning chetlariga o‘rnatilgan sezgir mikrofonlar tovush impulslarini qabul qiladi, ikkita hisoblagichlar esa uchqun chiqishi va lahzasi o‘rtasidagi vaqt intervallarini belgilaydi.

Ushlanib qolish vaqti aniqlanayotgan nuqtalar koordinatalari ifodasida qayta hisoblanadi.

Nuqtali degitalizatsiya tamoyili bo'yicha ishlaydigan ko'plab qurilmalar maxsus mantiqiy jadval – «menyu» bilan jihozlanadi, bu operatorga har bir nuqta bilan ma'lum ma'noni o'zlashtirish, masalan, qandaydir qishloq xo'jaligi yeri chegarasiga nuqtalar tegishlilikini ko'rsatish imkoniyatini beradi (8.2-rasm). Nuqtalar koordinatalari ifodalari va ularning ma'noli kodi tashqi axborot tashuvchiga yoziladi yoki bevosita kompyuterda uzatiladi.

Ko'plab digitayzerlar raqamlash aniqligini orttirish uchun turli lupa, vizir, yoritqichlar bilan jihozlangan.

Bosishga sezgir bo'lgan peroli digitayzerlar mavjud bo'lib, ular oddiy raqamlarni eslatadi, ishlash tamoyili esa juda sodda – pero uchiga qancha kuchli bosilsa, chiziq shuncha qalin bo'ladi; peroni burib, xuddi o'chirgich bilan o'chirgandek chiziqni o'chirish mumkin.

Qo'lda digitalizatsiyalash texnologiyasi operatoridan og'ir qo'l mehnatini talab etadi, biroq quyidagi ustunliklarga ega:

- ◆ raqamlashning eng yuqori aniqligi – ba'zi digitayzerlar 10 000 dpi gacha yechimga va 50 mkm gacha (0,05 mm) aniqlikka ega;
- ◆ qismlarga bo'lgan tasvirga ega bo'lish imkoniyati, bu mavzuga oid kartografiya uchun muhimdir;
- ◆ o'tgan yillarning eski va juda ifloslanib ketgan planli kartografik materiallarni ishlash imkoniyati;
- ◆ axborotni birdaniga vektorli shaklda, bevosita kompyuterda ishlash uchun tayyor holda olish;
- ◆ nisbatan past narx.

Chizikli digitalizatsiyada operator (yoki avtomatik tarzda) navbatma-navbat qing'ir va to'g'ri chiziqlarni ular tutashguncha yoki boshqa chiziqlar bilan kesishguncha kuzatadi.

Yangi ishlov berilayotgan chiziqqa vizir qo'lda yoki yarim avtomatik tarzda, agar qurilmaga chiziqlarni kuzatish algoritmi berilgan bo'lsa, qayta qo'yib chiqiladi.

Tasvirni avtomatik o'qish «skanerlar» namuna olgan elektron

skanerlovchi qurilmalar bilan amalga oshiriladi, u tasvirlarni nisbatan katta aniqlik bilan o'qiydi va qayta tiklaydi. Qatorlar kengligi atigi 5 mkm ni tashkil etishi mumkin. Yorug'lik filtrlariga ega maxsus jihozlarda ham rangli tasvirlarga ishlov beriladi. Xuddi apparatlarda aerofazoviy suratlariga ham ishlov beriladi. Skanerlash apparatida tasvirlarni hisoblash jarayoni avtomatiktir.

Skanerlar ketma-ket tarzda grafik hujjat tasvirini bitta qatorga yig'adi, shu bilan ikki o'lchamli kenglikni koordinatalari ma'lum bo'ladi bir o'lchamli kenglikka akslantiradi.

Skanerlar farqlanadigan asosiy parametr – ularni yechish imkoniyati yoki boshqacha qilib aytganda, ular tasvirlarning har bir duymida tanishga qodir nuqtalar sonidir. Ko'pchilik noprofessional foydalanuvchilar uchun 600 dpi dagi 1200 yechim yetarlidir. Skanerlash usuli bo'yicha planshet, rolikli va baraban skanerlar farqlanadi.

Planshetli skanerlar turli xil formatlarni chiqaradi (A4 dan A0 gacha). Biroq katta formatdagi skanerlar juda qimmatdir.

Bunday skanerning yuqori qismida ko'proq joylashgan bo'lib, uni ochib oynali yuza qismini ko'rish mumkin. Rasmga ega har qanday yassi predmetni oyna ustiga qo'yib va qopqoqni yopib, dasturdan skanerlash jarayonini ishga tushirish lozim. Skanerlash tugashi bilan siz dasturning ishchi oynasida tasvirni olishingiz mumkin, shundan so'ng uni tahrir qilishingiz, nashr qilishingiz va diskda saqlab qo'yishingiz mumkin. Ba'zi skanerlash uskunalar bahosini aniq belgilanishi uchun oldindan skanerlash jarayoni nazarda tutiladi.

Barabanli skanerlarda saqlanayotgan tasvirlar aylanayotgan barabanga mahkamlanadi, uning ustiga bog'langan foto bosh qism yoki telekamera siljib turadi. Elektron tizim impulslari ikkilangan kodda, qora maydoni bor. Barabanli skanerlar juda qimmat, biroq skanerlashning aniqligini nazarda tutadi. 1995-yildan topografo-kartografik ishlab chiqarishda import modellarga o'xshash, ba'zan ulardan ham ustun bo'ladi tavsifga ega 5000 seriyadagi Prof Scan o'zimizning skaner qo'llaniladi. Bunday skanerlarining asosiy kamchiligi – skanerlashga ko'p vaqt sarflanadi.

Raqamli skanerlar (cho'ziladigan) – eng ko'p tarqalgan va arzon qurilmadir. Eng mashhur ishlab chiqaruvchilar Contex, Vidar, Scangraphic va boshqalar.

Mazkur turdagi qurilma bugun eng yaxshi ishlab chiqarish nisbatini beradi.

Aero va fazoviy fotosuratlariga ishlov beradigan skanerlar ham juda qimmatdir. Ularga juda yuqori talablar qo'yiladi – 10 mkm. Gacha (2500 dpi) yechim, 2..3 mkm (0,02...0,03 mm) aniqlik, 24x24 sm format. Integraph (AQSH) firmasi tomonidan ishlab chiqariladigan PS 2001 skanerlari 23 mkm aniqligi bilan tavsiflanadi.

Bunda ba'zi skanerlarda gorizontallar va vertikalalar bo'yiga har xil yechimdan, masalan 300 dpi da 600 foydalanishni hisobga olish lozim. Bunday holatda eng kichik raqam yo'nalishi va skanerni, masalan, 600 dpi da 1200 dpi yechimga ega bo'lganini tanlash lozim.

Agfa va UMAX firmalari yuqori sifatli skanerlarni ishlab chiqaradi. Keng tarqalgan Hewlett Packard skanerlari juda ishonchli va foydalanish uchun sodda.

Arzon skanerlarda Musteh firmasi tomonidan ishlab chiqariladigan qurilmani ta'kidlash lozim. Ular baho sifatining eng yaxshi nisbatiga ega.

So'nggi vaqtlarda ishlatilayotgan qo'shimcha jihozlar orasida raqamli fotokameralar juda mashhur bo'lib ketdi.

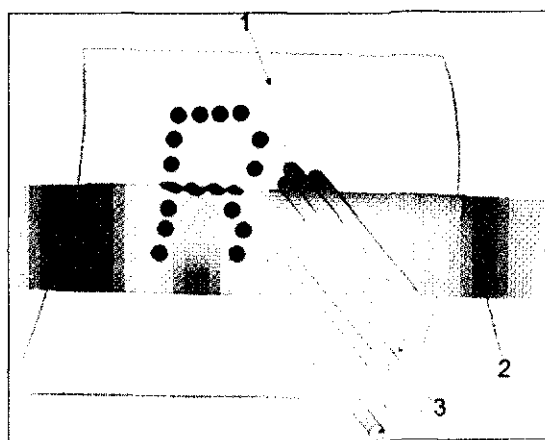
Ular oddiy fotokameralar kabi ishlaydi, lekin plyonka o'rnida ularda tasvirni elektron signallarga aylantiruvchi yorug'likka sezgir elementdan keyin ular kamera xotirasida saqlanib qoladi, shu yerdan ularni xohlagan vaqtda kompyuterga yozib olish mumkin. Keyin fotosuratlariga grafik muharrir yordamida ishlov berilishi va ularni printerda chop etishi mumkin. Sifatli fotokameraga ega bo'lib, skaner va nusxa ko'chirish qurilmalaridan voz kechish mumkin.

**Chiqarish qurilmalari. Printerlar va plotterlar.** EHM yordamida tasvirlarni qandaydir avtomatik qurilmada chiqarishga urinishlar katta EHM sinfini tez harakat qiluvchi alfavitli-raqamli chop etish qurilmalari (ARCHEK) bilan jihozlash boshlangan paytda

qilinadi. Bunday qurilma oddiy yozuv mashinkasi kabi harf literalari bilan yozganligi tufayli chop etish qurilmasida tasvirga ega bo'lishi uchun rasmni kodlash zarur bo'ladi va tasvirdagi eng o'tkir rangdagi joylar uchun «to'q rangdagi» harflarni, yorug joylar uchun «rangsiz» harflar yoki xizmatchi belgilarni tanlab olish zarur bo'ladi natijada qo'pol, lekin ba'zi holatlarda aniqlik bo'yicha sifatli kartinkalarga ega bo'lingan.

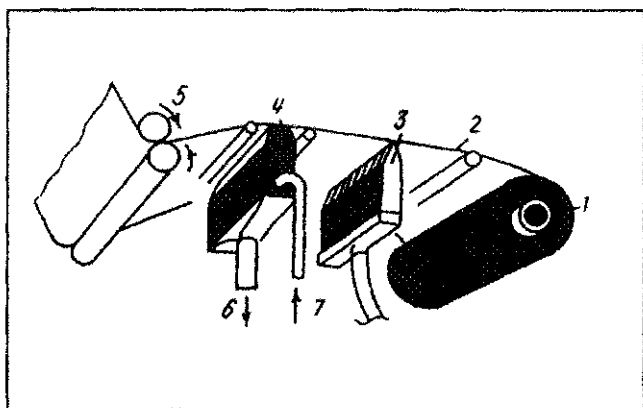
Keyinroq o'rtacha va kichik EHM sinfi uchun chop etuvchi qurilmalar chiqarila boshlangan, ularda harflar va raqamlar mayda nuqtalarning bir nechta satrlaridan terilgan. Chop etuvchi bosh qism vertikal qatorni hosil qiluvchi 7 tadan 24 tagacha uchlar – ninachalardan tashkil topgan (8.3-rasm).

Chop etishda, u kerakli paytda uchlari bilan qog'ozga urib (kompyuter buyrug'i bo'yicha), qatorlar bo'ylab yuradi. Bunday qurilma grafik hujjatlarni chiqarish uchun muvaffaqiyatli qo'llash mumkin. Agar uchlar bir-biridan 0,2...0,3 mm masofada joylashgan bo'lsa, unda chizma chiziqlari birmuncha g'adirbudur bo'lib qoladi, lekin bunday sifatni ko'p maqsadlar uchun qo'llasa bo'ladi.



**8.3-rasm.** Mozaik printerning ish sxemasi:  
1 – qog'oz; 2 – bo'yovchi lenta; 3 – ninalar.

Bu chop etuvchi qurilma «mozaika» yoki matritsali printerlar nomini olgan (ingl. print – chop etmoq) mozaik chop etish qurilmasining tez harakatini orttirish uchun yuradigan bosh qismini qog‘oz lentaga ko‘ndalang elektrodning harakatlanmaydigan qatori bilan almashtirish kerak (8.4-rasm) elektrodning bo‘yovchi lentasi orqali mexanik zarblar qog‘ozga elektrik impulslar bilan ta’sir qilinadi. Qog‘oz maxsus tarkib bilan bo‘ktiriladi. Bu nuqtalarda qorayadigan (yoki ko‘karadigan elektro-kimyoviy) qog‘oz bo‘lishi mumkin yoki unga elektrodlar bilan uzatilgan bir necha muddat saqlanadigan zaryad, elektrostatik qog‘oz bo‘lishi mumkin.



**8.4-rasm.** Elektrostatik chop etuvchi qurilma sxemasi:

1 – qog‘oz o‘rami; 2 – qog‘oz lenta; 3 – elektrodlar; 4 – bo‘yoqli aralashma; 5 – qog‘ozni uzatish; 6 – ortiqcha bo‘yoq oqishi; 7 – bo‘yoqni uzatish.

Ilgari siljib, elektrostatik qurilmada qog‘oz bo‘yovchi modda bilan kontaktga kelib tushadi, bo‘yoq qismlari (qarama-qarshi zaryad) elektirlashgan nuqtalarda unga yopishadi va tasvir tayyor.

Tasvir va matnlarni rastri qayd qilishning katta imkoniyatlari elektrografik (lazerli) printerlarni rivojlanishiga yo‘l ochadi (8.5-rasm) ular bir vaqtning o‘zida butun sahifani to‘liq bosib chiqaradi. Miniatera lazer (1) mikroprotssessor tomonidan sekundiga

million marta o'chirib yoqiladi. Bunda yorug'lik olti burchakli oynadan (2) aks etadi. Aks etgan nur chop etuvchi barabanning (3) yuza qismining zaryadlangan uchastkasini musbat tarzda neytrallashtiradi, yashirin negativ ta'sir qiladi. Keyin qurilma u yordamida barabanga musbat tarzda zaryadlangan mayda kukun purkaydi, u faqatgina neytral uchatkalarga tushadi. Manfiy zaryadlangan qog'oz (6) baraban bilan kontaktga kirishganda, kukun unga tarqaladi va yopishib qolib, kerakli tasvirni (7) hosil qiladi. Keyin tasvir (8) issiqlik va bosim ta'sirida mustahkamlanadi va chop etish sikli takrorlanadi.

Avvalo printerlar kichik formatli hujjatlarni ko'rishda qo'llanadi (hujjatlar matni katta bo'lmagan bitta rangli chizmalar, sxemalar).

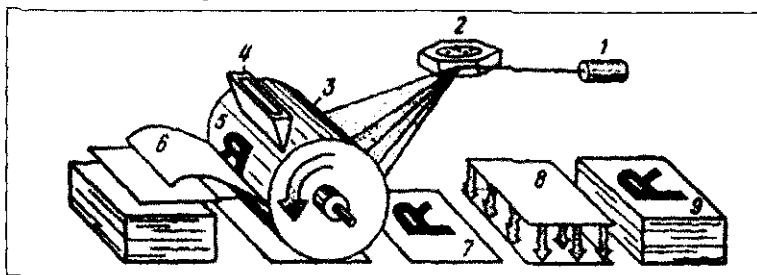
Rangli lazeri printerlar afsuski juda qimmat, shuning uchun ko'pincha "Epson Styfus Photo" seriyasining fotografik sifatidagi tizilib oluvchi printerlaridan foydalaniladi.

Rangli printerlarda katta formatli chizmalarni chiqarish uchun «plotterlar» nomini olgan qurilmadan keng foydalaniladi (ingl. plot – kartaga kiritmoq).

Tasvirlarni quritish tamoyili bo'yicha vektorli (peroli) va rastrli plotterlar farqlanadi. Vektorli plotterlardan yozuv elementlari (oddiy konselyar ruchkasini eslatuvchi rapidograflar, flamasterlar) tashuvchiga nisbatan berilgan yo'nalishda siljiydi va vektor chizadi (to'g'ri, aylana va boshqalar). Rastrli plotterlarda tasvir qatorma-qator va ketma-ket (qator kesishdan qator) shakllanadi, bunda tasvirlarni chiqarish yo'nalishiga muntazam va o'zgarmasdan boradi.

Vektorli plotterlarda ish unumdorligi pastligi (dinamik tavsif o'z chegarasiga yetgan va kelgusida yaxshilanishi amrimahol) hamma mashhur firmalar deyarli ularni ishlab chiqarishni to'xtadilar. Shunga qaramasdan, plotterlarning bu turi yuqori aniqlikdagi ishlab chiqarishda o'z dolzarbligini yo'qotmagan (aniqlik tavsifi rastrli plotterlardagidan yuqori) va u yerda qator holatlar tufayli ularsiz ishab bo'lmaydi.

Rastrli qurilmalar orasida (elektostatik, lazeri, termotexnologiya) bosmadan chiqarishning tuzib oluvchi texnologiyasiga ega plotterlar alohida ajralib turadi.



**8.5-rasm.** Elektrografik (lazerli) printerning ish sxemasi:

- 1 – lazer; 2 – oyna; 3 – bosib chiqaruvchi baraban;  
 4 – kukunni sinab ko'radigan qurilma; 5 – yashirin tasvir;  
 6 – qog'oz; 7 – tasvir; 8 – issiqlik va bosim ta'sirida tasvirlarni  
 biriktirish; 9 – tayyor varaqlar.

Amalda bu turdagi qurilma plotterlar va printerlar o'rtasidagi chegarani yuvib tashlaydi va uni kartografik mahsulotlarni chiqarishda muvaffaqiyat bilan qo'llash mumkin. Ular ishlab chiqarish sifatining eng yaxshi nisbatiga ega.

Yuqori darajada murakkablikka ega plotterlar raqam va elementlar bilan boyitilgan kartalar, chizmalar, sxemalarni chiqarishda birinchi plotterlardan ancha o'tib ketdi.

Bu qurilmaning bosib chiqaruvchi tuzilishi siyoh bilan to'ldirilgan kartrijlardan (odatda 1 ta kartrij monoxrom model uchun 4 tadan 6 tagacha rangli bo'ladi) va tizilib oquvchi bosh qismdan iboratdir. Keyingisi mayda naychalardan tashkil topgan matritsani ifodalab, ular orqali siyoh tomchilari tashuvchiga «otiladi». Tuzilib oquvchi bosib chiqarishning 2 ta asosiy turi mavjud: termo bosib chiqarish va pezoelektrik. Termo bosib chiqarishda har bir forsunkada isitish elementidan foydalaniladi, u siyohni isitish elementidan foydalanadi, siyohni isitib, ularni tashqariga itaruvchi bug' pufaklarini hosil qiladi. Pezoelektrik bosib

chiqarishda pezokristaldan foydalaniladi, ular elektr toki ta'sirida siyohni tashuvchiga otishga majbur qilib, o'z shaklini o'zgartiradi. Bosib chiqarishning birinchi usulining kamchiligi — asosiy siyoh tomchilar bilan birga uning juda mayda yo'ldoshlarining paydo bo'lishi bo'lib, u yuqori yechimga (maksimal 720 dpi) o'tishga imkon bermaydi, ikkinchi usulda bosib chiqaruvchi bosh qism aniq shakllangan sovuq siyoh tomchilarga (1800 dpi gacha) erishish imkoniyatini beradi. Tasvirlangan texnologiyalarning so'nggisi juda qimmat hisoblanadi va tasvirning ko'p mayda elementlarini ko'rsatish zarur bo'ladi. Bundan tashqari, yuqori sig'im bilan bosib chiqarish (300 dpi dan ortiq) hozircha nisbatan sekindir.

Pezoelektrik tizilib oquvchi bosib chiqarishdan foydalanishda o'zaro farqlanadigan ikkita qurilma mavjud. Forsundagi birinchi siyohda tizilib oquvchi bosh qism siljiganda faqatgina tasvir yaratish zarur bo'ladigan joydan otiladi bo'sh joyda bosh qism «jim turadi», bu bir vaqtning o'zida ham ustunligi, ham kamchiligi hisoblanadi, kechagi rangli tomchi o'lchamini tartibga solib bo'lmaydi va olingan nusxa birmuncha chaplashib ketadi.

Ikkinchi sxemada forsunkalar rangli mikrotomchilarning uzluksiz oqimini tashlaydi, ularning bir qismi qog'ozga tushadi va tasvirni hosil qiladi, keraksiz qismi esa chetlayotgan tizim tomonidan zaryadlanadi va «idishga» tushadi. Hamma forsunkalar bitta nuqtaga yo'naltirilgan, shuning uchun (ranglarni mexanik siljitish jarayonida) tasvirni qog'oz varag'iga yirik rang uzatish sodir bo'ladi, ya'ni yuqori yechim imkoniyatidan tashqari (2000 dpi gacha) tiklanayotgan rangning raqamli kalibrovkasining imkoni bor.

Xuddi shu texnologiya bo'yicha A 0 formatda 1800 dpi yechimga ega IRIS tizilib oquvchi plotterlar (Integrgraph, AQSH) ishlaydi va u mohiyatan tizilib oluvchi plotterni ifodalab, unda tizilib oluvchi bosh qism siljiydi. IRISda bosmadan chiqarish maxsus qog'oz navlarini talab qilmaydi va bosmadan chiqarish uchun barabanga o'rab bo'ladigan har qanday materiallarni (gazlama, qog'oz, polimerlar va boshqalar) qo'llash imkoniyatini beradi.

Bosib chiqarish tizimi haqida gapirib, ta'kidlash muhimki, tasvirning me'yordagi sifati uchun plotterda alohida katrijlarga ega tizilib oluvchi tizimga ega bo'lishi zarur (siyoh saqlash uchun idishlari bilan) – faqatgina shunday plotterlar to'liq rangdagi tasvirlarni me'yorda tiklashni ta'minlashga qodirdir (masalan ENCAD nova JET? HEWLETT PACKORD plotterlari seriyalari va boshqalar).

Chop etish unumdorligini orttirish va tannarxini pasaytirishga bir martalik kartrijlar o'rniga siyohni uzluksiz uzatish tizimini qo'llash katta ta'sir ko'rsatadi. U katta sig'imdagi rezervuarlar bo'lib (har bir rang 50 ml dan), ulardan bo'yoq ingichka quvurlar bo'ylab tizilib oquvchi bosh qismga kelib tushadi. Siyohni uzluksiz uzatish tizimi yoki tashqaridan mahkamlanadi yoki quriladi. Bu tizim agar chop etayotgan vaqtda 4 rangdan birortasining siyohi tugab qolsa, unda chop etishni to'xtatmasdan rezervuarga yangi porsiyani quyishi va shu bilan yaroqsizlikdan qochish mumkunligi bilan qulaydir.

Tizilib oqish texnologiyasida ishlatiladigan siyoh ikkita sinfga bo'linadi: andozaviy va ultrabinafsha va namlikdan himoyaga ega siyohlar. Birinchi sinf atrof-muhit ta'siriga chidamaydi va ularni laminatsiya qilish kerak. Ularning ustunliklari narxi arzonligi, yopiqligi va bo'yoqlari boyitilganligida. Ikkinchi sinf siyohi ularning tarkibida etilgan suyuq bo'yoq o'rniga suyuq muhitdagi mayda qismlarning aralashmasi ko'rinishidagi qattiq bo'yovchilar qo'llanishi bilan farq qiladi. Pigment qismlar oddiy bo'yovchilarga nisbatan sekinroq rangni yo'qotadi va bundan tashqari suvning tavsiriga yetarlicha chidamlidir.

Kuchli zamonaviy plotterlar tashuvchining rulonda uzatishi bilan jihozlangan. Usiz cho'zilgan tasvirlarni chop etish mumkin emas. U shuningdek ekspluatatsion sarf-harajatlarni kamaytirish va ish unumdorligini orttirish imkoniyatini beradi. Bunda qog'oz varaqlarini qayta qo'yish uchun vaqt sarflash zarur emas, bu tashuvchining baraban uzatishiga ega plotterlarda ayniqsa qiyindir. Avtomatik pichoq kerakli joyda kesishni bajaradi.

Shunday qilib, kompyuter ishlashi mumkin bo'lgan axborotning hamma turlari, jumladan rangi tasvirlar ham raqamli shaklda taqdim qilishi mumkin. Bugun tasvirlarni taqdim qilishning ikkita asosiy usullari ishlab chiqilgan va muvaffaqiyatli qo'llaniladi: nuqtali bu usul asosida matematik model yotadi: nuqtali grafik uchun bu har bir nuqta (piksel)ning rangli parametrlarini tasvirlovchi sonlar massividir (matritsadir), vektorli grafika uchun esa bu nuqtalar koordinatalarning yangi ifodasidan kelib chiqib, vektorli dastur konturining hamma nuqtalarning hisoblaydigan matematik formuladir.

Yuqorida aytilganlarga yakun yasab, tasvirlarni hosil qilishning 2 ta prinsipial tarzda farqlanadigan usullarning – rastrli ( nuqtali) va vektorli usullarining asosiy ustunliklari va kamchiliklarini shakllantirish mumkin.

*Rastrli grafikaning ustunligi* – texnik jihatidan grafik axborotni raqamli ko'rinishga aylantirishning tezligi, san'at asari, fotorealligi ekanligi. Rastrli grafikaning zamonaviy dasturlari san'at asari, grafikasi va ranglari yaxshilangan fotografiyaning har qanday texnikasini imitatsiya qilish imkoniyatini beradi.

*Kamchiliklari* – oqibati tasvir sifatini pasaytirishga olib keluvchi o'garishlar, chizish oldidan aniq parametrlarni (yechim, rang chuqurligi, geometrik o'lchamlar) kiritishni zaruriyati.

Tasvirni o'tkazishda buzilishlarni yig'ilishi; yuqori sifatni rastrli tavsirlarni saqlash uchun fayllar soni va axborot hajmining kattaligi.

*Vektorli grafikaning ustunligi* – tejamkorligi (egallayotgan diskni kenglik planida); sifatini yomonlashtirmasdan tasvirlarni hosil qilishning osonligi; nuqtali grafika fragmentlarini kiritish mumkinligi; mashina grafikasi chiqarish qurilmalarining imkoniyatlaridan maksimal foydalanish.

Vektorli grafika imkoniyatlaridan maksimal foydalanish.

Vektorli grafika dasturlarining o'rni dizayn kartografik chizish sanasida, chizma-grafik va jihozlash ishlari uchun beqiyosdir

*Vektorli grafika kamchiliklari* — san'at vositalarida cheklash, fotorealistik tasvirlarni yaratish ko'p mehnat talab qilishi; tasvirni

kodlash ko'p mehnat talab qilishi (rastri grafika uchun raqamli fotokameradan foydalanish yoki skanerlashda sodir bo'lganidek, grafik axborotni kiritishni avtomatlashtirish mumkin emasligi).

Nuqtali tasvirlar murakkab rangli o'tishlarga esa fotoplastik tasvirlarni yaratish uchun yaxshidir.

Vektorli tasvirlar aniq detallar va chegaralarga ega, masalan, shriftlar, grafik belgilar, ornamentlarga ega obyektlarni tasvirlash uchun foydalaniladi.

Raqamli grafika va rang asoslarini bilish grafik axborotni kodlash tamoyillarini tushunish uchun zaruriy shartdir, bu o'z navbatida vektorli va rastri grafika dasturlarining imkoniyatlaridan eng yaxshi tarzda foydalanish uchun muhimdir.

## 8.5. Rang va rang modellari

**Rang** — tasvirlar bilan ishlash sohasidagi eng murakkab kategoriyadir. Rangli tasvir ishlov bershini hamma bosqichlaridan o'tib, kiritish (skaner, raqamli kamera yordamida), monitor ekranida ishlov berishdan boshlab va chop etish qurilmasidan chiqarish bilan tugatib, turli xil o'zgarishlarga uchraydi, ularni oldini olib bo'lmaydi. Bundan holatning uchta obyektiv sabablarini ta'kidlash mumkin.

**Rangni qabul qilish** — texnik vositalar bilan modellashtirib bo'lmaydigan murakkab psixofizik jarayon.

Bevosita rangni o'lchash (masalan, uzunlikni) mumkin emasligi, o'zgarishlarga olib keluvchi kiritish va chiqarishning turli xil qurilmalaridan foydalaniladigan rangli modellar tufayli rang axborotini hosil qilish zarurati; apparat xatolari.

Shu asnoda, har bir bosqich axborotni bitta turdan boshqasiga o'tkazishdagi xatolar va qurilmalar xatolari bilan ifodalanadi.

Rangli tasvirlarga ishlov berish rangni andozaviy raqamli ifodalarda tasvirlash mumkin bo'lmagan bo'lar edi. Alohida ishlab chiqarish tarmog'i yoki foydalanuvchilar guruhi talablarning muvofiq ko'plab rangli modellar ishlab chiqilgan. Asosda nima

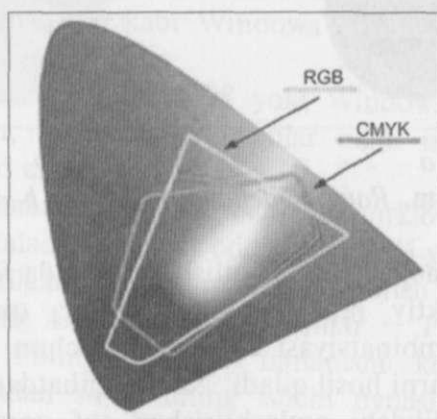
yotishidan qat'i nazar har qanday rang modeli uchta talabni qondirishi kerak. Rang aniq bir qurilmaning imkoniyatlaridan qat'i nazar andozaviy usul bilan aniqlangan bo'lishi shart: model berilayotgan ranglarning gammasini (diapazonini) aniq belgilashi kerak.

Modelda gamma yorug'likni qabul qilish, o'tkazish yoki aks ettirish xususiyatlari bilan aniqligi hisobga olinishi kerak.

Hamma mavjud rang modellari 3 ta turlarning bittasiga tegishlidir: persepsion (qabul qilish bo'yicha), addetiv (ranglar tekislab quyilishiga asoslangan) yusubtraktiv (ranglarni chiqarib tashlashga asoslangan). Avvalo rang, modellari bilan ishlanadi: CIE – perpepsion rang kengligi (8.6-rasm), RGB – addetiv rang kengligi (8.7-a rasm), CMYK – subtraktiv rang kengligi (8.7-b rasm).

Perpepsion rang modellari keng tarqalgan bo'lib bu 1920-yilda xalqaro CIE (Communication International de P Eclairagi) komissiyasi tomonidan ishlab chiqilgan birinchi model variantlaridir.

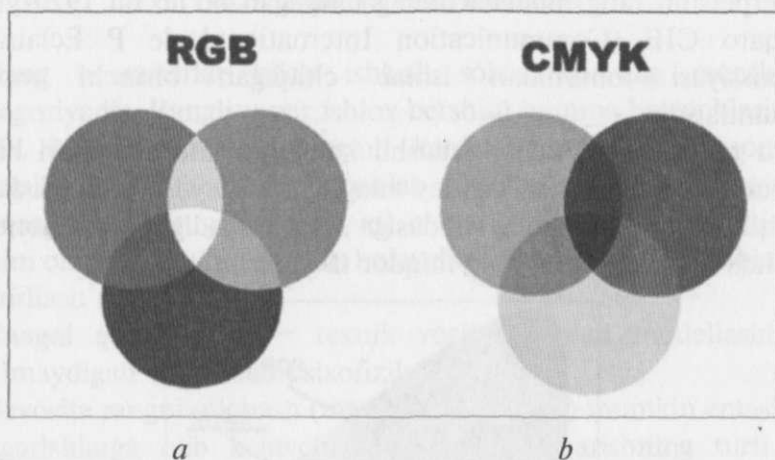
Bu rang modeli uch o'lchashli kenglikni koordinatalari bilan qabul qilinadigan har qanday rangni tasvirlaydi (bitta ifoda – yorqinligini, ya'ni rang ifodasiga ega bo'ladigan komponent, boshqa ikkitasi – rangning miqdor tavsiflarini).



**8.6-rasm.** CIE rang kengligi.

CIE rang kengligi inson ko'zi bilan qabul qilinadigan butun ranglar diapazonini tasvirlaydi va apparat jihatidan mustaqil hisoblanadi. CIE diapazoni ranglarga ishlov berish uchun mo'ljallangan dasturiy ta'minotning asosi, chunki u ham RGB additiv diapazon hamda CMYK subtraktiv diapazon kabi anchagina kengdir.

**RGB rang modeli.** Raqamli qurilmalarda (kompyuter monitori, skanerlar, raqamli kameralar) rangni qayta hosil qilishda qo'llaniladigan RGB additiv rang kengligida ranglar turli rangdagi yorug'lik nurlarini birlashtirish yo'li bilan qizil (Red) yashil (Green) va ko'k (Blue) ranglari kombinatsiyasidan tashkil topadi. Oq rang qizil, yashil va ko'k ranglarni maksimal jadallik bilan birikilishi natijasida hosil bo'ladi; ikkita rang kombinatsiyasi qo'shimcha rangni hosil qiladi (osmon rang, qirmizi va sariq rang).



8.7-rasm. Rang modellari: a – RGB; b – SMUK.

**CMYK rang modeli.** Nashr qilish faoliyatida foydalaniladigan CMYK subtraktiv rang kengligida ko'k, qirmizi va sariq ranglarning kombinatsiyasi chop etish uchun qayta tiklanadi hamma raqamlarni hosil qiladi. Nazariy jihatdan SMU ranglari maksimal zichlikdagi aralashtirishga sof qora rang bo'lishi kerak.

Amaliyotda ranglarning bo'linishida ko'k rang tomonga ranglar muvozanatini maqsadli tarzda siljitishda va modellarning mukammal emasligi tufayli kir – jigarrang hosil bo'ladi. Shuning uchun SMU ranglari chuqurligini kuchaytirish uchun chop etishda to'rtinchi kalit rang (K) sifatida qora rangdan foydalaniladi (shu yerdan CMYK).

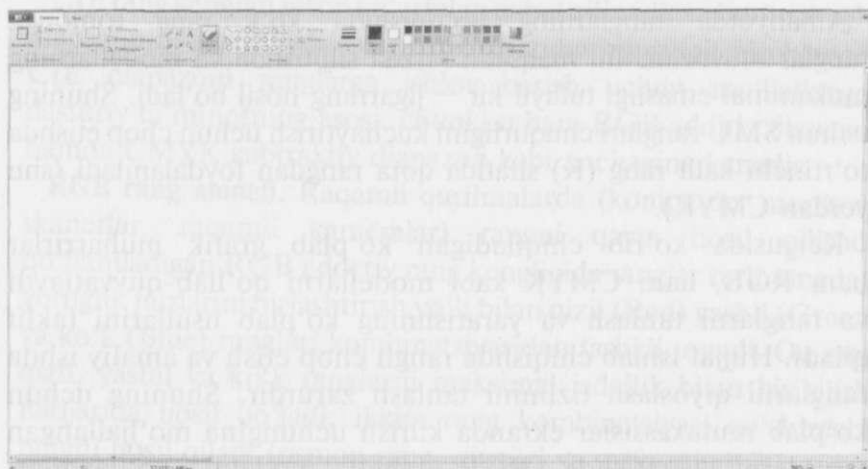
Kelgusida ko'rib chiqiladigan ko'plab grafik muharrirlar ham RGB, ham CMYK kabi modellarni qo'llab-quvvatlaydi va ranglarni tanlash va yaratishning ko'plab usullarini taklif qiladi. Hujjat ishlab chiqishda rangli chop etish va amaliy ishda ranglarni qiyoslash tizimini tanlash zarurdir. Shuning uchun ko'plab mutaxassislar ekranda kurish uchungina mo'ljallangan tasvirlarni yaratishda RGB rangli modelni qo'llaydilar. Chop etishga mo'ljallangan tasvirlar uchun CMYK modeli qo'llaniladi.

## 8.6. Tasvirlarni qayta ishlovchi grafik dasturlar

Keyingi bo'limlarda eng ko'p tarqalgan dasturiy vositalar va grafik tizimlar ko'rib chiqiladi. Rasmlar bilan juda samarali ishlashda so'nggi versiyalardan biri – Windows 2000, Windows XP yoki Windows me kabi Windows operatsion tizimi talab etiladi.

Eski versiyalar – Windows 98 yoki Windows 95 bilan ham ishlash mumkin, lekin ularga rasmlar bilan ishlashning ba'zi vositalari mavjud emas.

**Paint grafik muharriri.** Windows tizimi tarkibiga Paint grafik muharriri deb ataladigan dastur oddiy rasmlarni yaratish va tahrir qilish uchun kiritilgan. Bu dasturni ishga tushirish uchun Windows bosh menyusining Dasturlar – Andozalar – Point (Programs – Accessories Point) buyrug'i tanlanishi kerak. Dasturlar ishga tushirilgandan so'ng uning ishchi oynasi paydo bo'ladi (8.8-rasm).



**8.8-rasm. Paint dasturining ishchi oynasi:**

- 1 – oyna sarlavhasi; 2 – menyu; 3 – instrumentlar paneli;  
4 – ishchi soha; 5 – rasnlar polimetriyasi; 6 – holat qatori.

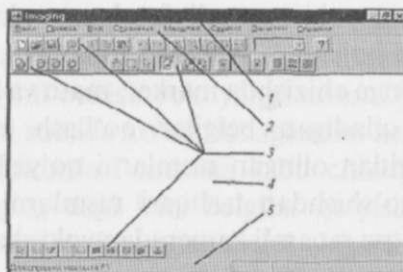
Oyna sarlavhasi, menyu va holat qatori boshqa dasturlar oynalaridagi funksiyalarni bajaradi. Instrumentlar paneli oynaning chap qismiga vertikal tarzda joylashgan. Instrumentlar muvofiq keluvchi tugmacha sichqoncha bilan bosish orqali tanlanadi. Point dasturi markazida chizish uchun mo'ljallangan ishchi soha joylashgan. Ishchi oynaning pastida joylashgan palitra chizish uchun rang tanlash imkoniyatini beradi.

Point dasturida ham siz qog'ozga qalam bilan sichqoncha yordamida chizishingiz mumkin.

Abatta, buning uchun ma'lum mahorat talab etiladi. Instrumentni tanlab, masalan qalamni tanlab sichqoncha tugmasini bosasiz va sichqonchani siljitasiz. Ekranda xuddi siz qalam bilan chizganingiz kabi sichqoncha ko'rsatkichining harakatlanishidan izlar qoladi. Agar sizda peroli grafik planshet bo'lsa, unda sichqoncha o'rniga pero bilan chizish mumkin. Bunda chizish qalam va chizg'ich yordamidagi oddiy ishga o'xshash bo'ladi.

Chizish instrumentlari sifatida qalam, kist va sepuvchi, rang sochuvchidan fodalalaniladi. Tasvirning xato qismlarini «lastik» instrumenti yordamida o‘chirish mumkin. Geometrik shakllar chizishni osonlashtirish uchun qo‘shimcha instrumentlar nazarda tutilmagan. Siz ellips, to‘g‘ri burchak va boshqa figuralarni osonlik bilan chizishingiz mumkin. Bo‘yoq qo‘yish instrumenti rasm bilan to‘ldiradi, ya’ni siz tanlangan rang bilan tasvir sohalarini bo‘yaydi.

**Imaging.** Windows tarkibiga tayyor rasmlarni ko‘rib chiqish, kompyuterga skaner yoki raqamli fotokamera yordamida turli xil tasvirlarni kiritish va belgilarni qo‘shish illyustratsiyalarga katta bo‘lmagan belgilarni qo‘yish imkoniyatini beruvchi dastur kiritilgan. Bu dasturni Imaging yoki rasmlarni ko‘rish dasturi deb ataladi. Imaging dasturi turli xil tasvirlar bilan ishlash mo‘ljallangan. Widows dagi tasvirlarga odatda skaner yordamida raqamli shaklga aylantirilgan fotografiya, murakkab bo‘lmagan chizma, rasm yoki matnli hujjat deb ataladi.



**8.9-rasm.** *Illyustratsiyalar bilan ishlash uchun dastur:*

- 1 – oyna sarlavhasi;
- 2 – menyuu;
- 3 – instrumentlar paneli;
- 4 – ishchi soha;
- 5 – holat qatori.

Rasmlarni qurish uchun dastur turli xil grafik hujjatlarni yuklaydi yoki to‘g‘ridan to‘g‘ri skaner yoki raqamli kameradan oladi. Imaging fayllar bilan ishlash mumkin. Bir necha sahifalarga ega grafik hujjatlarning fayllarida har bir tasvir alohida grafik sahifada saqlanadi. Dastur bir nechta mashhur grafik formatlarga ega. Siz uning yordamida TIFF, BMP va JPEG formatlarda fayllar

bilan ishalashingiz mumkin. Ko'p sahifali hujjatlarni faqatgina TIFF formatida qo'llanadi. Rasmlarni ko'rish dasturini ishga tushirish uchun «Pusk» (START) tugmasini bosish va Widows bosh menyusining Dasturlar – Stanlartlar – Imaging (Programs – Accessories Imaging) buyrug'ini tanlash kerak. Dastur ishga tushirilgandan so'ng monitor ekranida uning ishchi oynasi paydo bo'ladi (8.9-rasm).

Oyna sarlavhasi, menyu va holat qatori boshqa dasturlarning shunga o'xshash elementlaridan farq qilmaydi. Bir nechta instrumentlar panellari oynaning yuqori va pastki qismiga sichqonchani bosish bilan tanlanadi. Oynaning markazida tasvirlarni ko'rish va tahrir qilish uchun mo'ljallangan ishchi soha joylashgan.

Ko'pinchilik panellar ko'plab tugmalardan tashkil topib, ularning yordamida siz rasmlarni ko'rishingiz, ko'rishning qulay rejimini sozlash va illyustratsiyani chop etishingiz mumkin. Tasvirni skanerdan yoki raqamli fotokameradan olish mumkin, yana ko'p sahifali hujjatlarni yaratish imkoniyati bor.

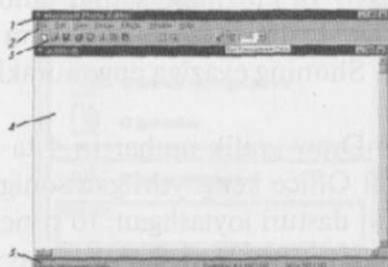
Har qanday rasmga chizishda marker, matn va boshqa elementlar sifatida xizmat qiladigan belgilar qo'llash mumkin. Widows almashinuv buferidan olingan rasmlarni qo'yish imkoniyati ham bor. Belgilarni qo'shishdan tashqari rasmlarni aylantirib burish mumkin. Bu ayniqsa raqamli kameradan yoki skanerdan tasvirlarni olishda qulaydir.

Hujjatni kelgusida foydalanish uchun mashhur grafik formatlarining birida saqlash mumkin. Imaging dasturi rasmlarni ko'rish uchun oddiy va qulay vosita va eng sodd rasmlarga ishlov berishdir.

Photo Editor Microsoft Photo Editor dasturi (8.10-rasm) yoramida skaner yoki raqamli fotokameradan tasvirni olish, fotografiyani qayta o'zgartirish mumkin. Bundan tashqari, rasmga badiiy effektlar qo'llash, masalan uni mozaikaga akslantirish yoki relyef tasviriga aylantirish mumkin.

Microsoft Photo Editor dasturi Microsoft Office paketi tarkibiga kiradi va u bilan birgalikda o'rnatiladi. Agar kompyuterga Word

matn muharriri yoki Excel elektron jadvallar bilan ishlash tizimi o'rnatilgan bo'lsa, demak unda Office o'rnatilgan. Agar bunda siz Windows bosh menyusidan Photo Editor topolmasangiz, unda Microsoft Office ning qo'shimcha komponentlari o'rnatiladi.



#### **8.10-rasm.** *Photo Editor dasturining ishchi oynasi:*

- 1 – oyna sarlavhasi; 2 – menyu; 3 – instrumentlar paneli;  
4 – ishchi soha; 5 – holat qatori.

Skanner yoki raqamli kameradan olingan tasvirlardan tashqari xohlagan grafik faylni ochish yoki yangi rasmni yaratish mumkin. Illyustratsiya ishchi sohada ko'rsatilmagandan keyin uni tahrirlash mumkin. Photo Editorda Pointdagi kabi chiziqlar va figuralarni chizish yoki Imaging dagi kabi belgilar qo'yish mumkin emas. Lekin rasm chetlarini kesish, o'lchamini o'zgartirish va tasvirlarni burish, Windows almashinuv buferiga fragmentlarni joylashtirish va ularni u yerdan tahrir qilinayotgan tasvirga qo'yish mumkin. Bunda oddiy dasturlardan farqli ravshda muharrir bir vaqtni o'ziga bir nechta grafik hujjatlar bilan ishlash imkoniyatini berib, bu almashinuv buferidan foydalanishni osonlashtiradi.

Photo Editor muharriri birinchi navbatda kompyuterlarga kiritilgan fotografiyani, jumladan aerofotosuratlarini tahrir qilish uchun mo'ljallangan. U quyidagi funksiyalarga ega: fotografiya sifati va hosil qilishni yaxshilash; surat tiniqligini (rezkost) orttirish, tasvirlarni yuvish, dog'ni olib tashlash, shaffof rang berish, hosil qilish, fotosuratlarini bilan ishlaganda boshqa foydali ishlar.

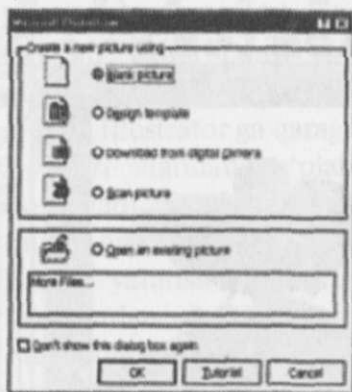
**Microsoft Photo Draw.** Microsoft Office kengaytirilgan soni tarkibiga kiruvchi grafik muharrir ko'p sonli grafik ishlarni bajarish imkoniyatini beradi. Uning yordamida xilma-xil shablonlar asosida grafik hujjatlarni yaratish, matn effektlarini qo'shish, san'at asari va chizmani taqlid qilib chizish mumkin. Muharrirning o'ziga xosligi ham rastri, ham vektorli grafikani qo'llay olishidadir. Shuning evaziga eng murakkab illyustratsiyani yaratish mumkin.

Microsoft Photo Draw grafik muharriri 4 ta kompakt disklarga qo'yilgan Microsoft Office kengaytirilgan soniga kiradi. Uchinchi diskda Photo Draw dasturi joylashgan, to'rtinchisida professional rassomlar tomonidan yaratilgan ko'plab tayyor rasmlar, turli grafik hujjatlarni yaratish uchun shablonlar, badiiy ishlar uchun kistlar joylashgan.

Photo Draw muharriri fotografiyalarga ishlov berish va o'z rasmlarini yaratish uchun mo'ljallangan. Grafik ishlarga sarflanadigan vaqtni qisqartirish uchun Photo Draw professional dizaynerlar tomonidan yaratilgan tayyor shablonlarga ega Photo Draw – fotosuratlarini tahrirlash, matnlar bilan ishlash, chizish va rasm chizishni bitta integrallashgan oddiy va qulay mahsulotga birlashtiruvchi birinchi grafik muharrir. U bitta grafik hujjatda rastri va vektorli obyektlar bilan ishlashga imkon yaratadi. Uni yordamida qandaydir bir dizayn yoki rasm chizish tajribasisiz professional foto va grafikani birlashtirish oson.

Photo Draw grafik muharririni xuddi har qanday boshqa bir dastur kabi Windows bosh menyusi yordamida ishga tushirish mumkin. Pusk (start) tugmasini bosib va Windows bosh menyusining Dasturlar Windows – Photo Dreaw (Programm – Microsoft – Photo Draw) buyrug'in tanlang. Dasturlar ishga tushgandag so'ng monitor ekranida uning ishchi oynasi paydo bo'ladi. Dasturlar ishga tushishida tahrirlash uchun manbani tanlashni taklif etuvchi boshlanich dialog paydo bo'lishi mumkin (8.11-rasm). Mazkur dialog muharrirni har bir ishga tushinishda

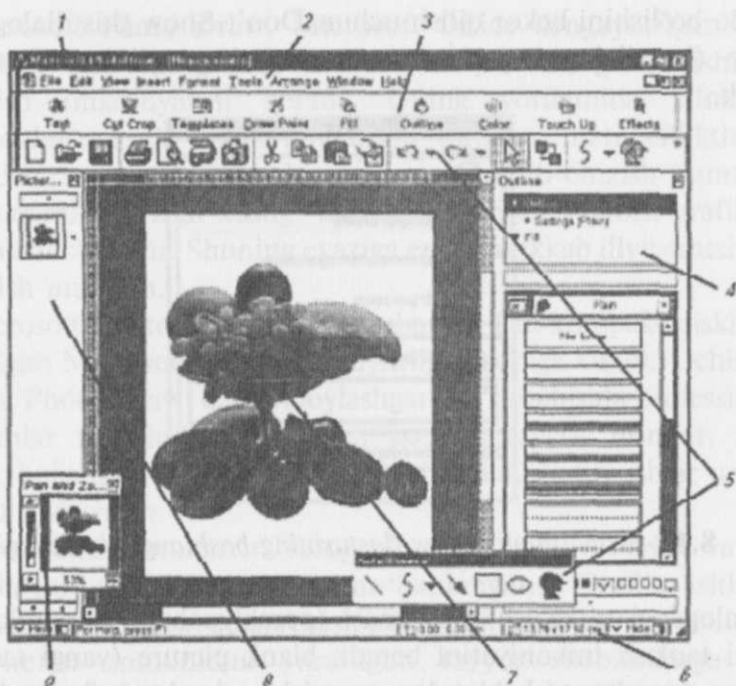
paydo bo'lishini bekor qilish uchun Don't Show this dialog box again (bu dialogni qayta ko'rsatmang) bayrog'ini o'rnatish kerak.



8.11-rasm. Photo Draw dasturining boshlang'ich dialogi.

Dialogdagi o'tkazish moslamasi (pereklyuchatel variantlardan birini tanlash imkoniyatini beradi: blank picture (yangi tasvir), design template (shablondan yaratish), download from digital camera (raqamli kameradan olish), scan picture (skaynerlash), open an existing file (mavjud faylni ochish). Vizual menyuda bitta yoki ikkita instrumentlar paneli bor. Ba'zan instrumentlar bilan ishlashda ekranda qo'shimcha instrumentlar paneli paydo bo'ladi. Oynaning o'ng qismidan foydalanayotgan instrumentning parametrlarini sozlash imkoniyatini beruvchi sozlash paneli joylashgan. U biror instrumentni tanlashda paydo bo'ladi. Oynaning chap tomonida joylashgan hujjatlar paneli bir nechta hujjatlar bilan ishlashda ko'plik uchun xizmat qiladi. Bundan tashqari hujjatlar paneli yordamida obyektlar paneli chaqirilib, u bir hujjatning turli xil obyektlari bilan ishlashga yordam beradi.

Oyna masshtabi yordamida tasvirni butunligicha ko'rish va ko'rish masshtabini o'zgartirish mumkin (8.12-rasm). Ishchi sohada tasvirlash bilan hamma ishlar olib boriladi, holat qatorlariga esa foydali axborot kiritiladi.



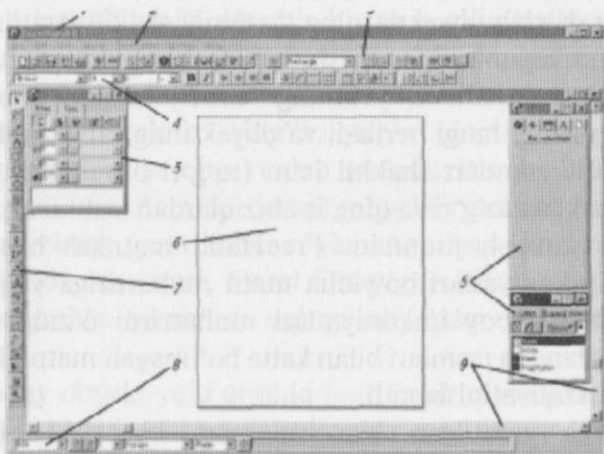
8.12 – rasm. Photo Draw dasturi oynasi:

1 – oyna sarlavhasi; 2 – menyu; 3 – vizual menyu; 4 – sozlash paneli; 5 – instrumentlar paneli; 6 – holat qatorlari; 7 – ishchi soha; 8 – hujjatlar paneli; 9 – masshtab oynasi.

Muharrirdagi oynaning tashqi ko‘rinishini o‘z didingiz bo‘yicha sozlashingiz mumkin. Agar ekraningizda ba’zi elementlar yo‘q bo‘lsa, taxlangan menyuni ochish uchun View (ko‘rinish) menyusi buyrug‘ini taxlang. Bu menyuda belgilar bilan ko‘rinadigan elementlar belgilangan. Agar ba’zi elementlar ko‘rinmasa, unda menyuning muvofiq keluvchi buyruqlarini tanlang. «Pan and zoom» (Panorama va masshtab) buyrug‘i masshtab oynasini ko‘rsatadi, Picture List (Tasvirlar ro‘yxati) buyrug‘i hujjatlar panelini aks ettiradi, Visual menu (Vizual menyu) buyrug‘i vizual menyu bilan ishlash imkoniyatini beradi, Toolbars – Standart (Instrumentlar

paneli – Standartlar) esa oynaga instrumentlar panelini joylashtiradi. Ishchi soha va sozlash paneli zarurat bo'laganda o'zi patsda bo'ladi.

**Macromedia FreeHand.** Macromedia firmasi tomonidan ishlab chiqariladigan FreeHand grafik muharriri vektorli grafika bilan ishlash mo'ljallangan bo'lib. Corel Draw va Adobe Illustrator bilan bir qatorda bu dasturlar guruhida liderlar uchligiga kiradi. Balki unda Corel Draw yoki Illustrator ga qaraganda imkoniyatlar, ishlash tezligi, qulay yuqori sifatidan ko'plab foydalanuvchilar uchun eng yaxshi tanlov qiladi. FreeHand dan foydalanib, matn va rasmlardan: diagramma, grafiklar, sxemalardan tashkil topgan katta bo'lmagan hujjatlarni yaratish mumkin. Ko'plab rasmlar, fotografiya va yozuvchilardan tashkil topgan illyustratsiya yaratishda ayniqsa FreeHand qulaydir. FreeHand yordamida tasvirlarning komponentalarini kerakli joylarga qo'yish favqulodda oddiydir (8.13-rasm).



**8.13-rasm.** FreeHand dasturining ishchi oynasi:

1 – oyna sarlavhasi; 2 – menyu; 3 – Main (Asosiy) instrumentlar paneli; 4 – Text (matn) instrumentlar paneli; 5 – boshqaruv paneli; 6 – ishchi soha; 7 – Toolbar (instrumentlar to'plami) paneli; 8 – Status (holat) paneli; 9 – aylantirish bo'shlig'i.

FreeHandni rastrli grafika muharriri Adobe Photo Shop bilan integratsiyalash oddiydir. Adoba Illustrator dagiga qaraganda murakkab emas. Bu dastur sifatiligi foydalanuvchilarning eng murakkab so'rovlarini qoniqtirishi mumkin.

Ishlashdan avval FreeHandning imkoniyatlari haqida, ularni amalga oshirish vositalari va muharrir bilan ishlashning asosiy usullari haqida umumiy tasavvurga ega bo'lish zarur.

FreeHand dagi asosiy tushuncha, vektor grafikasining har qanday boshqa muharriridagi kabi obyekt tushunchasi hisoblanadi. Hamma obyektlar tugunlar va ularni birlashtiruvchi sigmentlardan tashkil topadigan konturga ega bo'lib, u yetarlicha murakkab tuzilmaga ega. Vektorli obyektlar haqida shu bobning boshida gapirilgan edi.

Har qanday illyustratsiya ustida ishlash obyektlarni yaratish, ularni tahrir qilish va kerakli joyga ularni joylashtirishdan iboratdir. Bunda dastlab obyektlarning taxminiy shakli yaratiladi, keyin shakl kontur tugunlarini qo'yish, olib tashlash va ko'chirish yo'li bilan aniqlashtiriladi. Obyektning zaruriy shakli yaratilgandan so'ng konturning rangi beriladi va obyektning rangi tanlanadi.

Muharrirda standart shaklni ham (to'g'ri burchaklar, ellipslar, ko'p burchaklar) to'g'ri va qing'ir chiziqlardan tashkil topgan erkin figuralarni yaratish mumkin. FreeHand matnlari bilan ishlash vositalari imkoniyatlari bo'yicha matn muharririga yaqinlashadi. Formatlashning boy imkoniyatlari muharrirni o'zida to'g'ridan to'g'ri jihozlangan rasmlari bilan katta bo'lmagan matnli hujjatlarni yaratish imkoniyatini beradi.

Muharrirga yaratilgan har bir rasm bir yoki bir nechta obyektlardan iborat bo'lib, ular qo'yilishi va bir-birini to'liq yoki jisman yopishi mumkin. Obyektlar sifatida xohlagan rastrli grafik muharriri yordamida oldinroq tayyorlangan va FreeHand ga import qilingan rastrli rasmlardan foydalanish mumkin.

FreeHand bilan ishlashning asosiy usullari:

- ◆ oddiy geometrik figuralar yoki qing'ir va singan, yopiq va ochiq figuralar yaratish; matn qo'yish va formatlash;

- ◆ xohlagan obyektни tahrirlash, kontur rangini va zalivkani o'zgartirish, obyekt shaklini o'zgartirish;

- ◆ tayyor ko'rinishlari yoki oldinroq yaratilgan illyustratsiyani hujjatga qo'yish;

- ◆ hamma obyektلarni kerakli joyلarga joylashtirish, obyektلarni o'zaro bir-birini to'sish tartibini aniqlash.

**COREL DRAW.** Vektorli grafika Corel Draw muharriri qo'llash interfeysi va olinadigan tasvirning yuqori sifati bilan, grafik obrazلarni yaratish va tahrir qilish vositalarining katta to'plamiga ega. Corel Draw ning so'nggi versiyasining o'ziga xos xususiyatlari – interfaollikning yuqori darajasi (odam – kompyuter dialogi).

Intellektual interfeys holatga qarab o'zgaradi, deyarli har qanday operatsiyani bajarish uchun esa minimal harakat talab etiladi. Vektor formatidagi har qanday tasvir ko'plab tarkibiy qismlardan tashkil topib, ular bir-biriga bog'liq bo'lmagan holda tahrir qilinadi. Obyekt tushunchasi Corel Draw muharririda ham asosiy tushuncha hisoblanadi. Bu yerda tasvir elementi: to'g'ri, aylana, to'g'ri burchak, qing'ir, yopiq qing'ir, ko'p burchak va boshqa elementlar obyekt deb ataladi. Bir nechta obyektلar kombinatsiyasi yordamida yangi obyekt yaratish mumkinligi tufayli, obyektلar yetarlicha o'ylab topilgan ko'rinishga ega bo'ladi. Bundan tashqari, Corel Draw guruhlarni yagona obyekt sifatida kelgusida tahrirlash uchun obyektلar guruhini yaratish mumkin.

Har qanday obyekt yoki qiyshiq (egri) chiziqlar sigmentlar bilan birlashtirilgan nuqta yoki tugunlar soniga ega.

Tugunlar koordinatalari va sigmentlar parametrlari obyektning tashqi ko'rinishini belgilaydi. Obyekt ichidagi sohani bitta rang bilan, ranglar aralashmasi bilan yoki naqsh bilan bo'yash mumkin. Obyekt sigmentlari kontur hosil qilib o'z rangiga ega bo'ladi. Kontur qalinligini o'zgartirish mumkin. Yopiq va ochiq konturlar farqlanadi. Bitta obyektدا turli qalinliklarda va turli xil ranglardan hamda turli xil birlashtiruvchi chiziqlar bo'lishi mumkin emas.

Corel Draw da ularni grafik hujjatga qo'yib chiqib, rastrli tasvirlardan foydalanish mumkin, bunda har bir rastrli rasm alohida obyekt hisoblanadi va uni boshqa obyektlarga bog'liq bo'lmagan holda tahrir qilish mumkin. Corel Draw vektori grafika bilan ishlash uchun mo'ljallangan bo'lsa ham rastrli rasmlar bilan ishlaydigan vositalar unda rastrli grafikaning ko'plab muharrirlariga qaraganda yomon emas.

Corel Draw bilan ishlashni boshlashdan avval Corel Draw imkoniyatlari, ularni amalga oshirish vositalari va muharrir bilan ishlashning asosiy usullari haqida umumiy tasavvurga ega bo'lish kerak. Avval ta'kidlangandek, Corel Draw dagi asosiy tushuncha xohlagan boshqa vektorli grafika muharrirdagi kabi obyekt tushunchasi hisoblanadi. Xohlagan illyustratsiya ustida ishlash obyektlarni yaratish ularni tahrir qilish va kerakli joylarga joylashtirishdan iborat. Bunda dastlab obyektning taxminiy shakli yaratiladi, undan keyin kontur tugunlarini qo'shish, olib tashlash va siljitish yo'li bilan u aniqlashtiradi. Obyektning zaruriy shakli yaratilgandan so'ng kontur rangi beriladi va obyektning zalivkasi tanlanadi.

Muharrirdan standart shakllarni ham (to'g'ri burchaklar, ellipslar, ko'pburchaklar, spirallar va panjaralar), to'g'ri va qing'ir chiziqlardan tashkil topgan erkin figuralarni ham yaratish mumkin. Standart figuralar orasida yetarlicha murakkab rasmlar mavjud. Corel Draw matnlari bilan ishlash vositalari imkoniyatlari bo'yicha matnli muharrirga yaqinlashadi. Formatlashning bosh usullari bevosita muharrirda rasmlar bilan jihozlangan, katta bo'lmagan matnli hujjatlarni yaratish imkoniyatini beradi. Original effektlarni qo'llash yer tuzish yoki topografik grafik hujjat uchun kerakli rasmni oddiy obyektlarda yaratishga yordam beradi.

Muharrirda yaratilgan har bir rasm bitta yoki bir nechta obyektlardan tashkil topib, ular bir-birini to'liq yoki qisman yopib, qo'yilishi mumkin. Obyekt sifatida rastrli grafikaning xohlagan muharriri yordamida avval tayyorlab qo'yilgan yoki Corel Draw ga import qilingan rastrli rasmlardan foydalanish mumkin.

Corel Draw da ularni grafik hujjatga qo'yib chiqib, rastrli tasvirlardan foydalanish mumkin, bunda har bir rastrli rasm alohida obyekt hisoblanadi va uni boshqa obyektlarga bog'liq bo'lmagan holda tahrir qilish mumkin. Corel Draw vektori grafika bilan ishlash uchun mo'ljallangan bo'lsa ham rastrli rasmlar bilan ishlaydigan vositalar unda rastrli grafikaning ko'plab muharrirlariga qaraganda yomon emas.

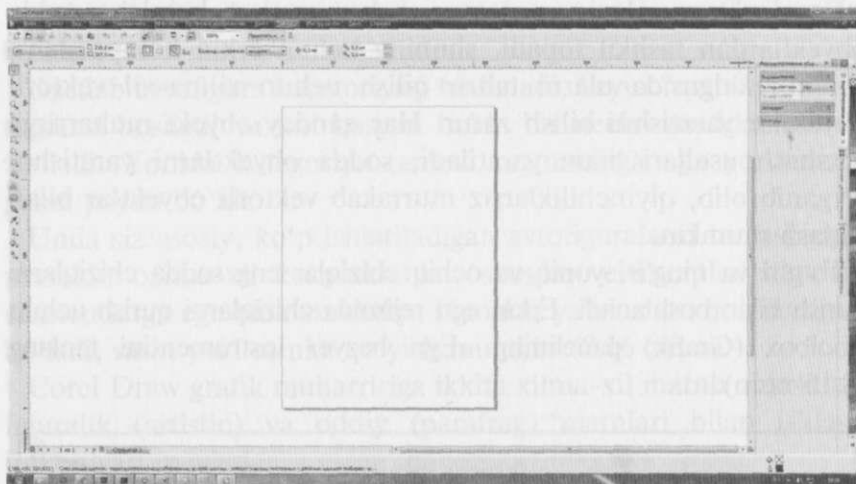
Corel Draw bilan ishlashni boshlashdan avval Corel Draw imkoniyatlari, ulani amalga oshirish vositalari va muharrir bilan ishlashning asosiy usullari haqida umumiy tasavvurga ega bo'lish kerak. Avval ta'kidlangandek, Corel Draw dagi asosiy tushuncha xohlagan boshqa vektorli grafika muharrirdagi kabi obyekt tushunchasi hisoblanadi. Xohlagan illyustratsiya ustida ishlash obyektlarni yaratish ularni tahrir qilish va kerakli joylarga joylashtirishdan iborat. Bunda dastlab obyektning taxminiy shakli yaratiladi, undan keyin kontur tugunlarini qo'shish, olib tashlash va siljitish yo'li bilan u aniqlashtiradi. Obyektning zaruriy shakli yaratilgandan so'ng kontur rangi beriladi va obyektning zalivkasi tanlanadi.

Muharrirdan standart shakllarni ham (to'g'ri burchaklar, ellipslar, ko'pburchaklar, spirallar va panjaralar), to'g'ri va qing'ir chiziqlardan tashkil topgan erkin figuralarni ham yaratish mumkin. Standart figuralar orasida yetarlicha murakkab rasmlar mavjud. Corel Draw matnlari bilan ishlash vositalari imkoniyatlari bo'yicha matnli muharrirga yaqinlashadi. Formatlashning bosh usullari bevosita muharrirda rasmlar bilan jihozlangan, katta bo'lmagan matnli hujjatlarni yaratish imkoniyatini beradi. Original effektlarni qo'llash yer tuzish yoki topografik grafik hujjat uchun kerakli rasmni oddiy obyektlarda yaratishga yordam beradi.

Muharrirda yaratilgan har bir rasm bitta yoki bir nechta obyektlardan tashkil topib, ular bir-birini to'liq yoki qisman yopib, qo'yilishi mumkin. Obyekt sifatida rastrli grafikaning xohlagan muharriri yordamida avval tayyorlab qo'yilgan yoki Corel Draw ga import qilingan rastrli rasmlardan foydalanish mumkin.

Corel Draw postavkasi clipart deb nomlangan tayyor rasmlar to‘plashi kiritilganligi tufayli, illyustratsiyalar ustida ishlash ko‘pincha bir nechta tayyor rasmlarni qo‘yishga, ularni biroz tahrir qilishga va matn qo‘shishga olib keladi. Shunday qilib, Corel Draw bilan ishlashning asosiy usullarini yana bir bor sanab o‘tamiz:

- ◆ sodda geometrik figuralarni yoki erkin qing‘ir va siniq, yopiq va ochiq figuralarni yaratish;



#### **8.14-rasm. Corel Draw dasturning ishchi oynasi:**

1 – dastur sarlavhasi; 2 – menyu qatori; 3 – standart panel;  
4 – xususiyatlar paneli; 5 – aylantirish yo‘laklariga ega hujjat  
oynasi; 6 – instrumentlar bloki; 7 – sahifa navigatori;  
8 – rang palitrasi; 9 – holat qatori; 10 – vertikal va  
gorizontal chiziqlar.

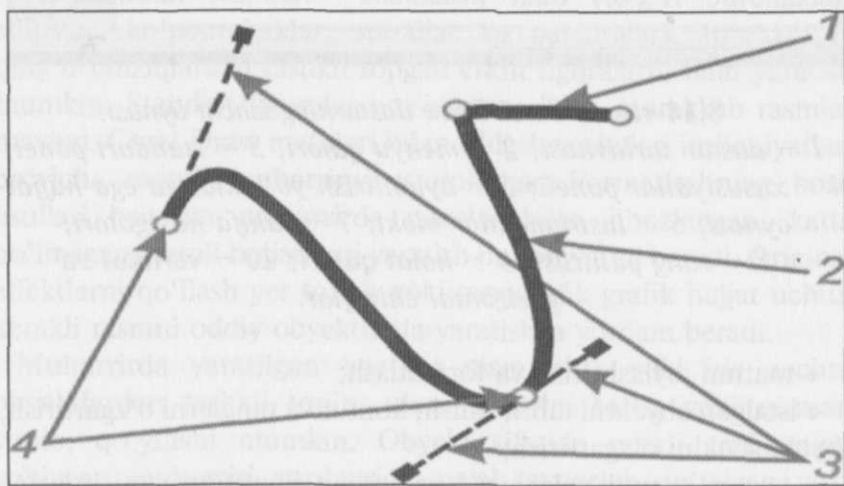
- ◆ matnni joylashtirish va formatlash;
- ◆ istalgan obyektни tahrir qilish, kontur va ranglarni o‘zgartirish, obyekt shaklni o‘zgartirish;
- ◆ tayyor rasmni yoki avval yaratilgan illyustratsiyani hujjatga joylashtirish;
- ◆ xilma-xil badiiy effektlarni qo‘llash;

◆ barcha obyektlarni kerakli joylarga joylashtirish, obyektlarni o‘zaro bir-birini to‘shish tartibini aniqlash.

Corel Draw dasturining ishchi oynasi boshqa grafik muharrirlarning oynasida keskin farq qilmaydi. Agar Corel Draw tushurilsa, ekranda dasturning boshlang‘ich dialogi paydo bo‘ladi, keyin esa ishchi oyna paydo bo‘ladi (8.14-rasm).

Corel Draw dagi eng murakkab rasmlar ko‘plab sodda obyektlardan tashkil topadi, shuning uchun erkin kompozitsiya yaratib, kelgusida ularni tahrir qilish uchun xilma-xil vektorli obyektlar yaratishni bilish zarur. Har qanday obyekt muharrirga o‘xshash usullari bilan yaratiladi, sodda obyektlarni yaratishni o‘rganib olib, qiyinchiliklarsiz murakkab vektorli obyektlar bilan ishlash mumkin.

To‘g‘ri va qing‘ir, yopiq va ochiq chiziqlar eng sodda chiziqlarni qurish bilan boshlanadi. Erkin egri rejimida chiziqlarni qurish uchun Toolbox (Grafik) panelining «Egri bezye» instrumentini tanlang (8.15-rasm).



8.15 – rasm. Egri bezye: 1 – to‘g‘ri segment; 2 – qing‘ir segment; 3 – qing‘ir manipulyatorlar; 4 – tugunlar.

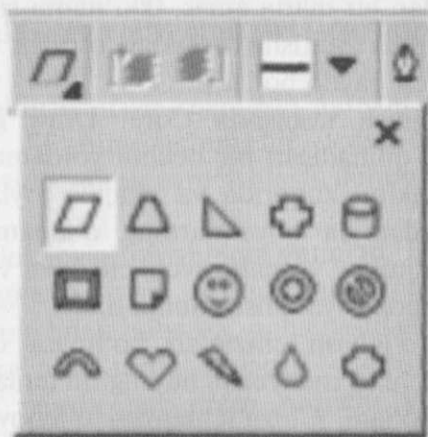
Sichqoncha ko'rsatkichini ishchi maydonga joylashtiring. Sichqonchani chap tugmasini bosib va uni qo'yib yubormasdan sichqonchani harakatlantira boshlang. Ekranda sichqoncha harakatlantirishini takrorlovchi qing'ir chiziq chiziladi. Sichqonchani chap tugmasini qo'yib yuboring, egri chiziq ekranda qoladi.

Corel Draw ning 9-versiyasida yaratilgan obyektlarning yangi turi – avtofiguralar, ya'ni bitta usulda yaratiladigan ko'rsatkichlarning rasmlari, ketirmalar, yulduzlar va blok-sxema elementlari paydo bo'ldi.

Dastlab avtofigura kategoriyasi tanlanadi, keyin "avtofiguralar" tugmasi bosiladi va uni bosgan holda bir necha muddat ushlab turiladi. Yonida kategoriya tanlovi tugmalariga ega yordamchi panel paydo bo'ldi.

Unda siz asosiy, ko'p ishlatiladigan avtofiguralarni tanlashingiz mumkin: xilma-xil ko'rsatkichlar, standart elementlar standart elementlarga ega blok sxemalar, vinoska, ya'ni matn qo'yiladigan bo'ladi, rasm yoki ramka qo'yish mumkin (8.16-rasm).

Corel Draw grafik muharririga ikkita xilma-xil matnli obyekt: figuralik (artistic) va oddiy (parafraq) matnlari bilan ishlash imkoniyati mavjud.



**8.16-rasm.** Tanlangan kategoriyalarning avtofiguralar ro'yxati.

Shaklli matn grafik obyektни ifodalab u bilan Corel Draw har qanday boshqa obyekt bilan ishlagan kabi ishlashi mumkin, oddiy matn esa rasimga qo'yilgan ramkadagi matn massivi bilan ishlagandek ishlanadi. Siz oddiy matn rasmkasi chegaralarini almashtirishingiz yoki unga kerakli shaklni berishingiz mumkin, lekin matn ichida xuddi har qanday boshqa matnli muharrirdagi kabi masalan Word dagi kabi oylashadi. Figurali matn bitta ramzdan so'zlagani bo'lgan, katta bo'lmagan matnни kiritish uchun mo'ljallangan.

Har qanday obyekt yaratilgandan so'ng tahrir qilish bosqichi keladi, bu vaqtda obyektlarning sizning talablaringizga muvofiq tarzda qayta hosil qilishingiz mumkin. Erkin obyektlarning shakli va xususiyatlarini o'zgartirish uchun dastlab ularni ajratishni o'rganish kerak. Obyektlarni yaratishda ularning atrofida ajratish markerlari deb ataladigan qora to'g'ri burchaklar paydo bo'ladi, ya'ni qayta yaratilgan obyekt ajratib bo'linadi va siz darhol uni tahrir qilishga kirishishingiz mumkin. Biroq boshqa obyektlarni ajratish uchun qator harakatlarni bajarish lozim.

Har qanday matnни ajratish uchun "Tanlash" instrumentini tanlash va shu obyektga sichqoncha bilan siltash kerak.

Agar siz tasodifan bir marta emas, ikki marta siltab yuborsangiz unda obyekt atrofida ajratish markerlari o'rniga vazifasi qiyinroq bo'lgan ko'rsatkich paydo bo'ladi.

Obyektlarni siljitish tashishda Corel Draw grafik muharriri tomonidan taklif qilinadigan bir nechta yordamchi vositalaridan foydalanish mumkin. Yuqorida va chapda joylashgan o'lchash chizg'ichlari yordamida obyektlarning o'lchami va joylangan joyini aniqlash mumkin, yo'naltiruvchi chiziqlar va turlar bo'yicha obyektlarni aniq pozitsiya qilish mumkin.

Agar ekranda o'lchash chiziqlari bo'lmasa unda grig setup (ko'rinish chizg'ichlar) menyusini buyrug'ini tanlang. Chizg'ichlar ekranda paydo bo'ladi. Chizg'ichlardagi o'lchov birliklari tahrir qilinayotgan hujjatda qabul qilingan o'lchov birliklariga mos keladi. "Tanlov" tanlagan instrumentida va bitta ham obyekt

ajratilmagan holatda Property Bar (xususiyatlar paneli) panelidagi Units (birliklar) ro'yxati yordamida o'lchov birliklarini o'rnatish mumkin.

Chizg'ichlardan xohlaganiga ikki marta silkitish va ularning paydo bo'lgan dialogda sozlash mumkin. Chizg'ichlardagi nol koordinatalar ishchi sohaning chap pastki burchagiga ega, biroq agar zarur bo'lsa, o'sha hisoblash nuqtasini almashtirish mumkin.

Corel Draw da yo'naltirilayotgan va yaratilayotgan yoki tahrir qilinayotgan obyektlarning to'ri aniq pozitsiya olishi uchun bir-biriga yaqinlashtiriladigan qilishiniz mumkin.

Shartli belgilarni yaratish jarayonida obyektlarni muntazam ravishda bitta chiziq bo'ylab yoki bir-biriga nisbatan masofada joylashtirishga to'g'ri keladi. Shuning uchun Corel Draw grafik muharririda maxsus vositalar bo'lib, ular obyektlarni o'zaro tenglashuvini mohiyatan osonlashtiradi. Bu vositalar obyektlarni vertikal yoki gorizontalar chiziqlar bo'ylab joylashtirishga yordam beradi. Bundan tashqari, obyektlarni bir-biridan bir xil masofada joylashtirish mumkin. Agar obyektlarni sahifaning aniq markaziga joylashtirish kerak bo'lsa, xuddi shu vositalardan foydalaniladi.

Agar bir necha obyektlar bilan ularni shunchaki ajratish mumkin bo'lsa lekin bitta obyektни qayta-qayta ajratilaversa ko'p vaqt yo'qotiladi. Bundan tashqari, ajratilganda obyektlardan biri tushirilib qoldirilishi va kelgusida harakat noto'g'ri bo'lib qolishi mumkin. Shuning uchun bir nechta obyektlar bilan bitta obyekt sifatida muntazam ishlash uchun ularni guruhga birlashtiriladi.

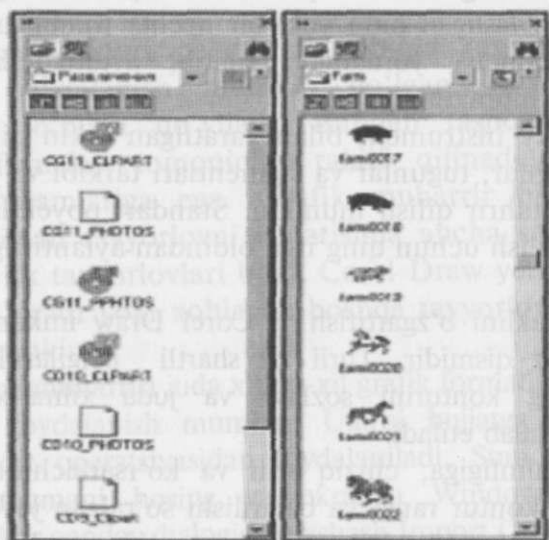
Siz bilganingizdek joylashtirishingiz mumkin. Bunda yuqoridagi obyektlar pastdagilarni to'sib qo'yadi. Agar yuqorida obyektlar shaffof bo'lgan rang bilan bo'yalsa, unda pastdagilar ko'rinmaydi.

Obyektlarni qo'yish tartibi ularni yaratish tartibi bilan belgilanadi: eng pastda har doim birinchi yaratilgan obyekt bo'ladi. Lekin obyektlarni bir-birini ustiga joylashtirish ketma-ketligini o'zgartirish mumkin.

Corel Draw grafik muharririga bir nechta boshqa obyektlardan obyektlarni shakllantirishning uchta buyruqlari mavjud: birlashtirish (Weld), istisno qilish (Trim) va kesishish (Intersect). Hamma operatsiyalar Property Bar (xususiyatlar paneli) panelida joylashgan tugmalar yordamida bajariladi. Shakllantirish operatsiyasini bajarishni talab etuvchi obyektlarni ajratish zarur, shunda o'ng muvofiq keluvchi tugma bosiladi. Standart hujjatlarni tez yaratish uchun Corel Draw dasturi paketini quyi qismi tarkibiga kiritilgan shablonlardan foydalanish mumkin. Muharrir bilan birgalikda bir nechta guruhlariga birlashtirilgan ko'plab chiroyli shablonlar qo'yiladi. Kerakli illyustratsiyani yaratishga yordam beruvchi shablonlarni topish juda oson.

Avval yaratilgan obyektlarning shaklini o'zgartirishda juda ko'p talab yuzaga keladi. Obyektlarning nafaqat o'lchamlari proporsiyasini o'zgartirish mumkin, balki uning tarkibiy qismlari, tugunlari va sigmentlarini tahrir qilib ularning konturlarini ham o'zgartirish mumkin. Lekin dastlab Corel Draw dagi obyektlarni eng sodda qayta hosil qilish bilan tanishamiz. O'lchamni o'zgartirishni obyektlarni transformatsiya jarayoni bilan tanishishdan boshlaymiz. Avval yaratilgan obyektlardan biri ajratiladi va uni ajratish markeri deb ataladigan qora to'g'ri burchaklar bilan o'raladi. Sichqoncha ko'rsatkichi ajratishning pastki chap markeriga olib kelinadi. Sichqonchani chap tugmasi bosiladi va uni qo'yib yubormasdan sichqonchani harakatlantirish boshlanadi. Obyektda ingichka ko'k kontur nusxasi paydo bo'ladi. O'lchamni o'zgartirish uchun orab olish ramkasida xohlagan markerdan foydalaniladi. Agar CTRL klavishi bosilganda Shift tugmasi ushlab turilsa unda masshtablash 100% ga aniq qadam bilan sodir bo'ladi.

Corel Draw muharririda to'g'ri burchakning burchaklarini aylana qilish va ellipsoidlardan sektorlar yaratish juda oson. Shuningdek, qing'ir chiziq shaklini ko'p burchaklar va boshqa figuralarning erkin shaklini o'zgartirish mumkin.



**8.17-rasm.** *ScrapBook ni biriktirish (tayyorlash kutubxonasi).*

Har qanday vektorli grafika muharrirdagi kabi Corel Draw dagi obyektlar tugun va sigmentlardan tashkil topib, ular shu tugunlarni birlashtiradi. Obyektlar shakllarini o'zgartirish asosan tugunlarning soni va o'zaro joylashuvining o'zgarishi bilan bog'liq, shuningdek sigment qing'irlariga bog'liq. Muharrirda obyektlarni tahrir qilish usullariga ko'ra ikkita guruhga bo'lish mumkin. Birinchi guruh – qing'ir chiziqlardan tashkil topgan hamma obyektlar. Bu guruh obyektlarni o'ylab topilgan barcha shakllargacha erkin holda tahrir qilish mumkin. Ikkinchi guruh standart obyektlar (to'g'ri burchaklar, ellipslar va ko'p burchaklar). Bu obyektarning shaklini oldindan belgilangan algoritmgaga muvofiq ravishda o'zgartirish mumkin. Masalan, to'g'ri burchaklarda faqatgina burchaklarni aylana qilish mumkin, ellipslarda esa sektorli yoki yoylar yaratish mumkin. Boshqacha qilib aytganda ellipsda birdaniga NOQ shaklini yaratish mumkin emas, buning uchun dastlab ellipsni qing'ir chiziqda aylantirish zarur.

Ko'plab avtofiguralarni ajratishda obyektning xilma-xil qismlarida joylashgan bitta yoki bir nechta rombiklarni ko'rish, ularni sichqoncha yordamida siljitib, avtofiguralar shaklini almashtirish mumkin.

Har qanday instrument bilan yaratilgan erkin qing'ir uning tarkibiy qismlar, tugunlar va sigmentlari tarkibi va joyashuvini almashtirib tahrir qilish mumkin. Standart obyektlar tugunlarini tahrir qilish uchun qing'irga oldindan aylantirilgan bo'lishi kerak.

Obyekt shaklini o'zgartirish – Corel Draw imkoniyatlarining faqatgina bir qismidir. Turli xil shartli belgilarni yaratishda obyektning konturini sozlash va juda xilma-xil rangdan foydalanish talab etiladi.

Kontur qalinligiga, chiziq stili va ko'rsatkichning turli xil rusumlarini kontur rangi va bajarilishi so'ralgan joydagi kontur uchun Pero kontur instrument panelida tanlab, o'rnatish mumkin.



8.18-rasm. *Import (import) dialogi.*

Ramzlar kutubxonasi tabiiy resurslari, atrof-muhit, ilmfandan, transport va boshqalar kabi turli xil mavzularni qamrab oluvchi professional tarzda chizilgan ramzlarning katta to'plamini ifodalaydi (8.17-rasm). Ramzlar hujjatga

qo'yilgandan so'ng har qanday boshqa obyekt kabi tahrir qilish mumkin.

Corel Draw dasturi paketi bilan birgalikda illyustratsiya yaratishda foydalanish mumkin bo'lgan ko'plab tayyor rasmlardan to'plam qo'yiladi. Bundan tashqari, bozorda turli xil firmalar tomonidan taklif qilinadigan ko'plab rasmlar to'plamlariga ega. Grafik muharrir bilan ishlash avval yaratilgan tayyorlovni ishlatishda ancha soddalashadi. Kompakt disk tayyorlovlari bilan Corel Draw yetkazib berish to'plamiga kiradi yoki xohlagan boshqa tayyorlov to'plamini ishlatish mumkin.

Corel Draw muharriri juda xilma-xil grafik formatlardagi tayyor rasmlardan foydalanish mumkin. Ularni hujjatga joylashtirish uchun import operatsiyasidan foydalaniladi. Standart (Asosiy) paneldagi tugmani bosib va ekranda Windows dagi fayl ochishning har qanday dialogiga o'xshash Import (Import) dialogi paydo bo'ladi.

Tanlab olingan tayyorlovni qo'shimcha ravshda ko'rish imkoniyatiga ega bo'lish uchun Previyev (Ko'rish) bayrog'ini o'rnatib. Files of types (Fayllar turi) ro'yxatidan xohlagan formatdagi rasmni ko'yish mumkin bo'lishi uchun All File Formats (Fayllarning hamma formatlari)ni tanlang.

Corel Draw matn bilan ishlash imkoniyatlari bo'yicha ko'pgina matn muharrirlaridan qolishmaydi. Biroq matnni murakkab jihozlashni qo'shimcha ravshda bajarish va ramzlardan original rasmlarni yaratish mumkin. Matnni formatlashning qo'shimcha imkoniyatlari har qanday murakkablikdagi hujjatni yaratishga yordam beradi.

Corel Draw grafik muharriri har qanday berilgan qing'ir bo'yicha figurali matnni joylashtirish imkoniyatini beradi (to'g'ri yoki qing'ir chiziqlar, to'g'ri burchaklar, ellips yulduz, ko'p burchak, boshqa harf yoki matnli qator). Qing'ir bo'ylab bitta qatordan tashkil topgan matnigina joylashtirish mumkin. Bir nechta qatorlardan iborat matnni joylashtirishga urinishda qatorlarning

hamma o'tkazmalari o'girib tashlanadi. Yer tuzish va topografik chizmalarni yaratish uchun bunday imkoniyat juda muhimdir (daryo, irmoq, ko'l va shu kabilarning nomlari shu funksiya yordamida yoziladi).

Oldindan ellips qurib, shaklli matnni kiritish mumkin: buning uchun Property Bar (xususiyatlar paneli)dan kirill alifbosi harflarini ko'rsatadigan Arial yoki boshqa shriftni shriftlar ro'yxatidan tanlash kerak. Bir nechta so'zlar kiritiladi. Matn avtomatik ravishda ellips kontur bo'ylab joylashadi.

Agar avvaldan mavjud matnni qing'ir bo'ylab joylashtirish kerak bo'lsa, unda birmuncha ellips chizing va bo'sh joyda figurali matn qatorini yaratish instrumenti yordamida yaratilgan ellips va figuraviy matnni ajrating. Text to Patp (Egri chiziq bo'ylab matn) buyrug'ini tanlang. Matn avvalgi holatdagi kabi qing'ir bo'ylab joylashadi.

Egri bo'ylab matnni joylashtirish usuliga bog'liq bo'lmagan holda uni har qanday boshqa matnli obyekt kabi tahrir qilish va formatlash mumkin. Egriga nisbatan matnni joylashtirishni shuningdek Property Bar (Xususiyatlar paneli) boshqaruv elementlari yordamida almashtirish mumkin.

Bu elementlarni yanada batafsil ko'rib chiqamiz. Property Bar (Xususiyatlar paneli) panelining birinchi chapdagi ro'yxatidan matnni joylashtirishning ko'plab parametrlarini tasvirlaydigan tayyorlovlardan bittasini tanlash mumkin.

Qolgan maydon qo'l bilan matnning tashqi ko'rinishning sozlash imkoniyatini beradi. Property Bar panelining ikkinchi ro'yxatida qing'irga nisbatan harflar yo'nalishi variantlari joylashgan. Ro'yxatdagi rasmlar har bir variantni izohlaydi: qing'ir yurishi bo'yicha harflarni aylantirish, qing'irning egiltirilgan qismidagi matnni vertikal siljishi, qing'irining egiltirilgan qismdagi matn gorizontal tarzda siljiydi, rasmlarning vertikaligi saqlanib qoladi, matnli qator egri bo'ylab boradi. Uchinchi ro'yxatda qing'irga nisbatan matn vertikal joylashuvi belgilanadi.

Matnni interfaol rejimda qing'ir bo'ylab xohlagan yo'nalishda siljitish uchun ajratishda matn boshida paydo bo'ladigan rombikni sichqoncha bilan olib keling. Matn qing'irdan masofani saqlab siljiydi.

Avval tasvirlangan usullar yordamida xohlagan murakkablikdagi illyustratsiyani yaratish mumkin. Biroq Corel Draw da natijaga xilma-xil usullar bilan erishish mumkin va ba'zi qo'shimcha vositalar muharrir bilan ishlashni osonlashtirish va grafik hujjatlarni yaratishni soddalashtirish imkoniyatini beradi. Xilma-xil ish variantlarini qilib ko'rib, siz uchun eng to'g'ri keladiganini tanlang.

◆ Muharrirda operatsiyalarni quyidagi usullar bilan bajarish mumkin:

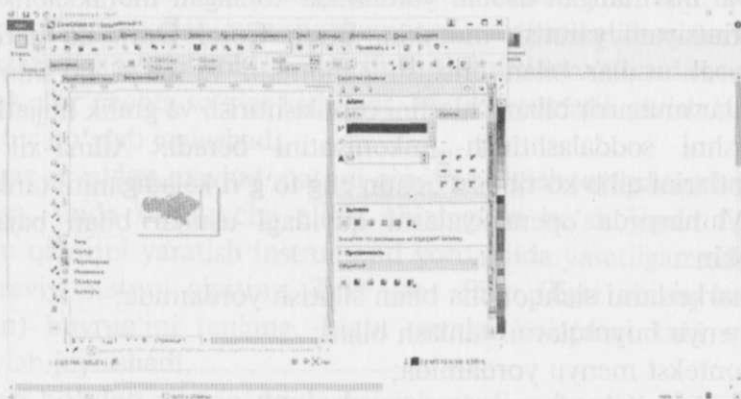
- ◆ markerlarni sichqoncha bilan siljitish yordamida;
- ◆ menyu buyruqlarini tanlash bilan;
- ◆ kontekst menyu yordamida;
- ◆ maxsus dialogda maydonni sozlash bilan;
- ◆ Property Bar (Xususiyatlar paneli) panelida maydonni sozlash bilan.

Ish usulini tanlash mutlaqo sizning xohshingizga bog'liq. Ko'pincha ishlash tamoyillari mutlaqo bir xil, masalan bir xil buyruqlar dastur menyusida va kontekst menyusida bo'lib, sichqonchanning o'ng tugmasi yordamida chaqiriladi.

Ko'pincha Property Bar paneli maydonini sichqonga bilan siljitishdan foydalaniladi. Operatsiyani bajarishning boshqa usullaridan ham foydalanish mumkin. Bundan tashqari, muharrirda ishning qulayligi va samaradorligini oshirish uchun ba'zi qo'shimcha vositalar ham bor.

Ishning qulayligi va samaradorligini oshirish bo'yicha Corel Draw ning qo'shimcha imkoniyatlari, shuningdek obyektlarni tahrir qilishning ba'zi alternativ vositalarini ko'rib chiqamiz. Corel Draw da professional illyustratsiya yaratishni osonlashtiruvchi ko'plab original badiiy effektlardan foydalanish mumkin. Bundan tashqari, Corel Draw muharririni qo'llash sohasini mohiyatdan kengaytirish imkoniyatini beruvchi rastri

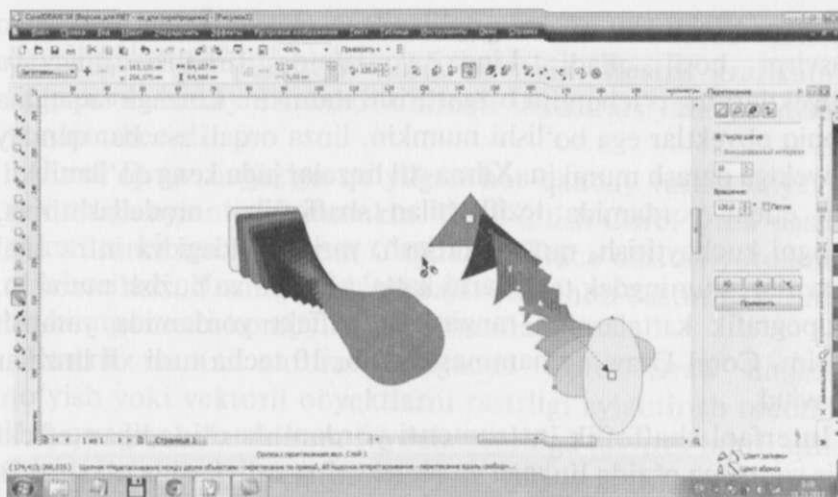
tasvirlarga ishlov berishning qudratli vositalarini o‘z ichiga oladi. Rastrli grafikaning ba’zi yetarlicha qudratli muharrirlaridan sifat bo‘yicha, rastrli grafikaning badiiy effektlarini alohida ajratish lozim.



**8.19-rasm.** *Effektlarni yaratish uchun interfaol instrumentlar paneli.*

Vektorli obyektlarni yaratib va tahrir qilib ifodalash va chiroyli grafik hujjatlariga ega bo‘lish uchun ularga xilma-xil original effektlarni qo‘llash mumkin. Effektlarni yaratishning eng qulayi Corel Draw ning interfaol vositalaridan foydalanishdir, biroq Effects (effektlar) buyrug‘i bilan chaqiriladigan, yordamchi menyu buyruqlari bilan ochiladigan biriktirishlar yordamida ishlash ham mumkin (8.19-rasm).

Interfaol effektlarning instrumentlari ToolBox (grafika) panelida yordamchi instrument panelida guruhlangan. 8.20-rasmda bitta obyektidan ikkinchisiga oqib o‘tish ko‘rsatilgan. Bu effekt oraliq shakllar orqali bitta obyektidan boshqasiga asta-sekinlik bilan o‘tish imkoniyatini beradi. Oqib o‘tish eng qisqa yo‘l bilan ham, berilgan qing‘ir bo‘yicha ham bajarilishi mumkin (8.20-rasm). Oqib o‘tish turli xil konturlar va ranglarga ega obyektlar o‘rtasida, shuningdek ochiq qing‘ir va yopiq obyekt o‘rtasida berilishi mumkin.



**8.20-rasm.** *Oqib o'tish variantlari.*

Corel Draw grafik muharririda hajmning yuqori sifatli illyuziyasi obyekt chetlari bo'ylab nuqtali proeksiyasini chizish va yuzani shakllantirish uchun ularni birlashtirish hisoblari yaratiladi.

Bu yuza qism obyom effekti qo'llanilgan obyekt bilan bog'langan dinamik guruhni shakllantiradi va avtomatik tarzda bu obyektни o'zgartirishda yangilanadi. Qaytadan yaratilgan yuza qism uchun rangli effektlarni qo'llash hajm tasavvurini kuchaytiradi.

Corel Draw da bir obyektни boshqasining ichiga joylashtirish imkoniyati mavjud. Uni ichiga boshqa obyektlar joylashtiriladigan konteyner ichidagi obyektlar deb ataladi.

Konteyner va uning ichidagilar standart obyekt yopiq, qing'ir obyektlarning guruhlari yoki figurali matnlar bo'lishi mumkin. Ichidagilar konteyner konturi bo'yicha kesilganligi uchun bu operatsiya figurali kesish deb ataladi. Keyingi rang rastri tasvirlarni konteynerlarga erkin shaklda joylashtirish uchun foydalanish ham mumkin. Natijada original nostandart rang hosil bo'ladi.

Linza effekti shu effektida qo'llanilgan obyekt ostida joylashgan tasvirni hosil qiladi. Linza yordamida tiniqlik, rang va obyektning o'lchamini o'zgartirishi mumkin. Linzaga faqatgina yopiq obyektlar ega bo'lishi mumkin, linza orqali esa har qanday obyektga qarash mumkin. Xilma-xil linzalar juda keng qo'llaniladi. Bu effekt yordamida tezlik bilan shaffoflikni modellashtirish, rangni kuchaytirish, rangni filtrlash, yarim tondagi va infra qizil tasvirlar, shuningdek tasvirlarni kattalashtirish va buzish mumkin. Topografik kartalarning rangini shu effekt yordamida yaratish lozim. Corel Draw da hammasi bo'lib, 10 tacha turli xil linzalar mavjud.

Interfaol shaffoflik instrumenti yordamida olinadigan effekt bir vaqtning o'zida linzaga va obyektning zalivkasiga o'xshaydi, bunda zalivka yarimshaffof bo'yoqlar bilan sodir bo'ladi. Yarim shaffof naqshlar, tekstura va gradiyentlar ayniqsa chiroyli ko'rinadi. Linzalar kabi obyektning shaffofligi ko'pincha rastrli yoki vektorli rasmlar ustida joylashgan nur o'tkazuvchi yozuvlarni yaratish uchun foydalaniladi. Bunda yarimshaffof yozuvlar, yorqin fon tasvirlari ustida joylashgan ko'rinadi. Yirik teksturadan foydalanish illyustratsiyalarga originallik qo'shadi.

Turli xil obyektlar yaratishni tasvirlashda badiiy perodan foydalanish haqida gapirilgan. Shu instrument bilan chiziq chizishda turli xil tayyorlovlardan har qanday obyektning konturini o'zgartirish uchun foydalanish mumkin. Erkin vektorli obyekt kabi, standrt obyekt yoki avtofigura ham ulardagi kontur o'rniga xilma-xil rasmlar paydo bo'lsa juda o'zgarib ketadi. Buni chegaralarning shartli belgilarini yaratish uchun qo'llash mumkin (ma'muriy, xo'jalik ichidagi va boshqalar).

Corel Draw da rastrli tasvirlar bilan ishlash uchun quadratli vositalar kiritilgan. Rastrli rasmni grafik hujjatga qo'yish, vektorli rasmni rastrliga aylantirish va uning asosida vektorli rasmni olish uchun rastrli tasvirni tasvirlash mumkin. Bundan

tashqari bevosita Corel Draw da rastrli rasmlarni turli xil qayta hosil qilishlarni bajarish mumkin. Rastrli grafikaning ko'p sonli badiiy effektlari chiroyli illyustratsiyani yaratishda yordam beradi.

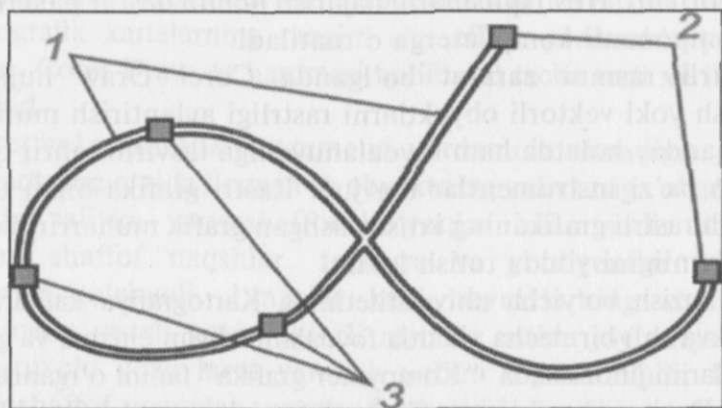
Corel Draw hujjatiga qo'yilgan har qanday rastrli obyektни vektorliga aylantirish mumkin. Hosil qilish Corel Draw dasturi paketi tarkibiga kiradigan CorelDrawTrace dasturi yordamida olib boriladi. Hosil qilishlarni bajarish uchun dastur paketining bu komponenti kompyuterga o'rnatiladi.

Rastrli rasmni zarurat bo'lganda Corel Draw hujjatiga qo'yish yoki vektorli obyektlarni rastrligi aylantirish mumkin. Har qanday holatda ham foydalanuvchiga tasvirni tahrir qilish uchun ba'zi instrumentlar mavjud. Rastrli grafika bilan to'liq ishlash rastrli grafikaning ixtisoslashgan grafik muharriridagina mumkunligini yodda tutish lozim.

Yer tuzish bo'yicha universtitetining Kartografiya kafedrasida (Moskva sh.) bir necha yillarda foydalaniladigan chizma va grafik hujjatlarini jihozlashda "Kompyuter grafika" fanini o'rganishdan Corel Draw muharriri muvaffaqiyatli foydalanmoqda. Corel Draw grafik muharriri bilan ishlash bo'yicha metodik ko'rsatmalar va talabalar uchun muvofiq keluvchi topshiriqlar ishlab chiqilgan bo'lib, ularda paket bilan ishlash usullari batafsil bayon qilingan va mazkur o'quv qo'llanmaning birinchi bo'limida keltirilgan tasvirlarda misollar berilgan.

**Adobe Illustrator.** Sxema, illyustratsiya, taklifnomalar, bukletlar yaratish uchun vektorli grafikadan foydalanish qulaydir. Adobe System tomonidan chiqariladigan Illustrator grafik muharriri vektorli grafika bilan ishlash uchun mo'ljallangan va shu sinfdagi mashhur dasturlardan biri hisoblanadi. Bunday holatda hamma tasvirlar ba'zi figuralar to'plamidan tashkil topib, ularni matematik formula bilan tasvirlash mumkin. Bunday figuralardan tashkil topgan tasvirlarni chizmada qurish trayektoriyasi har safar shu formulalar bo'yicha hisoblanadi.

Tasvirlar bilan ishlaydigan har qanday boshqa dastur kabi Illustrator ham tasvirlarni yuklaydi, ham yangilarini yaratish imkoniyatini beradi. Illustrator dagi asosiy tushuncha vektorli grafikaning har qanday boshqa muharriridagi kabi obyekt tushunchasi hisoblanadi. Hamma obyektlar tugunlardan tashkil topgan va ularni birlashtiruvchi sigmetlardan iborat kontur va ranglar bo‘lib, u murakkab tuzilmaga ega.

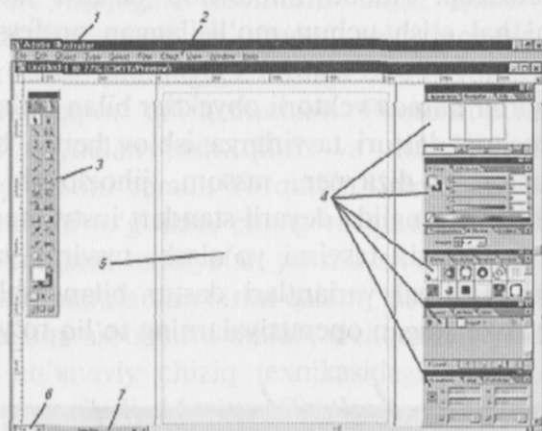


**8.21-rasm.** *Illustrator dasturidagi obyektning asosiy elementlari:*

*1 – sigmentlari; 2 – yakuniy tugunlar; 3 – ulanish nuqtalari.*

Illustrator dasturida umumiy qabul qilingan atamalardan biroz farq qiluvchi terminologiyadan foydalaniladi. Dasturda ishlatiladigan asosiy tushunchalarni ko‘rib chiqamiz (8.21-rasm). Illustrator dasturidagi obyekt konturi “yo‘l” deb ataladi va chizish instrumenti yordamida yaratiladi. Yo‘llar o‘ziga xos misollarni to‘g‘ri chiziqlar, to‘g‘ri burchaklar yoki qing‘ir murakkab shakl hisoblanadi.

“Yo‘l” bitta yoki undan ko‘p sigmentlardan tashkil topadi (8.21-rasm). Ulanish nuqtalari har bir sigment qayerda boshlanib, qayerda tugashi va sigmentlarning o‘zaro joylashuvini belgilaydi. Ulanish nuqtalarini siljitib, yo‘l shakli belgilanadi.



**8.22-rasm.** *Illustrator dasturining ishchi oynasi:*

- 1 – oyna sarlavhasi; 2 – menyu; 3 – instrumentlar peneli;  
4 – palitra; 5 – ishchi soha; 6 – joriy masshtab; 7 – axborot qatori.

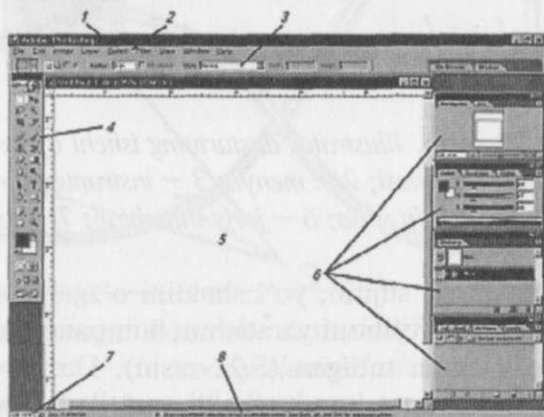
Ulanish nuqtalarini siljitib, yo‘l shaklini o‘zgartirish mumkin. Illustrator dasturida yo‘llarni yaratish uchun panellar, bir nechta instrumentlar nazarda tutilgan (8.22-rasm). Dastlab sodda egri yordamida obyektning umumiy shakli yaratiladi. Keyin tahrir qilish natijasida mavjud yangi yaratilgan tugun yoki sigment yo‘llari shakli aniqlanadi. Shundan so‘ng bu yo‘lning shakli, o‘lchami joylashuv va rangini almashirib tahrir qilish mumkin. Illustrator dasturi bilan ishlashda qatlamlardan foydalanish mumkin.

Qatlamni obyektlar guruhi joylashadigan shaffof plyonka bilan qiyoslash mumkin. Asosiy fikr natija beruvchi tasvir – bu hamma mavjud qatlamlarni ma‘lum tartibda bir-birining ustiga taxlab chiqishdan iboratdir. Siz qatlamlar joylashuvini almashtirishingiz mumkin, bu bilan natija beruvchi tasvirni ham o‘zgartirasiz. Ishning yakuniy bosqichi hamma natijalarni yagona tasvirga birlashtirishdir.

**Adobe Photoshop.** Adobe Photoshop dasturi juda xilma-xil topshiriqlarni hal etish uchun mo'ljallangan professional grafik muharriridir.

Rasmi tasvirlar hamda vektorli obyektlar bilan ishlash mumkin. Adobe Photoshop dasturi tasvirlarga ishlov berish bilan bog'liq sohalarda ishlovchi dizayner, rassom, jihozlovchi va boshqa foydalanuvchilar arsenalida deyarli standart instrumentdir.

Turli xil manbalarda tasvirni yo'qlash, tasvirni yaratish, ular ko'rinishining turli xil variantlari dastur bilan ishlashda duch kelishga to'g'ri keladigan operatsiyalarning to'liq ro'yxati emas.



**8.23-rasm.** Photoshop dasturining ishchi oynasi:

- 1 – oyna sarlavhasi; 2 – menyu; 3 – sozlash bo‘lagi;
- 4 – instrumentlar paneli; 5 – tasvirlarga ega oyna; 6 – palitra;
- 7 – joriy masshtab; 8 – holat qatori va ko‘rsatmalari.

Photoshop dasturining asosiy vazifasi – tasvirlarni, jumladan rangli va oq-qora aerofotosuratlarini yaratish va ishlov berish. Bu tushunchaga chizish, tush qilish, tiniqligini o'zgartirish, yorqinlikni, tasvirni kombinatsiya qilish kiradi. Tasvirlar bilan ishlaydigan har qanday boshqa dastur kabi Photoshop dasturi ham tayyor tasvirlarni yuklash hamda yangilarini yaratish imkoniyatini

beradi. Avval yaratilgan tasvirlarni tahrir qilish juda oson. Kompyuterga illyustratsiyani skaner yoki raqamli fotokamera yordamida kiritish, shuningdek boshqa dastur yordamida olingan grafik faylning import qilish mumkin. Photoshop instrumentlari fotografiyani qaytadan tush qilish va tiklashni osonlik bilan bajarish imkoniyatini beradi. Yorqinlik, tiniqlik va boyitilganlikni o'zgartirib, rangni to'g'rilab, chang va qurilishlarni olib tashlab, yomon fotosuratlarni mohiyatan yaxshilash mumkin.

Ko'plab instrumentlardan birini qalam, kist, pero, aerograff yoki qandaydir boshqa asboblarni tanlab, sichqoncha yoki grafik pero bilan xuddi an'anaviy chiziq texnikasidagi kabi yaratilayotgan rasmga bo'yoq suriladi. Maxsus effektlar yordamida tasvirga yoki uning qismiga original ko'rinish berish mumkin. Murakkab tahrir qilishda ajratish vositalarisiz ish qilib bo'lmaydi. Ajratish bilan ishlashning xilma-xil instrumentlari har qanday eng murakkab fragmentlarni ajratish, ajratishni o'zgartirish, keyingi ishlash uchun uni saqlab qo'yish va yo'qlash imkoniyatini beradi.

Photoshop dasturining farqlanuvchi xususiyatlari qatlamlar bilan ishlashdir.

Qatlam — bu o'z xohshingizga ko'ra o'zgartirish mumkin bo'lgan alohida tasvir.

Ish jarayonida tasvirlar kichik bo'lishi mumkin, oqibatda qatlamlar ham kichik bo'ladi. Asosiy fikr natijaviy tasvir — bu hamma mavjud qatlamlarni berilgan tartibda bir-birini ustiga taxlashdan iboratdir. Qatlamlarning har birining shaffofligi o'zgarishi va shu asnoda kerakli natijaga erishish mumkin. Ishning yakuniy bosqichi — hamma qatlamlarni yagona tasvirga birlashtirish.

Photoshop dasturining ishchi oynasini ochish uchun uni ishga tushirish zarur. Ishchi oyna butun ekranni egallamasligi mumkin. Bunday holatda yuqori o'ng burchak bosiladi. Oyna butun ekranga ochiladi va dastur bilan ishlash qulay bo'ladi. Windows ishchi stolining o'lchamlarini instrumentlar panelidagi hamma tugmalar ko'rinishi va yaratilayotgan tasvir yaxshi ko'rinishi uchun 768 nuqtalariga 1024 dan kam qilmay o'rnatish tavsiya qilinadi.

Dastur ishchi oynasining asosiy elementlarini ko'rib chiqimiz (8.23-rasm). Windows muhitida ishlaydigan har qanday boshqa dastur kabi oynaning yuqori qismlarida oyna sarlavhasi va menyu joylashgan. Oynaning markaziy qismi ishchi soha bo'lib, unga tahrir qilinayotgan va yaratilayotgan tasvirlarga ega oyna joylashtiriladi.

Tasvirlar bilan ishlashni boshlashdan avval uni dasturga yuklash zarur. Buni bir nechta usullar bilan bajarish mumkin.

Agar tasvirni mustaqil ravishda yaratish yoki uni Windows almashishini buferdan olish planlashtirilayotgan bo'lsa, shu tasvirlash uchun yangi hujjat yaratish zarur File – New (fayl – yangi) menyusi buyrug'ini tanlang. Bunda New (yangi) dialog paydo bo'ladi. Name (ism) kiritish maydoniga yaratilayotgan hujjat ismini qiritish lozim. Bu ism tasvirlarga ega oyna sarlavhasida aks etadi, hujjatni saqlab qo'yish taklif qilinadi. Agar mavjud tasvirni tahrir qilish zarur bo'lsa, unda uni ham dastlab dasturga yuklanadi. File – open (Fayl – ochish) menyusi buyrug'ini tanlang. Bunda shu ismdagi dialog paydo bo'ladi. Mazkur dialog Windows da fayllarni ochishning standart dialogi hisoblanadi va uning tarkibiy qismini qo'shimcha ravshda ko'rish, soha va faylni tanlash elementlardan tashkil topadi. Papka (Folder) ro'yxati yordamida kerakli hujjat joylashgan disk va papka tanlanadi.

Tasvirda ko'pgina mayda detallardan tashkil topgan hujjat tasviri masshtabini yiriklashtirish qulayloqdir. Agar tasvirni butun ko'rish zarur bo'lsa, unda aks ettirish masshtabi menyuning turli xil tugmalaridan foydalanib kichiklashtiriladi.

Photoshop dasturining eng foydali xususiyatlaridan biri – avval bajarilgan harakatlarni olib tashlash imkoniyatidir. Agar Photoshop dasturi bilan ishlashda xatoga yo'l qo'yilgan bo'lsa, ko'pchilik operatsiyalarni bekor qilish mumkin. Bundan tashqari, ishning turli xil variantlarini saqlab qo'yish imkoniyatidan foydalanib, tasvirlarning bir qismini tiklash mumkin. So'nggi bajarilgan operatsiyani bekor qilish uchun Edit – Undo (to'g'rilash – bekor qilish) menyu buyrug'idan foydalaniladi.

Agar bekor qilishning imkoni bo'lmasa, unda menyudagi mazkur buyruq oqish rang bilan ajratib qo'yiladi. Bekor qilingan operatsiyani takroran bajarish uchun Edit – Redo (to'g'rilash – takrorlash) menyusi buyrug'ini tanlash lozim. Tasvirlangan buyruqlar faqatgina so'nggi operatsiyani bekor qiladi. Bitta emas, bir nechta operatsiyalarni bekor qilish zaruriyatida History (tarix) politrasiidan foydalaniladi. Tasvirning qandaydir qismini o'zgartirish uchun dastlab tahrir qilish talab etilgan soha ajratiladi. Ajratilgan soha qoraytirilgan harakatlanuvchi uzuq-uzuq chiziq yordamida ekranda aks ettiriladi. Ajatish zonasida bo'lmagan ajratilgan sohada qandaydir harakat qo'llash o'zgarmaydi.

Ajratish sodda bo'lishi mumkin, ya'ni sodda shaklga ega bo'lishi mumkin, shunindek ajratish shakli erkin hisoblangan holatda murakkab bo'lishi mumkin.

Turli xil ajratishlarni yaratish uchun turli xil instrumentlardan foydalaniladi. Photoshop dasturida ajratishlar quyidagi tartibda yaratiladi.

Dasturga ajratish usullarini o'zlashtirib olish uchun qandaydir tasvir yuklanadi. Sodda ajratishlarni yaratish uchun to'g'ri burchakli ajratish va ellips shaklida ajratish instrumentlaridan foydalaniladi. Bunday ajratish sodda shakldagi tasvirlarning qismlarini tahrir qilishda, masalan butun tasvirni ajratishda qo'llanadi.

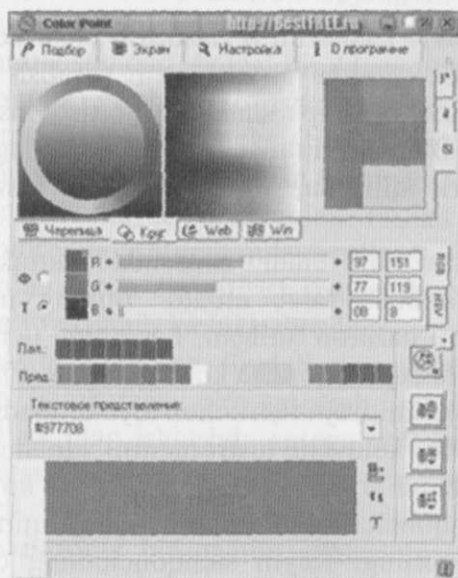
Ko'pincha tasvirlar bilan ishlashda murakkab shakldagi fragmentlarni ajratish talab etiladi. Buning uchun dasturda lasso instrumenti nazarda tutilgan. Lassoning uchta xilma-xilligi mavjud. Sodda lasso sichqoncha ko'rsatkichini siljitish yordamida tasvirning erkin qismini ajratish uchun foydalaniladi. Instrumentlar panelida muvofiq keluvchi instrumentni tanlang. Tasvirga ega oynada sichqoncha ko'rsatkichini siljitishda ko'rsatkich shakli o'zgaradi. Sichqoncha ko'rsatkichini ajratishning boshlang'ich nuqtasiga olib keling. Keyin sichqonchanning chap tugmasini bosib va qo'yib yubormay, ko'rsatkichni ajratilgan fragment atrofida siljiting, dastur avtomatik tarzda ajratishning yopiq

konturini yaratadi. Jarayonni ajratish, poligon lasso va magnit lassodan foydalanib soddalashtiriladi.

“Sehrli tayoq” deb ataladigan instrument tasvirdagi soqqani ajratish imkoniyatini beradi. Buning uchun ajratish talab etiladigan joyni sichqoncha bilan silkitish zarur.

Bunda ajratish chegarasini aylantirib chiqish kerak emas, dastur hammasini o‘zi qiladi. U tanlangan nuqtalar rangini belgilaydi va o‘xshash ranglarga ega hamma qo‘shni nuqtalarni ajratadi. Mazkur instrument uchun cheklanuv – tasvir albatta rangli bo‘lishi kerak, ya’ni oq-qora tasvirlash bilan mazkur instrument ishlamaydi.

Tasvir yoki uning qismi ajratilgandan keyin shu ajratishning shaklini o‘zgartirish ko‘pincha talab etiladi. Buning uchun ajratish siljiriladi, nusxa ko‘chiriladi, ajratishning bir qismi qo‘shiladi yoki olib tashlanadi, shuningdek boshqa operatsiyalar bajariladi.



8.24-rasm. Ranglar Color (rang) kiritmasi.

Ajratish sohasi chegaralarini berkitish uchun, View – Show – Selection Edges (Ko‘rinish – Ko‘rsatish – Ajratish chegaralari) menyusi buyrug‘idan foydalaning. Shu buyruqdan takroran foydalanish ekranda ajratish sohasini qaytadan aks ettiradi. Ajratishni aylantirish, ya’ni ajratilgan va ajratilmagan joylarini almashtirish uchun, Select – Inverse (Ajratish – aylantirish) buyrug‘idan foydalaniladi.

Photoshop dasturidagi har bir tasvir kanallarga ega bo‘lib ularda tasvirlarning rangi haqidagi axborot saqlanadi. Rang kanallarining soni tasvirni yaratishdagi tanlangan rang modeliga bog‘liq. Shu asnoda, agar RGB modeli foydalanilganda, to‘rtta kanal ishlaydi: har bir asosiy ranglar uchun bittadan va bitta natija beruvchi nostandart rang modeliga ega printerda chop etishda yoki qo‘shimcha ranglarni saqlash uchun o‘zining kanallarini yaratish mumkin. Undan tashqari kanallarni ajratish va saqlash uchun ishlatiladi. Kanallar bilan ishlash shu nomdagi palitra yordamida sodir bo‘ladi (8.24-rasm).

Channels (kanallar) palitrasi tahrir qilinayotgan hujjatda olib bo‘ladigan kanallar ro‘yxatidan tashkil topgan. Ro‘yxatning har bir elementi chap tomonidan ko‘rish belgisi joylashgan. Agar belgi o‘rnatilsa, unda muvofiq keluvchi kanal natijaviy tasvirda ishlatiladi va mazkur kanal natijaviy tasvirni ko‘rishda foydalanilmaydi. Kanallarning ko‘rinishini kombinatsiya qilib, effektlarni va tasvirni boshqa tahrir qilishlarni qo‘llash kuzatiladi. Palitraning quyi qismida kanallarni olib tashlash va yuklashni yaratish uchun tugmalar joylashgan.

Ko‘pincha original bilan qiyoslab, tasvirni yoki uning qismini o‘zgartirish kerak. Bu operatsiyani tahrir qilish deb ataladi va u tasvir qismlarini siljitish, nusxa ko‘chirish, olib tashlash, shuningdek ba’zi boshqa operatsiyalarni o‘z ichiga oladi. Photoshop dasturida tahrir qilish qanday amalga oshirilishini ko‘rib chiqamiz.

Agar tasvir atrofida maydon deb ataladigan bo'sh kenglikni qo'yish kerak bo'lsa, unda Image – Convces Size (Tasvir – Xolst o'lchami) menyusi buyrug'i tanlanadi. Sozlashning muvofiq keluvchi dialogi paydo bo'ladi. Xolst o'lchamlari Width o'lchov belgilarini tanlash uchun ularga mos keluvchi ro'yxatlar bilan belgilanadi. Anchor (Bog'lash) tugmalari yangi xolstda boshlanich tasvirining holatini ko'rsatish uchun mo'ljallangan. Avtomatik tarzda, tasvir xolst markazida joylashgan, lekin muvofiq keluvchi tugmaga bosib, uni xolstning xohlagan tomoniga bog'lash mumkin.

Axborot uchun mazkur dialogda faylning boshlangich va yangi o'lchashlar chaqariladi. Yangi xolst o'lchamlari o'rnatilgandan so'ng Convces Size (Xolst o'lchami) dialogini yopish uchun OK tugmasi bosiladi. Ta'kidlash lozimki, qo'yilgan maydon boshlang'ich hujjat fondagi bilan bir xil rang va shaffoflikka ega bo'ladi.

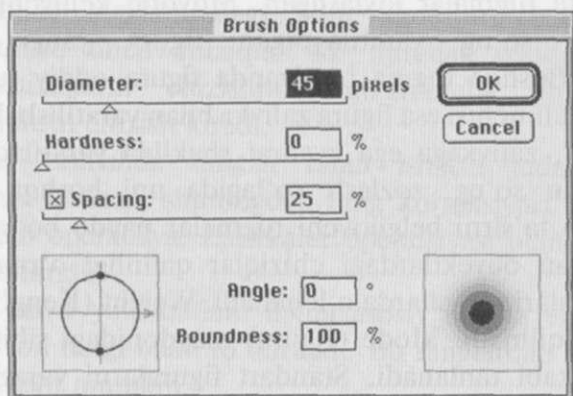
Kesishni tasvir o'lchamini kengaytirish uchun foydalanish qulay, biroq ba'zan bu o'lchamni yiriklashtirishga to'g'ri keladi. Photoshor dasturi tasvirlarni xohlagan o'lchamgacha yiriklashtirishi yoki kichaytirishi mumkin. Tasvirni xohlagan kadrga qo'yishi, xohlagan fragmentni ajratishi va yiriklashtirishi mumkin.

Tasvirni yoki tasvirning qismlarini o'tkazish, ya'ni ularning o'lchamini almashtirish, turli xil burchaklarni burish mumkin. Transformatsiya bilan tanishuvni erkin o'zgartirish bilan boshlash lozim. Obyektlar deganda tasvirni butunligicha yoki uning fragmentini tushunamiz.

Tasvirlar ustida ishlashning muhim qismini chizish egallaydi. Chizish yordamida nuqsonlarni tushirlash yoki yangi tasvirni yaratish mumkin. Bo'yash (zalivka) ma'lum qonun bo'yicha ajratilgan soha orasida rangni o'zgartirishdir. Zalivkadan foydalanish chiroyli rasmlarni chizish ancha soddalashtiriladi.

Kistlarga bir nechta instrumentlar – qalam, kistning o'zi, pulverizator kiradi. Dastlab bu instrumentlarni umumiy sozlashni, keyin esa ularni qo'llanishini ko'rib chiqamiz.

Dastlab kist turi tanlanadi. Buning uchun dasturning ishchi oynasi yuqori qismida joylashgan sozlash yo'lidagi Brush Options (Kist) maydonidan unga muvofiq keluvchi tugmani bosing, shundan keyin kerakli variant tanlanadigan kist namunalari ro'yxati paydo bo'ladi (8.25-rasm).



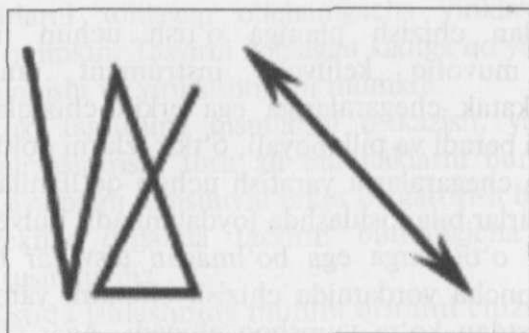
8.25-rasm. Kislarni sozlash dialoglarining variantlari.

Qalam bilan chizish planiga o'tish uchun instrumentlar panelidagi muvofiq keluvchi instrument tanlanadi. Bu instrument katak chegaralariga ega erkin chiziqlarni yaratish imkoniyatini beradi va pillapoyali, o'tkir izlarni qoldiradi; undan qoraytirilgan chegaralarni yaratish uchun qo'llaniladi va avvalo oq-qora tavsirlar bilan ishlashda foydalaniladi. Pulverizator bilan o'tkir rangli o'tishlarga ega bo'lmagan tasvirlar bo'yaladi. U aerazol balloncha yordamida chizish effektini yaratadi. Bunda bo'yoqlar kistdan ko'ra yumshoq chiqadi. Agar chizish uchun mos keladigan kist topish imkoniyati bo'lmasa, unda o'zining shaxsiy kisti yaratiladi.

Standart obyektlardan foydalanib chizish jarayonini soddalashtirish mumkin. Bunday obyektlarga to'g'ri chiziqlar, to'g'ri burchaklar, aylana va ellipslar, ko'p burchaklar va erkin shakllar kiradi. Photo dasturi vektorli obyektlar kabi standart figuralarni yaratilishga e'tibor qaratish

lozim standart chizish uchun xohlagan instrument tanlangandan so'ng, shu instrumentlarning parametrlarini sozlash uchun boshqaruv elementlari paydo bo'ladi. Bu parametrlar standart figuralarni chizish instrumentlarining hamma guruhlari uchun imkoniyatdir.

Sozlash yo'llarining chap qismida figuralarni yaratish uchun uchta tugmalar joylashgan. Muvofiq keluvchi tugmalar bosilgandan so'ng yaratilayotgan figura yangi qatlamga joylashadi. Boshqa tugma bosilganda figura oddiy tugma kabi yaratiladi, uchinchisi esa figura zalivka bilan yaratilishi kerakligini ko'rsatuvchi, zalivkaga ega kvadrat shaklida yaratiladi. Obyekt yaratilgandan so'ng, sozlash yo'lagida uni boshqa obyektlar bilan o'zaro ta'sirni belgilovchi tugmalar paydo bo'ladi. Keyin yaratilayotgan obyektlardagi chiziqlar qalinligi o'rnatiladi. Bu namlik ifodalari piksellarda o'lchanadi. Weight (Kenglik) kiritish maydonida qilinadi. Mode (Rejim) maydonidagi siljitish rejimi kistlardagi kabi tanlanadi. Standart figuralarni yaratish uchun instrumentlarni instrument panelidagi kabi hamda sozlash yo'lagidagi kabi tanlash mumkin.



8.26-rasm. Chiziqlar chizish.

Instrumentlarning qolgan parametrlari aniq instrument tanlagandan keyin aniqlanadi. Buning uchun sozlash yo'lagidagi instrument tasvirlariga ega tugmalarining o'ng tomonidagi muvofiq keluvchi tugma bosiladi.

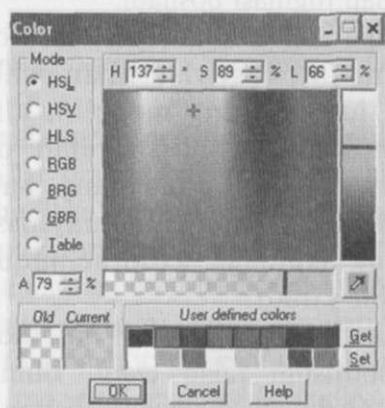
Instrumentlar panelidagi zaruriy instrumentni tanlab, sozlash yo'lagida instrument parametrlari, shuningdek guruhdagi boshqa instrumentlarni tanlash uchun tugmalar paydo bo'ladi.

Chiziq'larni chizish boshlang'ich va yakuniy nuqtalarni topshirish yo'li bilan sodir bo'ladi (8.26-rasm, chapda).

Agar bunda klaviaturadagi Shift klavishini bosilgan holda ushlab turilsa, unda chiziq'lar  $45^{\circ}$  burchak ostida joylashadi. To'g'ri chiziq'larni chizishning qo'shimcha imkoniyatlariga ko'rsatkichlarni chizish kiradi.

Tasvirlar yaratishda ranglar bilan ishlash juda muhimdir. Rang, fonni tanlash, shuningdek rang korreksiyasi — juda ko'p bajariladigan operatsiya. Zalivkalar operatsiyasi uchun ham rang tanlovi muhimdir.

Har bir tasvir yoki qatlam ikkita asosiy rangga ega bo'ladi — zalivka va fon rangi bilan to'ldiriladi. Bu ranglardan biri yoki fon shaffof bo'lishi mumkin.



8.27-rasm. Rang tanlash dialogi.

Chizish instrumentlari o'z ishida zalivka rangdan foydalanadi. Zalivka rangi nafaqat chizish uchun, balki ajratilgan fragmentlarni zalivkasi va aylantirib chizish uchun foydalaniladi. Fon rangi tasvirdan olib tashlangan yoki

o'girilgan. Fragmentlarni to'ldirish uchun foydalaniladi ishlash ko'zda tutilayotgan ranglarni aniqlash uchun instrumentlar panelida muvofiq keluvchi belgi qo'yilgan. Avtomatik tarzda to'ldirish uchun qora rang ishlatiladi.

Rang va fon berilishining bir nechta usullari mavjud. Rang tanlash birinchi usulda zalivka rangini tanlash uchun muvofiq keluvchi tugmacha yoki instrumentlar panelida joylashgan fon rangi palitrasi Color (Rang) vkladkasidagi fon rangini tanlash tugmasiga sichqoncha bilan silkitish zarur.

Rang tanlovi tugmasiga sichqoncha bilan silkitilgandan rang tanlash uchun dialog paydo bo'ladi, u rang maydoni, rang shkalasi, shuningdek boshqaruv elementlariga ega (8.27-rasm). Shkala rang tonini tanlash uchun, rang maydoni shu fonning boyitilganligini tanlash uchun xizmat qiladi.

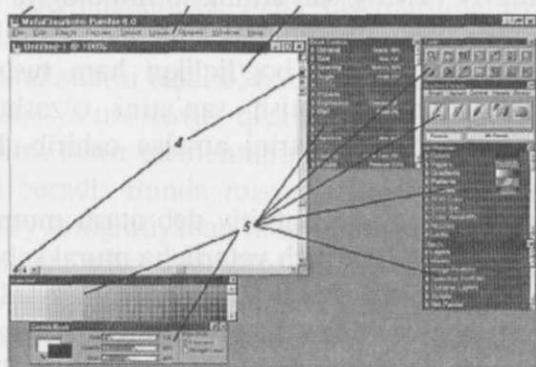
Kerakli rangni tanlash uchun sichqonchani ko'rsatkichi shkalaning uch burchakli ko'rsatkichiga keltiriladi va sichqonchani chap tugmasi bosiladi.

Tasvir mansabiga ko'ra ular turli xil fondagi ranglarga ega bo'lishi mumkin. Tasvirlar bilan ishlashda bu sonni o'zgartirish yoki hattoki rang modelini almashtirish kerak bo'ladi. Ranglar sonini orttirish bilan odatda muammo kelib chiqmaydi, negaki bunda rang haqidagi axborot yo'qotilmaydi. Ranglar sonini kamaytirish murakkabdir, negaki bunda rang haqidagi axborot miqdori kamayadi va tasvirga buzilishlar kiradi.

Tasvirdagi ranglarni o'zgartirishda Photoshop dasturi hamma qatlamlarni birlashtirishni talab etadi. Buning uchun paydo bo'ladigan muvofiq keluvchi dialogda "Flatten" (.....) tugmasini bosish kerak. Aks holda ranglar foni yoki rang modelini o'zgartirib bo'lmaydi.

**Zalivkalar** — bu yuqori darajadagi badiiy tasvirlarni keng tarqalgan usullaridan biri. Photoshop dasturi turli xil zalivkalarni — sodda bir rangdagidan tortib murakkab gradiyentlargacha yaratish imkoniyatini beradi.

Bir xil zalivka tasvirining berilgan sohasini tanlangan rang bilan bo'yashni nazarda tutadi. Bu soha rangga ega chiziqlar bilan chegaralanishi, zalivka rangiday farq qilishi yoki ajratish shaklida taqdim qilishi mumkin. Zalivkani oq-qora tasvirlarga qo'llash mumkin emas.



**8.28-rasm.** *Painter dasturning ishchi oynasi:*

- 1 – oyna sarlavhasi; 2 – menyular; 3 – ishchi soha;  
4 – yordamchi tugmalar; 5 – instrumentlar palitrasi.

**Corel Painter.** Grafik muharrir Painter nafaqat kompyuter grafikasi bo'yicha mutaxassislar orasida balki professional rassomlar orasida ham arziqli mashhurlikka ega. Rasm solish yoki qog'ozda rasm chizishdan kompyuter tasvirlarini yaratishga o'tishni osonlashtirib, an'anaviy tasviriy san'atning ko'p usullarini takrorlaydi. O'z nomiga to'liq mos kelib Painter (rassom), dastur tasvirlarni nafaqat shunchaki tahrir qilishi, balki to'g'ridan to'g'ri monitor ekranida tasviriy san'at, akvarel, gravyura, mozaika texnikasida badiiy asoslarni yaratadi. Dastur garchi uni avval Mema Creations firmasi, undan ham oldin Fractal Design firmasi ishlab chiqargan bo'lsa ham, hozir Corel firmasida ishlab chiqiladi. Ishlab chiqaruvchilar tez-tez o'zgarib turishiga qaramasdan, Painter bozorda taqdim qilinayotgan hech bir dasturga o'xshmasdan, yuqori sifatli kompyuter grafikasi instrumenti, noyob grafik muharriri bo'ladi va bo'lib qolmoqda.

Dasturining noyoblighi bilan uning asosiy kamchiliklari ham bog'liqdir. Painter interfeysi va asosiy tushunchalari boshqa dasturlarda, qabul qilinganda katta farq qiladi, shuning uchun o'rganishda ma'lum qiyinchiliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Hamma taqdim qilinayotgan imkoniyatlardan foydalanish uchun nafaqat an'anaviy tasviriy san'atning terminologiya va usullarini tushunish kerak, balki instrumentlar va ularni qo'llash usullari o'rtasidagi murakkab o'zaro bog'liqlikni ham tushunish zarur. Kompyuter tasvirlarini yaratish san'atini o'zlashtirish uchun Painter ning boy imkoniyatlarini amalga oshirib, ko'p mehnat qilish talab etiladi.

Bunda dastur interfeysini untuitiv deb atash mumkin emas va ta'riflarsiz dasturni o'zlashtirish yetarlicha murakkabdir.

Grafik muharrir bilan ishlab boshlashdan avval Painter da ishlashning asosiy tamoyillari bilan tanishish va grafik muharrir oynasining muhim elementlarini o'rganish lozim (8.28-rasm).

Shu asnoda, instrumentlar panelidan foydalanib, grafik pero sozlanadi va ba'zi boshqa qo'shimcha harakatlar bajariladi.

"Painter"dagi asosiy instrument "kist"lardir. Kistlar chizish uchun har qanday vositalar – turli xil qattikliqdagi qalamlar, aerograflar, ruchkalar, burchaklar, ko'mir, pastel, kesuvchilar, kistlar va ko'plab boshqa vositalardir.

Ijod qilish uchun eng boy imkoniyatlarni ochib beradigan bir nechta yuzlab kistlar mavjud. An'anaviy ma'nodagi kistlar to'plamini alohida ta'kidlash lozim. Kartografga nafaqat akvarel maslo va tush, balki palitra bo'yoqlarning turli xil birikmalari va bo'yashni bajarish usullari mavjud – bularning hammasini yozish texnikasi deb atash qabul qilingan. Painter Ban-Goch, Sera yoki realistlarning yozish manerasini taqlid qilishi mumkin. Kist tanlashdan tashqari yuza qism strukturasi berish mumkin, unga bo'yoq surtiladi: xolst, ipak, shtukaturka, metall, yog'och, qog'oz yoki boshqa material beriladi. Tasviriy san'atni nozik stilizatsiya qilishning badiiy effektlari va imkoniyatlarini ham kistlarning tavsifi o'zgarishi (masalan, kuyuk yoki yog'li qism),

hisobiga, odatda an'anaviy tasviriy san'at texnikasida birgalikda ishlatilmaydigan xilma-xil chizish texnologiyalarini qo'llash hisobiga amalga oshiriladi. Tasvirni sachratuvchisi deb ataladigan kistni alohida ta'kidlash lozim. Bu kist bilan ishlash vaqtida har bir bo'yashda shunchaki rangli dog' yuzaga kelmaydi (varaqlarning yuz qismiga sachratgandek), balki tasvirlarning to'liq to'plami yuzaga keladi. Masalan, bir tasvirni sachratish uchun belgilab, atigi bir nechta harakatlarni bajarib, butun butazorni chizish mumkin. Klonlashtirish, ya'ni tasvir qismlarining nusxasini ko'chirish imkoniyati bitta tasvir elementlarini boshqasida qaytadan tiklash imkoniyatini beradi. Bunda nusxa boshqa manerada yaratiladi. Masalan, oddiy fotografiyadan maslo bitta xolstda ishlangan katta bo'lmagan rasmni qilish mumkin. Klonlashtirish yordamida ham fon tasvirlari bilan bo'yoq fragmentlarini qo'shib, rasmning ba'zi uchastkalarini ko'paytirib fotografiyaning keraksiz fragmentlarini olib tashlash mumkin.

Painter grafik muharriri nafaqat yaratish uchun, balki tasvirni tahrir qilishi uchun qudratli vositalarga ega, rassom rasmning umumiy polotnosida teng ravishda mavjud vektorli va rastrli elementlar bilan ishlashi, obyektlarning ikkala turi ham bir-biriga o'tishi, qayta chizilishini, qandaydir rang bilan bo'yalishi, ya'ni tahrir qilinishi mumkin. Tahrir qilishning qo'shimcha imkoniyatlarini ajratish va maskirovka qilish vositalarini taqdim qiladi. Rastrli va vektorli obyektlardan, maska va ajratilgan sohalardan foydalanib, murakkab kombinatsiya qilingan tasvirlarni yaratish mumkin. Painter muharriri yordamida illyustratsiya yaratishda grafik plashetdan foydalanish favqulodda qulaydir. Albatta, ishlashda sichqonchadan foydalanish mumkin.

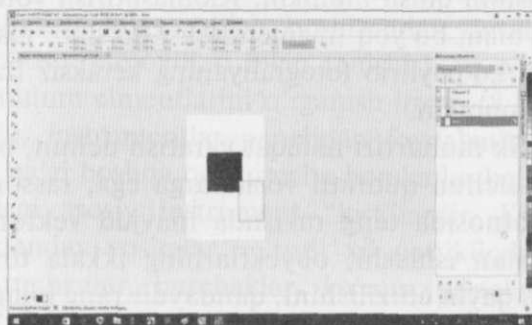
Eng to'liq grafik plashetdan foydalanganda va peroni bosishda bo'ladigan izchillikda amalga oshiriladi. Muharrirda ta'rif berishda shunday perodan foydalanamiz. Agar u bo'lmasa sichqonchadan foydalanamiz. Ba'zi rassomlar aytganidek, Painter da sichqoncha yordamida chizish an'anaviy tasviriy san'atda

kist o'rniga sovun bo'lagidan foydalanishga o'xshaydi. Texnik jihatdan Painter sichqonchadan foydalanish imkoniyatini bersa ham uning yordamida sifatli illyustratsiyani yaratish deyarli mumkin emas.

Painter bilan ishlashning asosiy tamoyillari quyidagilar: kistlar to'plami yordamida yozishning an'anaviy texnikasiga taqlid qilinadi va tasvir yaratiladi, rasm polotnosida fon rasmidan tashqari rastri va vektorli obyektlarni yaratish mumkin.

Fonni ham, obyektlarni ham tahrir qilish, olib tashlash yoki nusxa ko'chirish mumkin.

Tasvirlarning har qanday elementlarini ajratish va ularda turli xil effektlarni qo'llash mumkin.



**8.29-rasm.** *Photo-Paint dasturining ishchi oynasi:*

- 1 – oyna sarlavhasi;
- 2 – menyu;
- 3 – tasvirlash oynasi;
- 4 – birlashtirish oynasi;
- 5 – asosiy instrumentlar paneli;
- 6 – xususiyatlar paneli;
- 7 – instrumentlar to'plami paneli;
- 8 – holat qatori;
- 9 – ranglar palitrasi.

**Corel Photo-Paint.** Corel firmasining Photo-Paint dasturi nomini (8.29-rasm) «Fotografiya va bo'yoq» deb tarjima qilish mumkin. Bu grafik muharrir fotografiyaga ishlov berish va o'zining rasmlarini yaratish, ya'ni rastri grafika bilan ishlash uchun mo'ljallanganligini bilib olish qiyin emas. Photo-Paint yordamida fotografiyadan qandaydir elementni osonlik bilan

olib tashlash, osmonga bulutlarni qo'shish yoki murakkab fotoni komponovka qilish mumkin. Photo-Paint eski aerofotosuratlarni tush qilish yoki rasmni chizishga yordam beradi.

Bundan tashqari, professional grafik effektlardan foydalanish mumkin bo'lib, u har qanday rasmni original rasmga aylantiradi.

Yaqin vaqtlargacha rastrli grafika muharrirlari o'rtasidagi yetakchi shubhasiz, Adobe Photoshop edi, lekin beshinchi seriyasidan boshlab Photo-Paint unga arziqli raqobatchi bo'lib kelmoqda. So'nggi o'ninchi versiyasida dasturlar tasvirlarga ega. Corel Photo-Paint fotografiya va tasvirlarni tahrir qilish imkoniyatlari bo'yicha Adobe Photoshop dan qolishmaydi, tasviriy san'atning an'anaviy texnikasi imitatsiyasidan foydalanib, illyustratsiya yaratish imkoniyatlari ancha ilgarilab ketadi va Painter dasturiga yaqinlashadi. Bundan tashqari, Photo-Paint vektorli grafika Corel Draw muharriri bilan yaqindan bog'langan. Corel Draw ning mashhurligi favqulodda yuqori. Corel Photo-Paint ning so'nggi versiyasining o'ziga xosligi – interfaollikning yuqori darajasi.

Muharrir bilan ishlashni boshlashdan oldin Photo-Paint ning imkoniyatlari, ularni amalga oshirish vositalari va mazkur grafik muharrir bilan ishlashning asosiy usullari haqida umumiy tasavvurga ega bo'lish zarur. Avval yaratilgan tasvirlarni Photo-Paint da tahrir qilishni bajarish juda oson. Ilyustratsiyani kompyuterga skaner yoki raqamli fotokameralar yordamida kiritish, boshqa dastur yordamida yaratilgan grafik faylni import qilish mumkin Windows almashinuv buferdan yangi tasvirlarni yaratish imkoniyati mavjud.

Photo-Paint instrumentlari fotografiyani qayta bo'yash va tiklashni osonlik bilan bajarish imkoniyatini beradi. Tiniqlik, aniqlik va boyitilganlikni o'zgartirib, rangni to'g'rilab, changlar va qirilgan joylarni olib tashlab, yomon aerofotosuratlarni mohiyatan yaxshilash mumkin.

Photo-Paint tasviriy san'atining an'anaviy texnikasiga taqlid qilib, rasmlar yaratiladi. Ko'plab instrumentlardan (qalam, kist, pero, aerograf yoki qandaydir boshqa) birini tanlab, sichqoncha yoki grafik pero bilan bo'yoqlar yaratilayotgan rasmga surtiladi.

Maxsus effektlar yordamida tasvirga yoki uning qismlariga original ko‘rinish berish mumkin. Kistlar to‘plami xilma-xil effektlarni taqlid qilinishini ta’kidlashi lozim. Kist surtilgandan keyin tasvirdagi bo‘yoq shaffofligini o‘zgartirishi, yuvilib ketishi mumkin.

Ajratish bilan ishlash instrumentlarining xilma-xilligi xohlagan, eng murakkab fragmentlari ajratish, ajratilganlarni o‘zgartirish, uni saqlash va keyingi ishga yuklash imkoniyatini beradi. Obyektlar xuddi rasm foni ustida so‘zlayotgan kabi mustaqil rastri tasvirlar hisoblanadi. Ularning fon tasvirlarini o‘zgartirish mumkin bo‘ladi. Nakleykalar bilan qiyoslash mumkin obyektlar ajratishdan, Windows almashinuv buferidan yoki muharrirdan. Obyektlarni tahrir qilish ko‘plab turli xil jarayonlarni – obyekt rangi va shaklini o‘zgartirish, obyektning bir qismini o‘girib yuborish, chetlarning ko‘rinishi o‘zgartirish, maxsus effektlarni qo‘llash va ko‘plab boshqa jarayonlarni o‘z ichiga oladi. Obyektlar bilan ishlash Corel Photo-Paintni grafik muharrirlarning «oliy ligasi»ga o‘tkazadi. Obyektlar Adobe Photoshop muharririning analogik qatlamlari hisoblanadi, lekin ba’zi qo‘shimcha imkoniyatlarni taqdim qiladi.

Klonlash operatsiyasidan foydalanib, tasvir qismini xuddi shu tasvirning boshqa sohasiga yoki boshqa tasvirga dublikat qilish mumkin. Klonlash texnikasi yordamida rasm variantlarining deyarli nihoyasiz sonini yaratish mumkin.

Photo-Paint rasmlar yaratish uchun instrumentlarning eng boy tanlovini taklif qiladi. Eng sodda figuralarni yaratish (to‘g‘ri burchaklar, ellipslar, ko‘p burchak va to‘g‘ri chiziqlar) hammasidan oson. Shuningdek, ajratilgan sohani yoki tanlangan rang yoki naqshdagi obyektни bo‘yash ham murakkab emas. Biroq eng zo‘r natijalarga kistlar to‘plami yordamida erishish mumkin. Kistlar shaklini tanlash, turli xil teksturalardan foydalanish, shaffoflik darajasini o‘zgartirish, kistlar uchun ranglar oqib ketishi va eskirishi koeffitsientlarini o‘zgartirish, surtilgan bo‘yoqni tasvirdagi bo‘yoq bilan turli xil usullarda aralashtirish mumkin.

Bundan tashqari, ishni tasviriy san'atning impressionizm, kubizm yoki pop-art) taqlid qilish mumkin. Kist bilan primitivlarni ishlash ayniqsa qiziqdir.

Bu kist bilan har bir bo'yashda xolstga avval yaratilgan tasvirlarning butun seriyasi tushadi. Bir nechta bo'yash yordamida bir seriya tasvirlardan butun butazor o'rmonini yaratish mumkin.

Ilyustratsiyalar ustida ishlashning qiziqarli vositasi «yo'llar» hisoblanadi. Yo'l aslida – bu tasvirning qolgan qismida joylashgan vektorli obyektidir. Yopiq va ochiq yo'llar farqlanadi. Yopiq yo'llarni tahrir qilish oson, ularni saqlash va yuklash mumkin. Yo'llarni murakkab ajratishlar va to'g'ri burchakli bo'lmagan rastri tasvirlarni yaratishda, qo'llash mumkin.

Photo-Paint da alohida kadrlarni chizib va tahrir qilib, shuningdek film kadrlarini qo'shib va olib tashlab, Internet uchun videofilmlar va animatsiya qilingan rasmlarni yaratishda qo'llash ayniqsa qulaydir.

● Photo-Paint bilan ishlashning asosiy usullari quyidagilar fayldan, almashinuv buferidan, skanerdan yoki raqamli fotokameradan boshlang'ich tasvirlarni olish turli xil instrumentlar yordamida, ham sodda figuralarni, ham erkin rasmlarni yaratish;

● xilma-xil kistlarning katta to'plamidan, jumladan primitiv kistlaridan va klonlashtirish instrumentidan foydalanish;

● ajratish va tasvir qismiga operatsiyalarni qo'llash;

● ajratilganlarni o'zgartirish, saqlash va tiklash;

● obyektlarni yaratish va ularni manipulyatsiya qilish;

● vektorli obyektlar – yo'llardan foydalanish ham butun tasvirga, ham uning xohlagan qismiga ko'plab xilma-xil effektlarni qo'llash.

Shunday qilib, mazkur grafik tasvirlarga ishlov berish bo'yicha eng sodda muharrirlar bilan tanishib, elektron grafik hujjat yaratishda o'z kuchlaringizni sinab ko'rishingiz, shartli ravishda kelgusidagi kartaning namunasi deb atash mumkin, lekin yaratilish jarayonida karta ko'plab murakkab bosqichlardan o'tadi, ularning har biri o'zlarining xususiyatlari, qo'llanilgan jihozlari, tuzish qoidalari va usullari bilan tavsiflanadi.

«Yer tuzishda komyuter grafikasi» fani «Kartografiya», «Kartografik dizayn» fanlari bilan juda yaqin bog'langan.

Bo'lg'usi mutaxassis faoliyati davomida bilishi zarur bo'lgan ma'lumotlar ta'kidlanadi. «Kartografiya» fanida esa maxsus savollar batafsil va to'liq o'rganiladi.

### Nazorat savollari

1. Grafik axborotni raqamli ko'rinishga aylantirishning tamoyillari haqida gapirib bering.
2. Grafik fayllarning qanday formatlarini bilasiz?
3. Mashina grafikasining texnik vositalari haqida qisqacha gapirib bering.
4. Printer plotterdan nimasi bilan farqlanadi?
5. Rang modellari haqida nimalarni bilasiz?
6. Grafik tasvirlarga ishlov berish bo'yicha asosiy muharrirlar va dasturlarni sanab bering.
7. Corel Draw vektorli grafika muharririning ustunliklarini sanab bering.
8. Adobe Photoshop grafik muharriri nima uchun ishlatiladi?
9. Windows ga qanday grafik dasturlar kiritilgan? Ularning imkoniyatlarini qisqacha ta'riflang.
10. Microsoft Office paketi tartibiga qanday dasturlar kiradi? Ular haqida qisqacha gapirib bering.
11. Corel Draw da ishlashning asosiy usullarini gapirib bering.
12. Corel Draw da qing'ir va to'g'ri chiziqlar, standart figura va avtofiguralarni qurish usullarini tasvirlang.
13. Corel Draw da oddiy va figurali matnlar bilan qanday ishlashni gapirib bering.
14. Corel Draw da obyektlni tekislash va taqsimlash uchun qanday imkoniyatlar mavjud?
15. Obyektlni kesish va tugunlarni tahrir qilish uchun Corel Draw da qanday eng sodda usullar mavjud?
16. Kontur qalinligi va chiziq rusumi qanday o'rnatiladi?
17. Bu dasturda konturlarning zalivkasi qanday amalga oshiriladi?

## GLOSSARIY

Inglizcha atama	Ruscha atama	O'zbekcha atama	Izoh
Abstract symbol	Абстрактный символ	Abstrakt belgilar	Bundan tashqari "ixtiyoriy belgi" deb nomlanadi. Obyekt bilan visual yoki konseptual bog'lanmagan belgi turi. Bunday belgilarga asosan geometrik (to'rtburchak, aylana, uchburchak, kvadrat) belgilar misol bo'la oladi
Atlas	Атлас	Atlas	Bir mavzuda va mazmunda tizimlashtirilgan kartalar to'plami
Bar scale	Линейный масштаб	Chiziqli mashtab	Grafik mashtabga qarang
Base data	Базовые данные	Bazali ma'lumotlar	Mavzuli ma'lumotlarning tarkibini ta'minlovchi, fundamental ma'lumotlar
Base map	Базовая карта	Bazali kartalar	Karta yaratish jarayonida asos bo'lib xizmat qiladigan karta
Cadastral map	Кадастровая карта	Kadastr kartalari	Xususiy mulk chegaralarini tasvirlovchi kartalar
Center point cartogram	Центральная точка картограммы	Kartogrammaning markaziy nuqtasi	Vaqtinchalik ramkadan markaziy nuqtagacha bo'lgan masofani tasvirlovchi kartogramma
Classification	Классификация	Sinflanish	O'zining mazmuni, maqsadiga qarab guruhlanuvchi ma'lumotlar

Color separation	Цветоделение	Ranglarning bo'linishi	Kartalarda fotografik yoki tahrirlash jarayonlarida ranglarning bo'linishi
Compilation	Составление	Yig'ish	Karta tuzish jarayonida ma'lumotlarni yig'ish, tanlash, baholash, tahlil qilish. Bunday ma'lumotlar boshqa manbalardan va kartalardan olinishi mumkin
Composition	Состав	Tarkib	Kartaning ichki ramkasi hududida uning elementlarining joylashuvi, masalan, hudud shakli, kartaning nomi, legenda, mashtab
Continuous distribution	Непрерывное распределение	Uzluksiz tarqatish	Maydonning hamma joylarida geografik tarqatish
Contour line	Контурная линия	Konturli chegaralar	Balandlik yoki chuqurlik nuqtalari balandliklarini tutashtiruvchi chiziqlar. Bunday chiziqlarni ritmik hamda gorizontaal chiziqlar deb ataladi
Contour spacing	Контурная интервал	Konturli oraliq masofa	Gorizontaal chiziqlar oralig'i yoki kartada ikki kontur chiziq orasidagi masofa
Data classification	Классификация данных	Ma'lumotlarning sinflanishi	Ma'lumotlarning raqamli sinflarga yoki kategoriyalar bo'yicha guruhlanishi
Design	Дизайн	Dizayn	(1) Karta tuzish jarayoni (2) Loyihani amalga oshirish (3) Karta yaratish

Dynamic symbols	Динамические символы	Dinamik belgilar	Kuchli faoliyat va harakatni tasvirlash uchun xizmat qiladigan statik belgilar
Earth's grid	Сетка Земли	Yerning to'ri	Yer yoki yer sharining parallellar va meridianlar tizimi. "Koordinata to'ri" deb ham nomlanadi
Equator	Экватор	Ekvator	Yerni teng ikki yarim sharga bo'luvchi chiziq va 0° kenglik hisoblanadi
Font	Шрифт	Shriflar	Harflar to'plami, raqamlar, maxsus belgilar va shrift o'zgarishlari
Format	Формат	Format	Kartaning o'lchami va shakli
Generalization	Генерализация	Generalizatsiya	Kartadagi voqea va hodisalarning o'zaro bog'likligini ta'minlovchi va ma'lumotlar hajmini kichiklashtiruvchi kartografik jarayon
General purpose map	Общий цель карты	Kartaning umumiy maqsadi	Geografik hodisalarni, ya'ni transport, siyosiy chegaralar, gidrografiya-yani tasvirlovchi kartalar. Ushbu kartalar loyihalash, ma'lumotnomma va geografik o'rinni aniqlashda foydalaniladi.
Geographic data	Географические данные	Geografik ma'lumotlar	O'lchov, aniqlash, sanoq olish, hisoblash yo'li bilan yig'ilgan ma'lumotlar

Geographic information system	Географическая информационная система	Geografik axborot texnologiyalari	Ma'lumotlarni yig'ish, boshqarish, tahlil qilish va modellashtirishni kompyuter tizimlari asosida amalga oshirish
Geoid	Геоида	Geoid	Yer shaklini ifodalash. Yer sathi undagi dengiz sathining o'rtacha balandligiga nisbatan
Geometric symbol	Геометрический символ	Geometrik shartli belgilar	Geometrik shartli belgilar, ya'ni to'rtburchak, uchburchak, aylana, kvadrat, kub va boshqa shaklardan foydalanish
Graticule	Картографическая сеть	Kartografik to'r	Yer yoki yer sharining parallellar va meridianlar tizimi
Halos	Гало	Galo	Harf yoki shriftlarning atrofiga rangli fon berish
Hue	Оттенок	Rang turi	To'lqin uzunligiga bog'liq holda rangning o'lchami. Bu rangning asosiy xususiyati hisoblanib, u ranglarni bir-biridan ajratadi
Imagery	Образность	Ifodalash	Kamera, skaner, radar va boshqa manbalardan obyektlarning tasvirlanishi
Inset map	Врезка карта	Karta qirg'imi	Kartaning ichki ramkasi ichida joylashgan, alohida, katta o'lchamdagi karta. Bunday kartalar asosiy kartaning biror qismini yoki alohida hududni yirikroq mashtabda tasvirlaydi

Interactive Map	Интерактивная карта	Интерактив карта	Kartaning biror bo'lagini tanlagan vaqtda u bilan bog'liq ma'lumotlarni olish imkoniyati mumkin bo'lgan karta
Layout	Компановка карт	Kartaning kompanovkasi	Kartada uning turli elementlarining joylashishi
Legend	Легенда	Kartaning legendasi	Kartada ishlatiladigan shartli belgilarni izohlash
Linear cartogram	Линейная картограмма	Chizikli kartogramma	Masofa bilan bog'liq kartogramma
Linear symbol символ	Линейные условные знаки	Chizikli shartli belgilar	Geografik voqea va hodisalarni tasvirlash uchun chiziqlardan foydalanish
Map	Карта	Karta	Yerning butun yoki kichik bir bo'lagini yer egriligini hisobga olib, matematik ishlovlar berib, tekislikda tushirilgan tasviriga aytiladi
Modern typeface	Современный шрифт	Zamonaviy shriftlar	Kartadagi harflarning vertikal va simmetrik vaznlarining uslublari. Qalin va ingichka shtrixlarning bir-biridan farqlari. "Zamonaviy" atamasi ushbu shriftlarning takomillashishi degan ma'noni anglatmaydi
Order	Заказ	Buyurtma	Mantiqiy tartibdagi grafik elementlarning qurilmasi
Pictorial symbol	Иллюстрированные символ	Иллюстрация shartli belgilari	Obyektning aynan o'ziga o'xshash tasvirini beruvchi shartli belgilar

Projection	Проекция	Proeksiya	Yer yuzasining butun yoki bir qismini tizimli joylashtirish
Qualitative symbols символы	Качественные условные знаки	Sifatli shartli belgilar	Kartadagi voqea va hodisalarning miqdorga bog'liq bo'lmagan ko'rsatkichlarini tasvirlovchi shartli belgilar
Quantitative symbols символы	Количественные условные знаки	Miqdorli shartli belgilar	Kartadagi voqea va hodisalarning miqdor ko'rsatkichini tasvirlovchi shartli belgilar
RGB	RGB	R – qizil, G – yashil, B – ko'k rang	Asosiy additive ranglar: qizil, ko'k va yashil
Scale	Масштаб	Mashtab	Kartadagi masofaning haqiqiy joydagi masofaga nisbati
Simplification	Упрощение	Soddalash-tirish	Umumlashtirish jarayoni. U kartadagi keraksiz detallarni olib tashlash uchun xizmat qiladi
Smoothing	Сглаживание	Silliqlash	Kartadagi ba'zi bir detallarni, ya'ni murakkab chiziqli obyektlarni umumlashtirish jarayoni
Software	Программное обеспечение	Dasturiy ta'minot	Kompyuter uchun fayllar va dasturlar to'plami
Source map	Источник на карте	Manba sifatidagi karta	Karta yaratishda asos sifatida kartalardan foydalanish

Spectral color scheme	Спектральный цветовая схема	Spektral rangli sxema	Ko'rinadigan ranglar spektridan ketma-ketlik sifatida foydalanishdagi ranglar sxemasi
Symbol	Символ	Shartli belgi	Aniq joy yoki obyekt haqida tushunchaga, tasavvurga ega bo'lish uchun abstract belgilardan foydalanish. Ushbu belgilar kartaning yoki legendaning maqsadi va mazmuniga mos bo'lishi zarur
Symbolization	Символизации	Belgilash-tirish	Shartli belgilarni tasvirlashda loyihalash va tanlash jarayoni
Thematic map	Тематическая карта	Mavzuli karta	Faqatgina bir mavzuni yoritib beruvchi karta bo'lib, undagi barcha elementlar mavzuga oid bo'ladi
Typeface	Гарнитур	To'plam	Turning uslubi yoki konstruksiyasi
Typography	Книгопечатание	Nashr qilish	Nashr qilinayotgan karta varag'ining ichki ko'rinishi yoki uslub turi va uning joylashuvi
White light	Белый свет	Oq rang	Hamma ranglar spektridan tashkil topgan rang
The active reflector	Отражатель	Aktiv qaytargich	Dalnomerdan chiqqan elektromagnit to'lqinlarini qabul qilib olib, chastotasi va amplitudasini o'zgartirib qaytaradigan asbob, radiodalnomerlarda qo'llaniladi.

Al Khorazmiy	Ал Хоразмий	Al Xorazmiy	<p>Ikki Xorazm vohasining ko'zga ko'ringan mashhur olimlaridan Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy (qisqacha – Muhammad Xorazmiy) Xorazmda tug'ilib Bag'dodda vafot etgan. Ba'zi ma'lumotlarga ko'ra u 780-yilda tug'ilgan va 847-yilda vafot etgan deb taxmin qilinadi. Muhammad Xorazmiy Bag'dod rasadxonasining yer yuzi aylanasini uzunligini o'lchash uchun 1<sup>o</sup> yoy uzunligini aniqlash bo'yicha ekspeditsiyasiga (Mesopotomiyada) rahbarlik qilgan. Xalifa Ma'mun topshirig'i bilan «Jahon kartalari» tuzishda rahbarlik qiladi. Bu asarni «Dunyo atlasi» desa ham bo'ladi</p>
The main flat surface	Нулевая отметка	Asosiy sathiy yuza	<p>Yer yuzasidagi o'zaro tutash okean va dengizlarni faraz qilingan tinch holatdagi suv sathini shovun chizig'i yo'nalishiga perpendikulyar, yerning quruqlik qismi ostidan fikran davom ettirish natijasida hosil bo'lgan sathiy yuza</p>

Astronomical latitude	Астрономическая широта	Astronomik kenglik	Koordinatasi aniqlanayotgan nuqtadan o'tgan chiziq bilan ekvator tekisligi orasida hosil bo'lgan burchak
Height anomaly	Аномалия высоты	Balandlik anomaliyasi	Nuqtaning ortometrik va geodezik balandliklar farqi
The main scale	Главный масштаб	Bosh mashtab	Ekvatorida uzunlik mashtabi bir xil bo'lib u bosh mashtab deb yuritiladi. Mayda mashtabli kartalarda uzunlik mashtabi ekvator bilan boshlang'ich meridianda o'zgarmay saqlanib qoladi, ya'ni xatolik bo'lmaydi. Geografik kartalarda xatosiz tasvirlangan joylardagi uzunlik mashtabi o'zgarmaydi. Xatolik bilan tasvirlangan maydonlarda, mashtablar o'zgaruvchan bo'ladi, u kartalarning janubiy ramkasi tagiga yoki shimoliy ramka tomoniga yozib qo'yiladi
From the meridian plane	Плоскость начального меридиана	Boshlang'ich meridian tekisligi	Granvich observatoriyasi markazdan o'tuvchi meridian tekisligi

Geographic map	Географическая карта	Geografik karta	Yerning egriligini hisobga olib, elementlarni saralab, tanlab, matematik qonunlarga bo'ysingan holda tasvirlangan manbadir. Undan imliy izlanishlarda, geografiya va tarix fanlarini o'rganishda asosiy ko'rgazmali qurol sifatida foydalaniladi. Karta xalq xo'jaligimizni rejalashtirishda, geologik qidiruv ishlarida, qurilishlarni loyihalashda, mamlakat ishlab chiqaruvchi kuchlarini to'g'ri taqsimlashda va hududlarni har taraflama rivojlantirishda foydalaniladigan asosiy manbalardan biridir
Geographic coordinates	Географическая координата	Geografik koordinata	Astronomik va geodezik koordinata sistemalarining umumiy nomi
Geodetic height	Геодезическая высота	Geodezik balandlik	Yer fizik sathidagi nuqtadan o'tgan, normal chiziq bo'yicha nuqtadan uni ellipsoid sathidagi proeksiyasigacha bo'lgan masofa
Geodetic latitude	Геодезическая широта	Geodezik kenglik	Koordinatasi aniqlanayotgan ellipsoid sathiga tushirilgan normal bilan ekvator tekisligi orasidagi burchak

Geodesic distance	Геодезическая долгота	Geodezik uzoqlik	Koordinatasi aniqlanayotgan nuqtadan o'tgan geodezik meridian tekisligi bilan boshlang'ich meridian tekisligi orasidagi ikki yoqli burchak
Geoid	Геоид	Geoid	Yerning asosiy sathiy yuza bilan cheklangan to'liq shakli
Geoid height	Высота геоида	Geoid balandlik	Yer yuzasidagi nuqtadan o'tgan normal chiziq yo'nalishida referent ellipsoid sathigacha o'lchanadigan balandlik
Geological maps	Геологические карты	Geologik kartalar	Geologik kartalar geografik kartalarga o'xshab umumgeologik kartalarga va geologiya sohalari bo'yicha tuzilgan kartalarga bo'linib tasvirlanadi. Ularda ma'lum bir hududning geologik tuzilishi to'g'risida, ya'ni geologik yoshi, petrografik tarkibi, tog' jinslarining joylashishi va tuzilishi to'g'risida ma'lumot beradi. Asosan yirik masshtabli bevosita dalada yaratilgan kartalar asosida tuziladi

Herodot	Геродот	Geradot	O'rta Osiyo haqidagi dastlabki geografik va kartografik ma'lumotlar miloddan oldingi V asrlarda yashagan yunon allomasi Geradot tomonidan yozilgan asarlarda uchraydi. Lekin bu ma'lumotlar juda kam va ba'zilari noto'g'ri hamdir
Globus	Глобус	Globus	Yer yuzasining sharda kichraytirilib tasvirlangan modelidir. Yer ellipsoidi mayda mashtabdagi tasvirida globusdan juda kam farq qilib, bu farq amalda sezilmaydi. Globuslar har xil mazmunga ega: geografik globus, siyosiy-ma'muriy globus, induksion globus (qora rangda) va amaliy ishlar bajarish uchun mo'ljallangan proeksion globuslar bo'ladi
Horizontal	Горизонталь	Gorizontal	Boshlang'ich deb qabul qilingan sathga nisbatan bir xil bo'lgan balandliklarni birlashtiruvchi yopiq egri chiziq.
Horizontal out-pouring	Горизонтальное положение	Gorizontal izoh	Tekislikda ikki qo'shni gorizontallar orasidagi masofa.
Graphics	График	Grafiklash	Topografik kartalarni varaqlarga bo'lish

Earth of ellipsoid	Эллипсоид Земли	Yer ellipsoidi	Geodga eng yaqin bo'lgan geometrik shakl ellipsini kichik o'qi atrofida aylantirish natijasida hosil bo'lgan aylanma ellips
Relief Places	Местность рельефа	Joyning relyefi	Joydagi notekisliklar, ya'ni baland pastliklar
Zone	Зона	Zona	Yer ellipsoidini ikki tomondan meridian bilan geografik bo'lagi
Induction globes	Индукционный глобусы	Indukstion globuslar	Qora rangda bo'lib, ularda meridianlar va parallellardan bo'lak hech narsa tasvirlanmagan bo'ladi. Induksion globusda parallel va meridianlarni tushuntirish oson bo'ladi
Map	Карта	Karta	Karta atamasi o'rta asrlardan buyon foydalanib kelinmoqda. Bu atama lotincha «chartes» so'zidan olinib papirus qog'oz varag'i degan tushunchani bildiradi. Ba'zi manbalarda karta – Yer yuzasini tekislikdagi kichraytirilgan tasviri deb yuritilib kelingan
Frame of map	Рамка карты	Karta ramkasi	karta varag'ini to'rt tomondan chegaralovchi chiziqlar

Designing and editing maps	Проектирование и редактирование карт	Kartalarni loyihalash va tahrir qilish	Kartografiyaning asosiy qismlaridan biri bo'lib, kartaning dastlabki nusxasini tuzish va uni tahrir qilish usullarini tushuntiradi
Map Edition	Издание карт	Kartani nashr qilish	Kartani nashr qilish sohasi, asosan kartani nashrga tayyorlash va nashr qilish hamda uni yig'ib, kerak bo'lsa muqovalash ishlarini o'rgatadi
The method of analysis maps	Способ анализа карт	Kartani o'qib tahlil qilish usuli	Kartani o'qib tahlil qilish usuli eng ko'p qo'llanadigan usul bo'lib, kartografik tasvirga asoslanadi, legenda asosida bajariladi
Auxiliary maps elements	Спомагательные эленменты карт	Kartaning yordamchi elementlari	Kartaning nomi, muallif va muharrirlarning familiyalari, nashr qilingan vaqti, qaysi manbalar asosida tuzilganligi, nashriyot manzilgohi, chop qilingan joy nomi va boshqalar ham kartaning yordamchi elementlariga kiradi
The layout of the map	Компановка карты	Kartaning kompanovkasi	Geografik kartaning nomi, ramkasi, tasvirlanayotgan hudud, qirqim kartalar, legenda, diagramma, sxema, profil, grafiklar, matnlar karta mazmunini boyitishga, o'qishni osonlashtirishga yordam beruvchi boshqa qo'shimcha manbalarni joylashtirish tartibiga aytiladi

Additional elements of the maps	Дополнительные элементы карты	Kartaning qo'shimcha elementlari	Kartalardagi ochiq joylardan (ramkaning ichidagi va tashqarisidagi) mukammal foydalanish maqsadida asosiy kartaga qo'shimcha ravishda, qirqim kartalar (vrezka), grafiklar, profillar, diagrammalar, blok diagrammalar va tablitsalar beriladi, bu esa kartani yanada mukammallashtiruvchi elementlaridir
The mathematical basis of maps	Математическая основа карт	Kartaning matematik asosi	Kartani geometrik jihatdan aniq va tasvirlarning to'g'ri bo'lishi. Kartaning matematik asosiga bog'liq. Matematik asos o'z navbatida bir qancha elementlardan tashkil topgan. Masalan, proektsiya va koordinata turi, masshtab hamda geodezik asos (triangulyatsiya, poliganometrik va nivelirlash shoxobchalari) va komponovka
Mapping network	Картографическая сеть	Kartografik to'r	Kartografik to'r (geografik kenglik va geografik uzoqlik) geografik elementlarning yer yuzasidagi o'rnini tasvirlaydi

Cartography	Картография	Kartografiya	Tabiat va jamiyatdagi voqea va hodisalarning joylashishini va ular o'rtasidagi o'zaro bog'liqligini hamda ularning xususiyatlarini, vaqt o'tishi bilan o'zgarishini, maxsus tasvir-obrazli belgi modellar vositasida matematik yo'l bilan tekislikda kichraytirib generalizatsiya qilib tasvirlashni va undan tadqiqot usuli asosida manba sifatida foydalanishni o'rgatuvchi fandır
Central projection	Центральная проекция	Markaziy proeksiya	Markaz deb qabul qilingan nuqta bilan proeksiyalanayotgan nuqtalardan o'tgan chiziqlar yordamida Yer yuzasidagi nuqtalarni qabul qilingan sathga proeksiyalash
Scale	Масштаб	Masshtab	Karta plan (profil)dagi chiziq uzunligini shu chiziqni joydagi uzunligini gorizontaal proeksiyasiga nisbati
Scale accuracy	Точность масштаба	Masshtab aniqligi	Karta, plan, profildagi 0,1 mm ga joyda mos ravishda to'g'ri keladigan chiziqni gorizontaal proeksiyasi
The local coordinate system	Местная координатная система	Mahalliy koordinata sistemasi	Ixtiyoriy biror nuqta koordinata boshi deb olingan to'g'ri burchakli koordinata sistemasi

Meridian	Меридиан	Meridian	Shimoliy hamda janubiy geografik qutblarni birlashtiradigan va muayyan nuqtadan o'tgan, parallellar bilan tutashib 90° li burchak hosil qiladigan chiziq'larga aytiladi
Line meridian	Линия меридиана	Meridian chizig'i	Meridian tekisligini ellipsoid sathini kesishi natijasida hosil bo'lgan chiziq
natural scale	Натуральный масштаб	Natural masshtab	So'z bilan ifodalangan sonli masshtab
Nomenclature	Номенклатура	Nomenklatura	Topografik kartalar va planlarning varaqlarini belgilash, ya'ni ularga nom berish sistemasi
Deformation	Деформация	Notekis cho'kish	inshoot poydevorining barcha qismlarida vertikal tekislik bo'yicha notekis siljishi
mark points	Отметка точки	Nuqta otm- etkasi	Balandlikni sonli qiymati
Orientation	Ориентирование	Oriyentir- lash	Boshlang'ich deb qabul qilingan yo'nalishga nisbatan joydagi chiziq yo'nalishini aniqlash
orthodrome	Ортодромия	Ortodromiya	Globusda, yer yuzasidagi ikki nuqta orasidagi eng yaqin masofaga aytiladi. Odatda samolyotlar, ortodromiya chizig'i bo'yicha harakat qiladi

Parallel	Параллель	Parallel	Parallel tekislikning ellipsoid yuzasini kesishdan hosil bo'lgan chiziq
Plan	План	Plan	Yer yuzasining kichik qismini tekislikdagi proeksiyasini qog'ozda kichraytirilgan tasviri
The image on the plan	Изображение на плана	Planga olish (syomka qilish)	Yer sathida plan, karta va profil tuzish maqsadida bajariladigan burchak va chiziq (masofa) o'lchash ishlarining majmuasi
Profile	Профиль	Profil	Berilgan yo'nalish bo'yicha joy vertikal kesimining qog'ozdagi kichraytirilgan tasviri
The reference ellipsoid	Референцевый эллипсоид	Referenst ellipsoid	Geoid ichida o'qdan eng kichik og'ishni ta'minlaydigan qilib oriyentirlangan (joylashtirilgan) ellipsoid
Outline plan	Контурный план	Tafsilotli yoki konturli plan	Faqat joydagi tavsilotlar tasvirlangan plan
Topographic map	Топографическая карта	Топографик karta	Tavsilotlar va joy relyefi gorizontallar bilan tasvirlangan karta
Topographic plan	Топографический план	Топографик plan	Tavsilotlar va joy relyefi gorizontallar bilan tasvirlangan plan

<p>Elements of geographic maps</p>	<p>Элементы общегеографических карт</p>	<p>Umum-geografik kartalarning elementlar</p>	<p>Kartaning mazmuni bir qancha geografik elementlardan tashkil topgan. Masalan: suv obyektlari, yer yuzasining relyefi, o'simliklar qoplami va tuproq, aholi yashaydigan joylar, aloqa yo'llari va aloqa vositalari, sanoat, qishloq xo'jaligi, madaniy obyektlar va ma'muriy chegaralar</p>
<p>Globe Khoja Yusuf</p>	<p>Глобус Хожии Юсуфа</p>	<p>Xoji Yusuf globusi</p>	<p>1842-yilda Xo'janda tug'ilgan. Samarqanddagi O'zbekiston xalqlari tarixi va madaniyati muzeyida Xoji Yusuf Mirfayozov tomonidan yasalgan globus bor. Uning bo'yi 117 sm, yer shari aylanasi uzunligi esa 160 sm. Mashtabi 1:25 000 000 bo'lib, 1 sm da 250 km ga to'g'ri keladi. Globusda meridian va parallelar qora rangda, tropik chiziqlar qizil rangda tasvirlangan. Bosh meridian Afrikaning eng g'arbidagi Yashil burin orollaridan boshlangan, ya'ni Ferro oroli meridiani asos qilib olingan (Bu orol 1884-yilgacha Yevropada bosh meridian hisoblangan)</p>

## Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Oymatov R.Q. Kartografik dizayn. – Toshkent: TIQXMMI, 2018. – 234 b.
2. Mirzaliyev T., Safarov E.Y., Egamberdiyev A., Qoraboyev J.S. Kartashunoslik. – Toshkent: “Cho‘lpon”, 2012. – 235 b.
3. Mirzaliyev T., Safarov E.Y., Egamberdiyev A., Qoraboyev J.S. Atlas kartografiyasi. – Toshkent: “Universitet”, 2015. – 248 b.
4. Раклов В.П., Федорченко М.В., Якловлева Т.Я. Инженерная графика. – Москва, 2005.
5. Берлянт А.М. Картоведение. – М.: Аспект-Пресс, 2003.
6. Берлянт А.М. Картография//Учебник для вузов. М., 2002.
7. Востокова А.А., Кошел С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн//Учебник. М.: Аспект Пресс, 2002.—288 с.
8. Safarov E.Y. Geografik axborot tizimlari. – Toshkent: “Universitet”, 2010.
9. Safarov E.Y., Oymatov R.Q. Geoinformatsion kartografiya. Toshkent: “Universitet”, 2012.
10. Safarov E. Yu., Musayev I.M., Abduraximov N. Geoaxborot tizimi va texnologiyalari. Toshkent: TIMI, 2008., 160 b.
11. Asomov M., Mirzaliyev T. Topografiya asoslari va kartografiyadan laboratoriya mashg‘ulotlari. – Toshkent: “O‘qituvchi”, 1990.
12. Qoraboyev J.S. Yirik mashtabli kadastr kartalarini loyihalash va tuzish. – Toshkent, 2003-y.
13. G‘ulomov P., Mirakmalov M. Toponomika va geografik terminshunoslik. – Toshkent: O‘zMU, 2005.
14. Judith A. Tyner. Principles of Map Design. – The Guilford Press, New York, London. – 2010-y.
15. Cartography: thematic map design/Borden D. Dent, Jeffrey S. Torguson, Thomas W. Hodler. – 6 th ed.

16. Safarov E.Yu., Prenov Sh. Tabiiy kartalarni loyihalash va tuzish. – Toshkent: «Universitet», 2011. – 158 b.

17. Ковтанюк Ю.С. СорелДРАУ 10 для дизайнера//К.: Юниор. – Диасофт, 2001.

18. Mirzaliyev T., Musayev I. Kartografiya. Toshkent: «Ilm Ziyο», 2007. – 160 b.

19. Востокова, А.В. Компьютерный дизайн [Текст]: учебник / А.В. Востокова, С.М. Кошел, Л.А Ушакова. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 288 с.

20. Рейнбоу, В. Компьютерная графика [Текст]: энциклопедия / В. Рейнбоу. – С-Пб.: Питер, 2003. – 766 с.

21. Маслов А.В., Гордеев А.В., Батраков Ю.Г. Геодезия. – М.: Колос, 2006. – С.598 – (Учебники МЗІ и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

22. Нестеренок, М.С. Геодезия Учебное пособие для студентов специальности 1–51 02 01 «Разработка месторождений полезных ископаемых (по направлениям)» / М.С. Нестеренок. – Мн.: БНТУ, 2008. – 296 с.

23. Jenny B., Jenny H. and Rдber S. Map design for the Internet // In: M. P. Peterson (editor), International Perspectives on Maps and the Internet, Berlin Heidelberg New York: Springer, 2008, pp.31–48.

24. Muhamadiyev E.M., Tugizov Sh.X., Yunusova K.B. Dizayn asoslari. – Samarqand: SamDAQI, 2013-y. – 95 b.

## MUNDARIJA

KIRISH.....	3
-------------	---

### I BO'LIM

#### YER TUZISH VA YER KADASTRI BO'YICHA MATERIALLARNI GRAFIK JIHOZLASH

##### 1-BOB. KARTADA MATNLI MATERIALLAR VA ULARNI JIHOZLASH

1.1. Matnli materiallar .....	6
1.2. Yorliqlarni joylashtirish .....	12
1.3. Geografik nomlar .....	17
1.4. Shriftlar.....	19
1.5. Kartalarda yozuvlarni tahrirlash .....	28
1.6. Kartadagi yozuvlarni tahrirlash .....	30

##### 2-BOB. TEODOLIT SYOMKASI PLANINI CHIZISH VA JIHOZLASH

2.1. Yer tuzish va yer kadastrida qo'llaniladigan kartografik materiallar.....	32
2.2. Teodolit syomka planini tuzish .....	36
2.3. Teodolit syomkasi planini tuzish tarkibiy qismlarining asosiy elementlari komponovkasi .....	49
2.4. Chizma elementlarini chizish.....	54
2.5. Teodolit syomka planini shriftli jihozlash.....	59

##### 3-BOB. AEROFOTOSURATLARDA DALA VA KAMERAL CHIZMALAR

3.1. Aerofotosuratlarining shifrlarini ochish .....	69
3.2. Aerofotosuratlardagi dala chizmalari .....	73
3.3. Aerofotosuratlar va fotoplanlarni kameral usulda chizish.....	78

##### 4-BOB. YERGA EGALIK QILISH, YERDAN FOYDALANISH PLANINI BO'YOQLAR BILAN JIHOZLASH

4.1. Yerdan foydalanish planini tuzish .....	90
4.2. Yerga egalik qilish, yerdan foydalanish planining asosiy elementlari komponovkasi .....	93
4.3. Yerga egalik qilish, yerdan foydalanish .....	94
planini chizish va jihozlash .....	94

## **5-BOB. XO'JALIK ICHIDAGI YER TUZISH LOYIHASINI CHIZISH VA BO'YOQ BILAN JIHOZLASH**

5.1. Xo'jalik ichidagi yer tuzish loyahasini geodezik va kartografik asoslari .....	102
5.2. Loyihaning asosiy elementlari komponovkasi .....	105
5.3. Sarlavha (kartush) .....	105
5.4. Xo'jalik ichida yer tuzish loyahasini chizish va jihozlash.....	107
5.5. Buyurtmachiga berish uchun loyihani jihozlash .....	122

## **6-BOB. REJALASH VA QURILISH LOYIHASINI JIHOZLASH**

6.1. Rejalash va qurilish loyihalarini jihozlashning ahamiyati .....	127
6.2. Rejalash va qurilish loyihasi bosh planining .....	131
elementlarini chizish .....	131
6.3. Rejalash va qurilish loyihasing qo'shimcha elementlari .....	134

## **7-BOB. YER KADASTRI KARTALARI VA YER TUZISH PLANINI JIHOZLASH**

7.1. Yer kadastri kartalarining mazmuni .....	142
7.2. Kartografik tasvirlash usullari.....	144
7.3. Rangli shkalalar va ularni qurish tamoyillari.....	149
7.4. Qishloq xo'jaligi plan va kartalarini tuzishda chizma plastiklarining qo'llanilishi .....	153
7.5. Yer tuzish planini jihozlash.....	159

## **II BO'LIM**

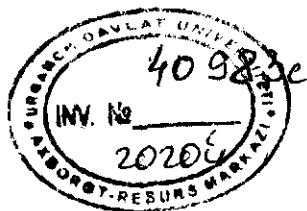
### **KOMPYUTER GRAFIKASI ASOSLARI**

#### **8-BOB. KOMPYUTER GRAFIKASI ELEMENTLARI**

8.1. Kompyuter grafikasiga kirish.....	180
8.2. Kompyuterda ma'lumotlarni grafik tasvirlash tamoyillari .....	183
8.3. Grafik fayllarning formatlari .....	189
8.4. Kompyuter grafikasining texnik vositalari .....	192
8.5. Rang va rang modellari .....	206
8.6. Tasvirlarni qayta ishlovchi grafik dasturlar .....	209

GLOSSARIY.....	257
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	276

Oymatov Rustam Qamariddinovich,  
Hikmatullayev Sanjar Izzatullayevich,  
Mamatqulov Zohid Jonqobilovich



## YER TUZISHDA KOMPYUTER GRAFIKASI

Muharrir *M. Tursunova*  
Musahhih *M. Turdiyeva*  
Dizayner sahifalovchi *X. Abdullayev*

“O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati” nashriyoti,  
100029, Toshkent shahri, Matbuotchilar ko‘chasi, 32-uy.  
Tel./faks: 239-88-61.

Nashriyot litsenziyasi: AI №216, 03.08.2012.

Bosishga ruxsat etildi 25.12.2019. “Uz-Times” garniturasida. Ofset usulida chop etildi. Qog‘oz bichimi 60x84  $\frac{1}{16}$ . Bosma tabog‘i 18. Nashr hisob tabog‘i 17,5. Adadi 500 nusxa. Buyurtma №. 10

«ZAKOVAT-PRINT» XK bosmaxonasida chop etildi.  
Manzil: Toshkent shahri, Z.Roziy ko‘chasi, 1-proyezd 24-uy.

**1**  
**PLAN**

**2**  
**DESIGN**

**3**  
**CODING**

**4**  
**TESTING**

**5**  
**GO LIVE**

ISBN 978-9943-6169-5-0



9 789943 616950

«O'zbekiston faylasufari milliy jamiyati» nashriyoti