

S.S. SALOHITDINOVA

KOMPYUTER GRAFIKASI VA KARTALARNI JIHOZLASH



O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI
O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI

S. S. SALOHITDINOVA

KOMPYUTER GRAFIKASI

VA KARTALARNI JIHOZLASH

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi
«60722500 – Geodeziya, kartografiya va kadastr» ta‘lim yo‘nalishining
talabalari uchun darslik sifatida tasdiqlangan

Toshkent – 2022

UDK: 004.92(075)

KBK: 32.973ya73

S 25

Mas'ul muharrir:

Texnika fanlari doktori, professor
E.Y.Safarov

Taqrizchilar:

Texnika fanlari nomzodi, professor
S.Toshpulatov.

«TIQXMMI» milliy tadqiqot
universiteti «Geodeziya va
geoinformatika» kafedrası a'zolari.

Salohitdinova, Sevar Saidaminovna

Kompyuter grafikasi va kartalarni jihozlash [Matn]: darslik/
S.S.Salohitdinova . -Toshkent: «Info Capital Group», 2022.-204 b.

Darslik «60722500 – Geodeziya, kartografiya va kadastr» yo'nalishi talabalariga, shuningdek, oliy o'quv yurtlarining «Geodeziya va kartografiya», «Geodeziya va geoinformatika» va «Geografiya» mutaxassislari magistrleri, doktorantlari va o'qituvchilari uchun mo'ljallangan.

*Darslik O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining
2022 yil 19 iyuldagi 233-sonli buyrug'iga asosan nashrga tavsiya etilgan.*

ISBN 978-9943-8104-8-8

© SALOHITDINOVA S.S., 2022

© «INFO CAPITAL BOOKS», 2022

Shubhasiz iqtisodiyotni rejalashtirishda, turli xil qurilishlarni loyihalash va joyga ko'chirishda ishlab chiqarish kuchlarini alohida hududlar bo'yicha to'g'ri taqsimlashda va ularni har taraflama rivojlantirishda kartografik asarlar (plan, karta, atlas, globus va boshqalar) asosiy manba hisoblanadi.

Kompyuter grafikasi va kartalarni jihozlash fani – 60722500 «Geodeziya, kartografiya va kadastr» ta'lim yo'nalishi bo'yicha mutaxassislarni tayyorlaydigan oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlari talabalari uchun asosiy profil fanlardan biri hisoblanadi. Ushbu fan davomida, talabalar maxsus kompyuter dasturlari asosida plan, karta va atlaslarni loyihalash, tuzish, jihozlash, nashrga tayyorlash vositalarining o'ziga hos xususiyatlari, ulardan foydalanish bo'yicha yo'l-yo'riqlarni o'rganadilar. Undan tashqari, bu fan geografik kartalarning asl nusxalarini tayyorlashda, texnik va badiiy grafika usullaridan, zamonaviy texnologik jarayonlarni hisobga olgan holda kompyuter grafikasida amaliy jihatdan unumli foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishlariga katta yordam beradi.

Hozirgacha o'zbek tilida kompyuter grafikasi va kartalarni jihozlash bo'yicha o'quv qo'llanma yoki darslik yaratilmaganligi bu ixtisoslikdagi talabalarning mazkur fanni yetarli darajada o'zlashtira olmasliklariga sabab bo'lib kelmoqda edi.

Talabalarning bunday darslikka ehtiyojlari bor ekanligini hisobga olib, ularning kompyuter grafikasi va kartalarni jihozlash asoslarini puxta o'zlashtirib olishlariga yordam berish maqsadida mazkur darslikni yozish lozim deb topildi.

Darslikka mazkur ta'lim yo'nalishining yangi o'quv rejasi va kompyuter grafikasi va kartalarni jihozlash fanining namunaviy o'quv dasturi asos qilib olingan. Ma'ruzalarning mavzui dasturda ko'rsatilgan barcha bilimlarni o'z ichiga qamrab olgan.

Darslikni yozishda muallif chet el va respublikamizda nashr etilgan bir qancha o'quv va ilmiy adabiyotlar, shuningdek, muallif tomonidan olib borilgan ko'p yillik ilmiy izlanishlari natijasiga asoslangan. Jumladan, xorijiy

adabiyotlardan Dent, D.Borden «Cartography: thematic map design», Judith A.Tyner «Principles of map design», rus adabiyotlaridan A.M.Berlyant «Kartografiya», A.V.Vostokova, S.M.Koshel, L.A.Ushakova «Оформление карт. Компьютерный дизайн», I.M.Losyakov «Топографическое черчение», O‘zbekistonda nashr etilgan adabiyotlardan T.Mirzaliyev «Kartografiya», T.Mirzaliyev, E.Y.Safarov, A.Egamberdiyev, J.S.Qoraboyev «Kartashunoslik» kabi adabiyotlarga tayandi.

Darslikni yaratishda muallif O‘zbekiston Milliy universitetida kartografik tizimdagi fanlar, xususan kartografiya, kartashunoslik, umumgeografik va tabiiy kartalarni loyihalash va tuzish, ekologik kartografiya fanlaridan ma’ruzalar o‘tib, amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlarini olib boradigan tajribali professor-o‘qituvchilar T.Mirzaliyev, E.Y.Safarov, A.Egamberdiyev, I.M.Musayev va J.S.Qoraboyevlarning qimmatli fikr va mulohazalarni e’tiborga oldi.

Qo‘lyozmani ko‘rib chiqib, o‘z mulohazalari bilan darslik sifatini yaxshilashga yaqindan yordam bergan barcha professor-o‘qituvchilarga va soha ishlab chiqarish korxonalarining yetakchi mutaxassislariga muallif o‘zining samimiy minnatdorchiligini bildiradi.

Darslik o‘zbek tilida ilk bor nashr etilayotganligi sababli, unda ayrim xatoliklar va kamchiliklar bo‘lishi tabiiy. Shuning uchun, muallif mazkur darslik haqidagi barcha fikr va mulohazalarni mamnuniyat bilan qabul qiladi.



I BOB. CHIZMACHILIK MATERIALLARI, QUROLLARI VA ANJOMLARI

1.1. Kompyuter grafikasi va kartalarni jihozlash fanining maqsadi va vazifalari

Kartalarni jihozlash – bu murakkab ijodiy jarayon bo‘lib, davriy ravishda izlanish va eksperimentlar o‘tkazish hamda ko‘p yillik bilim va ko‘nikma talab etadi. Amaliyot davrida, kartalarni jihozlash bo‘yicha zarur bo‘ladigan talablarini, qonun-qoidalarini, alohida xususiyatlarini, qulaylik va kamchilik jihatlarini, turlarini e‘tiborga olish zarur bo‘ladi.

Kompyuter grafikasi va kartalarni jihozlash fani topografik-geodezik ishlar natijasida olingan ma‘lumotlar asosida plan, karta va boshqa grafik hujjatlar chizmasini tayyorlash usullarini o‘rgatuvchi fandır. Shu bilan bir qatorda, mamlakatimiz iqtisodiyotini rejalashtirishda, geologik qidiruv ishlarida, har xil qurilishlarni loyihalash va joyga ko‘chirishda, ishlab chiqarish kuchlarini alohida hududlar bo‘yicha to‘g‘ri taqsimlashda va ularni har tomonlama rivojlantirishda asosiy manba hisoblanuvchi kartografik asarlar – karta va atlaslarni belgilangan tartib va qoidalar asosida chizish, jihozlash hamda ularni rasmiylashtirish ishlari mazkur fanda o‘rganiladi.

Hozirgi paytga kelib, barcha rivojlangan mamlakatlarda fan va texnika, ishlab chiqarish vositalari hamda texnologik jarayonlar deyarli to‘liq avtomatlashtirilgan. Shuningdek, dunyoning barcha ishlab chiqarish korxonalarida hamda ta‘lim tizimida yangi texnika va texnologiyalarni yaratishda loyihalash ishlarini avtomatlashtiruvchi juda katta imkoniyatlarga ega bo‘lgan, grafik dasturlar asosida kompyuterdan foydalanib kelinadi.

Ma‘lumotlarni grafik ko‘rinishda taqdim etilishi kundalik hayotdagi turli xil amaliy masalalarni obrazli va ko‘rgazmali tarzda yechish imkonini beradi. Zamonaviy texnika vositalari va dasturiy ta‘minotlari shaxsiy kompyuterlardan, vektor va rastr grafikalaridan foydalangan holda, yuqori sifatli grafik tasvirlarni

olishda keng imkoniyatlarni yaratadi. Halq xo'jaligining juda ko'p masalalarini kartografik materiallar (karta va planlar)dan foydalanib tez fursatda yechishda, kartografik ishlab chiqarishda zamonaviy kompyuter jihozlari va texnologiyalaridan foydalanishni talab qiladi.

Qo'l mehnatiga hamda mutaxassis tajribasiga asoslangan karta va planlarni yaratishning an'anaviy usullari zamon talablariga, jumladan, zamonaviy dizayn, sifatli bo'yoq nashrlari, kartografik asarlarni tezkor yaratish, kartografik ma'lumotlarni ixcham saqlash, uni doimiy yangilab borish hamda undan foydalanish kabi, kartografiyaning oldiga qo'yilgan masalalarni hal qilishda birmuncha qiyinchiliklarni yuzaga keltirdi.

Kursning maqsadi – maxsus grafik tasvirlar yordamida joyning tafsilotlari, predmetlari va relyefini grafik materiallarga tushirish bilan bir qatorda, shriftlar va ranglar asosida plan va kartalarni jihozlash tamoyillarini o'rgatishdan iborat. Shu bois, ushbu fanni o'qitishdan asosiy maqsad topografiya hamda yer tuzish va yer kadastri ishlarida qo'llaniladigan plan va boshqa kartografik materiallarni, shriftlar, topografik va kartografik shartli belgilar orqali qo'yilgan talabga muvofiq jihozlash uslublarini o'rgatish hisoblanadi.

Hozirgi paytda, raqamli tasvirlarni yaratish va qayta ishlash bo'yicha yangi kompyuter texnologiyalari kartografiya sohasida keng qo'llanilmoqda. Shu sababli, oliy malakali mutaxassislar uchun zamonaviy sharoitlarda raqamli grafika bo'yicha nazariy bilimlar va amaliy tayyorgarlik talab qilinadi.

Shuning uchun ham, kompyuter grafikasi va kartalarni jihozlash maxsus kompyuter dasturlaridan va maxsus texnika vositalaridan foydalanilgan tarzda grafik-chizmachilik ishlarini bajarishning uslub va usullarini ham o'rganadi.

Kompyuter grafikasi va kartalarni jihozlash fanining asosiy **vazifalari** quyidagilardan iborat:

- ✓ asosiy chizmachilik qurollari va materiallari bilan tanishtirish;
- ✓ planlar, kartografik va dala amaliyoti ishlari natijalarining qaydnomalarini jihozlashda bajariladigan chizmachilik (grafik) ishlarini maxsus kompyuter dasturlari asosida chizish yo'llari va usullarini o'rgatish;

✓ turli kartografik asarlarni chizish va kompyuter grafikasi bo'yicha jihozlashni nazariy va amaliy asoslarini o'rgatishdan iborat.

Kompyuter grafikasi va undan kartografik asarlarni yaratishda foydalanish bo'yicha nazariy bilimlar berish va bir qancha mashqlar, nazorat topshiriqlari misolida CorelDRAW grafik muharririda vektor grafikasi bilan ishlash va Adobe Photoshop dasturida rastr tasvirlarni tahrirlash bo'yicha amaliy ko'nikmalarni egallashdan iborat. Ushbu fanni o'zlashtirish davomida eslatib o'tilgan dasturlarning elementar funksiyalari, ular yordamida chizma ishlarini bajarish hamda kartografik shartli belgilarni va yakunda kartografik asarlarning dizaynini ishlab chiqish masalalari bayon etiladi.

1.2. Chizmachilik qurollari va anjomlari

Qog'ozlar. Topografik plan va kartalar har xil qog'ozlar va plastiklarda tasvirlanadi. Qalam, tush va bo'yoqlar bilan yaxshi tasvir hosil qilish imkonini beradigan qog'ozlar har xil tolalarga (paxta, zig'ir, kanop, pilla) sun'iy oqlovchi kimyoviy moddalarni (kaolin, bo'r va beriy) qo'shish orqali foydalanish holatiga keltiriladi. Chizmalarning asl nusxalari eng sifatli chizma qog'ozga tushiriladi. Bunday sifatli chizma qog'oz odatda *vatman* deyiladi.

Hozirgi vaqtda, vatmanlar **V** (oliy navli), **O** (oddiy) va chizma qog'ozlarga bo'linadi. Oliy navli vatman oq yoki oq nim ko'kish bo'lib, (15 marta dan ortiq) buklanganda ham sinmaydi, noto'g'ri tushirilgan chizmani kesib olganda, o'chirg'ich bilan o'chirganda ustiga yana qayta chizish imkoniga ega bo'ladi.

Oddiy navli vatman sal yupqaroq bo'lib, buklanganda tez sinadi, buklangan joyga tush yoyiladi va bo'yoq belgilangan yuzani yaxshi qoplamaydi.

Yaxshi vatman qog'ozlar qirqib olingan joyda tozalash va chizish orqali 1-3 martagacha foydalanish imkonini berishi kerak. Qog'oz tush va ranglarni o'tkazmasligi hamda ular bilan kimyoviy reaksiyaga kirishmasligi, ya'ni tush singib, yoyilib ketmasligi kerak. Buni tajriba orqali amalda qog'ozlarni oson tekshirish mumkin. Masalan, sifati past qog'ozda tush bilan chizilgan shtrix yoki unga tushirilgan rangni tez shimib oladi va chekka qismlari hira tusga kiradi.

Qog'oz sifatsiz bo'lsa, tush bilan chizganda chiziqli chetlari notekis bo'lib, rang qog'oz yuzasida sal yoyiladi. Qog'ozning sirti sal notekis bo'lsa, bo'yoq va tush yaxshi joylashadi. Shunga ko'ra, kul rang yoki sarg'ish qog'ozlar sifatsiz sanaladi.

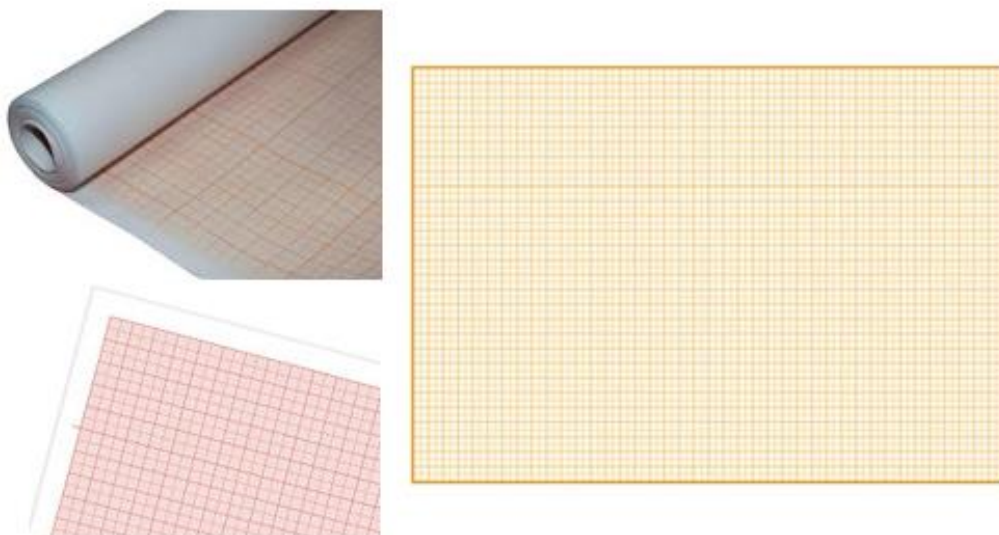


1-rasm. Vatman qog'oz

Kartalar originalini yaratishda qog'oz deformatsiyasini bartaraf etish uchun chizma qog'oz qattiq asosga (qalinligi 1 mm ga yaqin alyumin yoki fanerga) yelimlanadi. An'anaviy usulda planlarni yaratish vaqtida qo'llaniladigan, qalinligi 50-120 mm ni tashkil etuvchi deformatsiyalanmaydigan plastik yoki allyumin jismga bir tomondan (kameral ishlar uchun) yoki ikki tomonlama (dala va kameral ishlari uchun) chizma qog'ozni yopishtirgan holda ishlarni amalga oshirish imkonini beruvchi chizma qog'ozlardan foydalanilgan. Bu kabi chizma qog'ozlarni deformatsiyalanishi kameral sharoitda 50 sm ga 0,1-0,5 mm ni tashkil qiladi.

Rasm chizish uchun mo'ljallangan qog'ozlar vatmandan qattiqligi, buklanishga chidamliligi va sifati bilan farq qilib, o'chirg'ich bilan chiziqli o'chirilganda qog'oz tez yumshamasligi mumkin. Shuning uchun, ulardan suvli bo'yoqlar bilan ishlashda foydalaniladi. Uning sirti juda silliq, sal notekis bo'lishi mumkin.

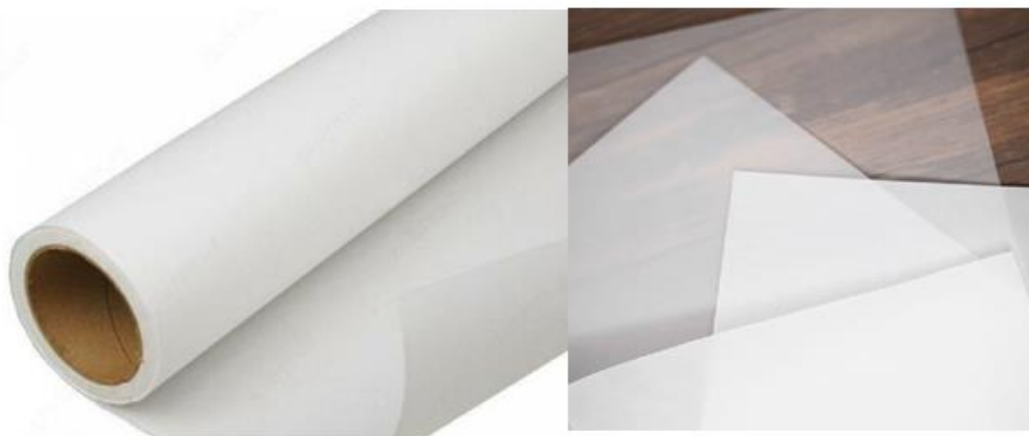
Profil, grafik va sxemalar asosan tomonlari 1x1 mm dan tashkil topgan, kvadrat to'rlardan iborat bo'lgan millimetrli (millimetrovka) qog'ozlarga chiziladi. Millimetrli qog'ozning rangi har xil bo'ladi, qizg'ish yoki och jigar rangli o'ramdagi millimetrli qog'oz sifatli hisoblanadi.



2-rasm. Millimetrli qog‘ozlar

Chizma plan va kartalarning ko‘chirmalari, shakllari va grafiklarini chizishda, shaffof qog‘oz (kalka) keng qo‘llaniladi. Shaffof qog‘ozlar (ikki turli) qalam bilan ishlashga, tush bilan chizishga mo‘ljallangan bo‘ladi.

Hozirgi vaqtda, qog‘ozlarning deformatsiyasini kamaytirish maqsadida plan va kartalarning asl nusxalari shaffof plastiklarda tayyorlanadi.



3-rasm. Shaffof (kalka) qog‘ozlar

Tushlar. Tushlar har xil rangdagi suvda eruvchan bo‘yoqlardan iborat bo‘lib, yozish, shakl va chizmalar chizish uchun ishlatiladi.

Tush, eramizdan avvalgi 263 yil Xitoyda Tin Chen tomonidan yaratilgan.

Hozirgi paytga kelib, qalamchalardan iborat qattiq yarim suyuq, foydalanishga tayyor suyuq tushlar ham ishlab chiqarilmoqda.



4-rasm. Suyuq ko‘rinishdagi tushlar

Suyuq tush ishlash uchun oson bo‘lsa ham, lekin u spirt asosida tayyorlanadi, shu sababli, predmet yuzasida tez quriydi, chizmachilik qurollari va anjomlaridan osonlikcha ketmaydi, tez qurishi bilan birga qog‘ozga singib, notekis, yaltiroq chiziq hosil qilgani uchun sifat jihatidan past hisoblanadi. Ko‘pincha, suyuq tushni yuqori sifat talab qilinmaydigan ishlarda qo‘llash mumkin. Bunday tushlar suv yuvib ketmasligi uchun aksariyat hollarda, dala sharoitida aerosuratlardagi chiziqlarni jihozlashda qo‘llaniladi.



5-rasm. Yarim suyuq ko‘rinishdagi tushlar

Maxsus metal idishchalardagi yarim suyuq tushlar chizma ishlarini rasmiylashtirishda yaxshi natija beradi. Tushni suv bilan aralashtirib, kerakli

holatga kelitirib olinadi va aralashma tekshirilib ko'riladi: pero yoki reysfeder yordamida shtrix chiziqlar chiziladi, so'ng ular bir parcha qog'ozni chiziq ustiga tekkizish orqali tekshiriladi. Yaxshi aralashtirilgan tush surkalgan (tushlangan) maydon bo'yicha tekis, intensiv fonni berishi kerak. Aralashtirilishi yaxshi bo'lmagan tush esa xira fonli shaklni hosil qiladi.

To'g'ri aralashtirilgan tush kerakli talablarga javob beradi, u intensiv, shaffof bo'lmagan (optik zichligi 2,2-3,0 birlikda) tasvirni beradi. Tushni yuvilib ketmasligi uchun, unga 1-2 tomchi ikki xromli achchiq kaliy yoki sirka qo'shiladi.

Yaxshi tush uncha yaltiroq bo'lmagan chiziq hosil qilib, u qog'ozga singmaydi. Ushbu tushning uncha katta bo'lmagan tomchisi qog'oz ustida qavariqlanib turadi.

Ish faoliyatida yangi tayyorlangan tushdan foydalanish maqsadga muvofiq, odatda, tush bir sutka davomida ishga yaroqli bo'ladi, undan keyin esa kun sayin sifati pasayib boradi. Chizish jarayonida tushni yopiq holatda saqlash kerak. Faqatgina ish jarayonida foydalanish zarur bo'lsa ochish ma'qul. Chizma ishlarini tushlashdan oldin, tushni chayqatish kerak bo'ladi.

Qalamlar. Qalamlar yoziladigan sterjenning materialiga qarab qora (grafitli), rangli va ishlatilishiga ko'ra, chizma yoki rassomchilik qalamlariga bo'linadi.

Kartografik chizmachilikda chizma qamlari keng qo'llaniladi. Chizma qalamlar yordamchi chiziqlarni chizishda, tushlashdan oldin kartalarning ko'kimtir xira nusxalarni to'qlashtirishda, dala topografik syomkalarida va boshqalarda ishlatiladi. Bajarilayotgan ishlarning hossalriga qarab, chizma qalamlar qattiq (*T* yoki *H*) va yumshoq (*M* yoki *B*) bo'ladi. Qattiq qalamlar – *T-H* (russ. *твёрдый* yoki ing. *hardness*) va yumshoq qalamlar – *M-B* (russ. *мягкий* yoki ing. *blackness*) qisqartmalar bilan shartli ravishda belgilanadi. Qalamlar qattiqlik va yumshoqlik darajasi bo'yicha quyidagi raqamlar bilan belgilanadi: 7M, 6M, 5M, 4M, 3M, 2M, TM, T, 2T, 3T, 4T, 5T, 6T, 7T (6, 7-rasmlar).



6-rasm. Chizma qalamlar

Hozirgi paytlarda, qalamlarning ko‘plab turlari mavjud bo‘lib, ularning har birini belgilanish tizimi quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

Rossiya (sobiq ittifoq) tizimi:

- M — yumshoq qalam;
- T — qattiq qalam;
- TM – qattiq-yumshoq qalam.

Amerika tizimi (AQShda ishlatiladigan qalamlar):

- #1 — yumshoq;
- #2 — qattiq-yumshoq;
- #2½ – qattiq-yumshoq o‘rtasidagi qisman qattiq;
- #3 — qattiq;
- #4 — judda qattiq.

Yevropa tizimi:

- B (*blackness*) — yumshoq;
- H (*hardness*) — qattiq;
- F (*fine point*) — o‘rtacha rang;
- HB (*hardness-blackness*) — qattiq-yumshoq.

Chizmaning sifati qanday qalam ishlatishga ham bog‘liq; qattiq qalam noto‘g‘ri ishlatilsa qog‘ozda chuqur iz qoldirib, tush va bo‘yoqning sifatsiz bo‘lib qolishiga olib keladi, yumshoq qalam qog‘ozni qoraytirib ifloslantiradi. Topografik chizmachilikda 2T (2H), 3T (3H) va 4T (4H) qalamlardan foydalanish tavsiya etilishi bilan birga, qalamning sifati va ob-havoni ham inobatga olish kerak. Sovuq, nam havoda surat qog‘oz (fotobumaga) va sifatsiz qog‘ozlarga TM dan 2T gacha, quruq issiq havoda sifatli qog‘ozlarga 3T dan, 6T gacha; oddiy yozuv va sxemalar tayyorlash, chizmalarni tiklash uchun 2M-TM qalamlar ishlatilishi mumkin.

10B	9B	8B	7B	6B	5B	4B	3B	2B	B	HB
F	H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H	9H	10H

7-rasm. Qattqlik va yumshoqlik darajasi bo‘yicha qalamlar grafitining ko‘rinishi

Har bir qalamning o‘ng tomonida markirovka belgilari mavjud bo‘lib, unda ishlab chiqaruvchi korxonaning nomi, qalam nomi, qattqlik darajasi va ishlab chiqarilgan yili ko‘rsatiladi.

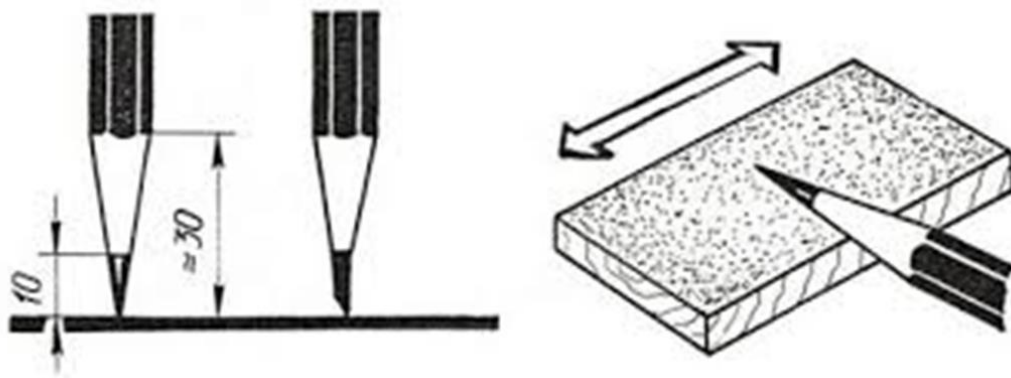
Sifat darajasiga ko‘ra, chizma qalamlarining markalaridan «Konstruktor», «Arxitekt» (Rossiya) va «KON-I-NOOR» (Chexiya) va boshqalarni qayd etish mumkin.

Qalamni belgilangan tartib bo‘yicha ochishni (uchini chiqarish) uning ma’lumotlari yozilgan tomoniga qarama-qarshi yo‘nalish bo‘yicha amalga oshiriladi. Buning uchun turli ochiqichlar, o‘tkir pichoqchalardan foydalaniladi. Avval qalamning yog‘och (umumiy) qismi (yog‘och qismidan) 30 mm gacha ochiladi, shundan, 7-10 mm gacha grafit qismi ochiladi va kichik zarrachali qum

qog'oz bilan qalam sterjeni silliqalanadi. O'tkirlangan qalam konus shakliga ega bo'lishi kerak.



8-rasm. «KON-I-NOOR» qalamlari



9-rasm. Qalamlarni ochish va ularni ishchi holatga keltirish tartibi

Agarda, chizma qalamlar belgilangan tartib bo'yicha sozlansa uning grafit qismi tez tugab qolmaydi. Bunday o'tkirlash chizmada ko'p uzun chiziqlarni chizishda bajariladi. Yaxshi ochilgan qalamlar bilan shunday ishlash kerakki, qalam tomonlari chizg'ichga parallel bo'lishi kerak. Aks holda, chiziqlar yo'g'on va turli qalinlikda hosil bo'lishi mumkin. Qalam uchini chiqarishda ish joyini toza saqlashga alohida e'tibor qaratish lozim. Ish jarayonida qalamlar tez ishdan chiqishini (uchsizlashib qolishini) hisobga olgan holda, qo'shimcha ravishda yana qalamlarni tayyor ish holatida bo'lishi, vaqtdan yutish imkonini beradi. Shunga ko'ra, qalamlar grafitini sinib qolishdan saqlash uchun ularni maxsus himoya qopqoqlari bilan himoyalab qo'yish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Oxirgi yillarda, grafitlari olinadigan mexanik qamlar ishlab chiqarilmoqda. Ularning qulayligi, grafit qismini almashtirilishi bilan izohlanadi. Ammo bu turdagi qamlarning hammasini ham chizmachilikda qoʻllab boʻlmaydi. U koʻpincha, ushlagichning konstruksiyasi va kerakli grafitlarning mavjudligiga bogʻliq.

Oʻchirgʻichlar. Yordamchi va notoʻgʻri (ortiqcha) chiziqlarni chizmadan olib tashlashda yumshoq oʻchirgʻichlar (ластик) ishlatiladi. Qalam bilan chizilgan chiziqni oʻchirish uchun yumshoq, siyoh bilan chizilgan chiziqlarni oʻchirishda qattiq oʻchirgʻichlar ishlatiladi. Muhandislik grafikasida ishlatiladigan oʻchirgʻich yumshoq rangsiz (oq) boʻlishi kerak.



10-rasm. «KOH-I-NOOR» oʻchirgʻichlari

Qogʻoz ustidagi yozuv yoki chiziqni oʻchirganda, oʻchirgʻich juda yengil (bosmasdan), faqat bir tomonga harakatlantiriladi. Aks holda, qogʻoz ustini yumshatib, uning sifatini buzadi. Oʻchirgʻichni tez harakatlantirganda, uning issiqligi oshib qogʻoz ustidagi grafitni qizdiradi, natijada qogʻoz sirtida grafitni oʻchirib boʻlmaydigan qora dogʻ hosil boʻladi.

Ish davomida oʻchirgʻich uchi (har chiziq oʻchirilganda) oq yumshoq mato bilan artib tozalab turilsa, oʻchirilgan joyda dogʻ qoldirmaydi.

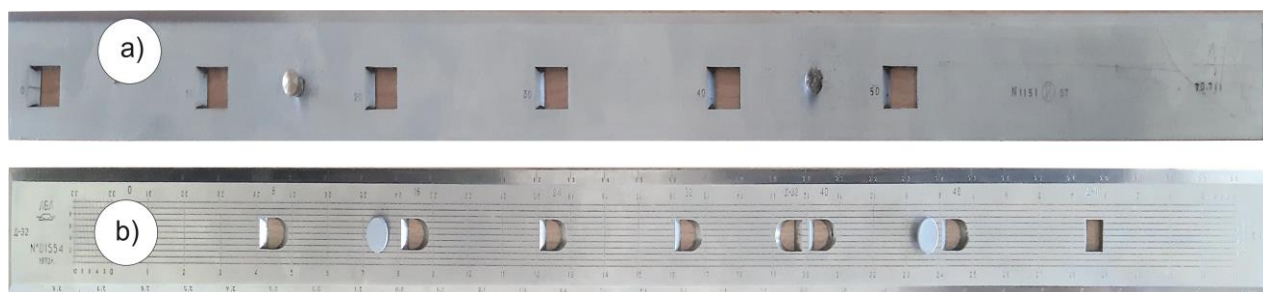
Chizgʻichlar (lineykalar). Topografik chizmachilikda qoʻllaniladigan qurollarga chizgʻich, uchburchakli chizgʻich, lekalo, transportir, trafaret va boshqalar kiradi.

Muhandislik grafikasida yogʻoch, metall va plastmassalardan yasalgan turli shakldagi chizgʻichlar ishlatiladi. Chizgʻichlar qirrasi tekis va toʻgʻri boʻlishi shart.

Buni tekshirish uchun chizg'ichni qo'yib, chiziqlik chiziladi va chizg'ichni 180° aylantirilib, chiziqlikning ikkinchi tomonidan chiziqlik ustiga qayta chiziqlik chiziladi, har ikki chiziqlik bir-birining ustiga tushsa, chizg'ich to'g'ri, agarda chiziqliklarning o'rtasi yoki ba'zi joylarida ochiq joy hosil bo'lsa bunday chizg'ich ishga yaroqsiz hisoblanadi.

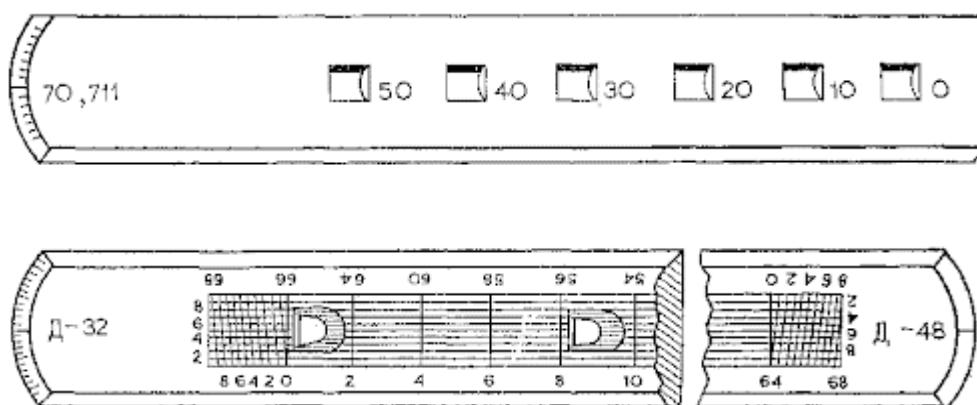
Chizg'ich bo'laklarining o'lchash qismini to'g'riligi tekshiriladi. Chizg'ich qirralari notekis bo'lsa, ular orasidan yorug'lik ko'rinadi. Topografik plan va kartalarning koordinatalari to'rini ba'zan, ikki chizg'ich qirralarini juftlab, millimetr yasashda maxsus ishlangan metall chizg'ichlar – Drobishyev lineykasi va LBL (**Lizunov-Biyazyev lineykasi**) qo'llaniladi. Bu chizg'ichlarda bir xil oraliqda belgi qo'yish uchun, qirralangan tirqishchalar bo'lib, ularning oralig'i Drobishyev lineykasida 10 sm (100 mm), LBLda 4 sm (40 mm) dan iborat.

Keltirilgan chizg'ichlar yordamida tuzilgan ramkalar to'g'ri burchakli uchburchak (Pifagor teoremasi) hossalari asoslangan. Eslatish kerakki, 1:5 000 masshtabli topografik planlar uchun, planshetning o'lchami $40 \times 40 \text{ sm}^2$, undan yirikroq masshtablarda esa $50 \times 50 \text{ sm}^2$ ni tashkil qiladi.



11-rasm. a) Drobishyev va b) LBL chizg'ichlari

Tomonlari 32, 40 va 48 sm kvadratlarni chizish uchun LBL chizg'ichidan foydalaniladi. Chizg'ichning bir tomonidagi yo'nilgan qirrasida har biri 2 sm dan bo'laklar tushirilgan va 1:50 000 yozilgan, ikkinchi tomonida esa har 2,381 sm dan bo'laklar tushirilgan hamda 1:42 000 yozilgan (dyumli tizimda); 2,381 sm bo'lak, 1:42 000 masshtabda bu 1 km ga to'g'ri keladi. Ushbu bo'laklardan foydalanib, planlarda kilometrli to'rlarni zichlash mumkin.

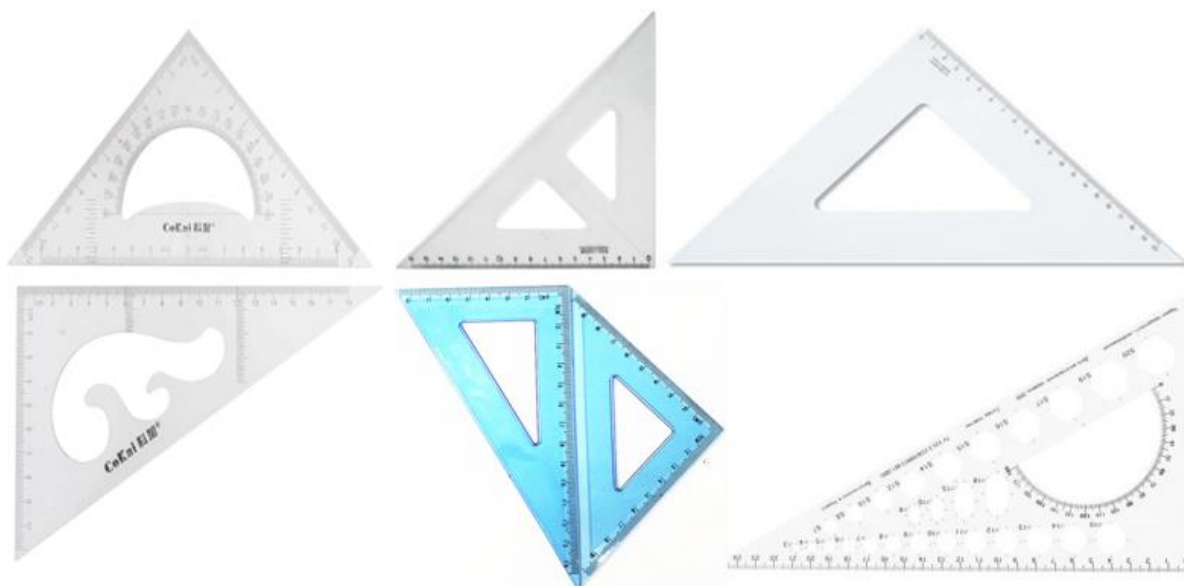


12-rasm. Drobishyev va LBL chizg'ichlarining tuzilishi

LBL komplektiga shtangensirkul ham kiradi va chizg'ichning sirtiga ko'ndalang masshtab tushirilgan bo'ladi.

Uchburchakli chizg'ichlar. Tik, qiyalangan va parallel chiziqlar chizishda uchburchakli chizg'ichlar ishlatiladi. Odatda, to'g'ri burchakli, teng burchakli, 30° , 45° yoki 60° gradusdagi uchburchakli chizg'ichlar mavjud (13-rasm).

Uchburchakli chizg'ichlar tomonlarining to'g'riligi oddiy chizg'ichni tekshirgandek sinovdan o'tkaziladi. Ularning to'g'ri burchaklari va o'tkir burchaklari tekshiriladi.



13-rasm. Uchburchakli chizg'ichlar

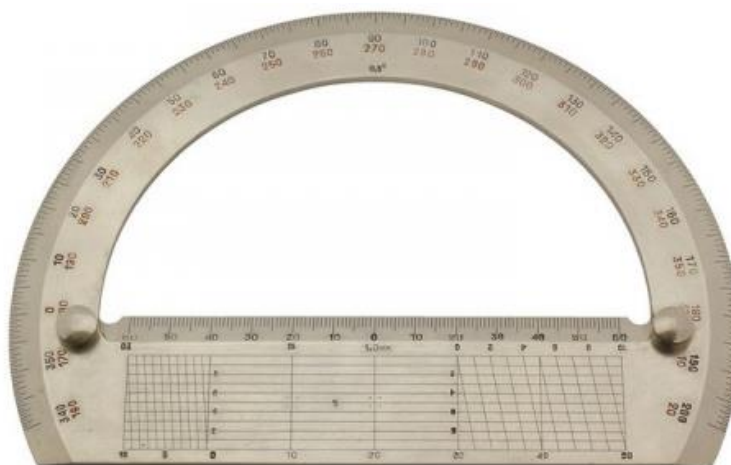
Lekalo ko'rinishi bo'yicha egri chiziqli shablonga o'xshagan bo'lib, sirkul yordamida chizish imkoni bo'lmagan egri chiziqlarni o'tkazish uchun qo'llaniladi. Odatda, lekalo yordamida egrilar bo'lak-bo'lak qilib chiziladi. Lekalo iloji boricha

ko‘proq nuqtalarga qo‘yiladi va egri chiziqni bir qismidan boshqa qismiga ravon o‘tish uchun qolgan qismlaridan foydalaniladi. Meridianlar va parallellarni chizish uchun maxsus kartografik lekalolar qo‘llaniladi.



14-rasm. Lekalo chizg‘ichlari

Transportir burchaklarni o‘lchash uchun qo‘llaniladi. Transportirni markazi burchakni uchi bilan shunday birlashtiriladiki, chiziqlarning bir uchi transportir chizg‘ichning cheti bilan mos bo‘lsin. Shunda, ikkinchi chiziqlarning uchida gradusli shkala bo‘yicha burchakning qiymati aniqlanadi. 180° dan katta burchaklarni tuzish va o‘lchash uchun doiraviy transportir ishlatiladi (15-rasm.).



15-rasm. Geodezik transportir

Trafaretlar ham chizg'ichlarga o'xshab, topografik chizmachilikda keng qo'llaniladi. Ularni qo'llanishi bilan shartli belgilar va yozuvlarning chizilishi tezlashadi va osonlashadi.



16-rasm. Trafaretlarning ko'rinishi

Trafaretlar odatda, to'g'ri burchakli shaklda bo'lib, shaffof plastik ko'rinishida bo'ladi. Bunday shakldagi trafaretlar karta originalining ramkalariga yoki kattaklar to'ri chiziqlariga parallel joylashtirish, shaffofligi esa trafaretni kerakli joyga qo'yishga imkon beradi. Trafaret turli shakldagi va turli o'lchamdagi teshikchalardan iborat bo'lib, ular shartli belgilarni chizish va yozuvlarni to'g'ri tushirish uchun qo'llanilishi mumkin.

Ko'p miqdorda bir xil o'lchamli yozuvlarni tushirish uchun chizg'ichlar o'rniga maxsus tayyorlangan trafaretlarni qo'llash tavsiya etiladi.

Gotovalnya yoki topografik to'plam. Alohida g'ilofga joylashtirilgan chizma qurollar jamlamasiga gotovalnya deyiladi (17-rasm).

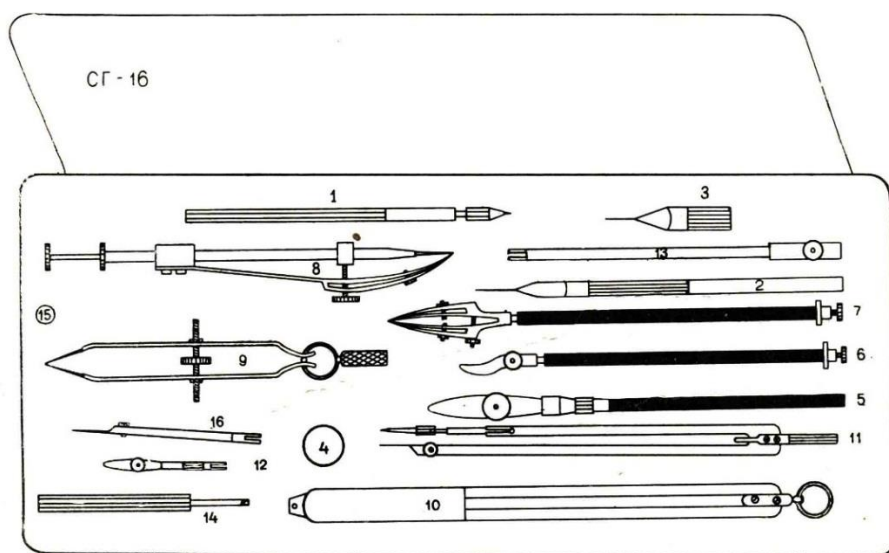
Chizmachilik qurollari to'plami g'iloflarda saqlanadi. G'iloflar ichida asboblarni uchun baxmal bilan yelimlangan maxsus qismchalar mavjud. Bu o'z navbatida faqatgina, asboblarni saqlashda emas, balki zarur paytda bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish uchun ham qulay hisoblanadi. Turli chizmachilik ishlari uchun bir necha xil to'plamlar ishlab chiqarilgan va ular bir-biridan anjomlar soni va to'plamlari bilan farq qiladi. Kartografik ishlar uchun mo'ljallangan topografik (T) va universal kartografik (UK) to'plamlar mavjud. Topografik to'plamlar dala

ishlari uchun, kartografik to‘plam esa kameral sharoitdagi ishlar uchun mo‘ljallangan.



17-rasm. Universal kartografik to‘plam (gotovalnya)

Topografik va kartografik to‘plamlar tarkibida quyidagi anjomlar va qurollar mavjud, sirkul-o‘lchagich, mikroo‘lchagich, kronsirkul, reysfeder, krivonojka va boshqalar.



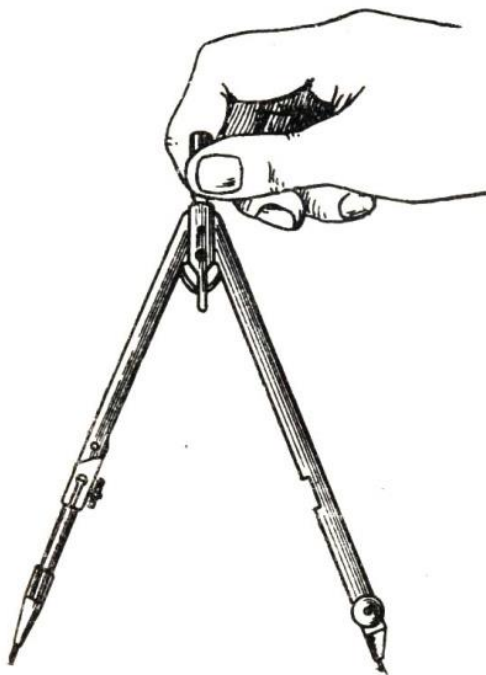
18-rasm. Topografik to‘plam (gotovalnya)

To‘plamda faqat toza, quruq asboblarni saqlash lozim. Ishlab bo‘lgach, asboblarni tushdan keyin nam mato bilan tozalash kerak. Anjomlarda qotib qolgan tushni uchli predmetlar bilan tozalash va yuvish mumkin emas.

Chizma qurol anjomlari. Muhandislik grafikasida turli chizma qurollari ishlatiladi, ularning sifati qancha yuqori bo'lsa, ishlash shuncha oson va chizma sifatli bo'ladi. Sirkullar va reysfederlar asosiy chizma anjomlari hisoblanadi.

Sirkullar. Plan va kartalarda nuqtalar orasidagi chiziqli uzunligini aniq o'lchashda, ularga nuqtaning koordinatalarini, aylana va yoylarni tushirishda sirkul o'lchagichlar, mikroo'lchagichlar, shtangensirkul, proporsional sirkullar ishlatiladi.

Sirkul o'lchagich ikki oyoqchali konstruksiyadan iborat bo'lib, uchlariga po'lat ignachalar mahkamlangan bo'ladi. Ularning oyoqlari teng bo'lishi kerak, teng bo'lmasa ignalarni siljitish orqali tenglashtiriladi. Sirkul oyoqlari orasidagi burchakni 70° dan ortiq ochish tavsiya qilinmaydi (19-rasm).



19-rasm. Sirkul o'lchagich

Sirkul oyoqchalari mustahkam birlashtirilgan, ya'ni tebranmaydigan bo'lishi kerak. Bu birlashtiruvchi vintni mahkamlash orqali tuzatiladi.

Mikroo'lchagich bir xil uzunlikni bir necha marta qo'yishda ishlatiladi. Mikroo'lchagichning har ikkala oyoqlari mikrometr vinti bilan birlashtirilgan bo'lib, ularni qisqa tekis harakatlantirishga xizmat qiladi. Bunday sirkul bilan qisqa chiziqlarni ham katta aniqlikda plan va kartalarga tushirish mumkin.

Shtangensirkul – bu universal o‘lchash moslamasi bo‘lib, u ichki va tashqi chiziqlar, detallardagi tuynuklar chuqurligini yuqori aniqlikda o‘lchash uchun mo‘ljallangan. Foydalanish qulayligi, belgilangan ishni tez bajarish imkoniyati, qulay konstruksiyasi tufayli shtangensirkul keng tarqalgan o‘lchash moslamasi hisoblanadi. Bu shtangenqurollarining kichik bir turi bo‘lib, unga balandlik o‘lchagich (shtangenreysmas), chuqurlik o‘lchagich (shtangenglubinomer) va boshqalar kiradi.



20-rasm. Shtangensirkul va LBL chizg‘ichining komplekti

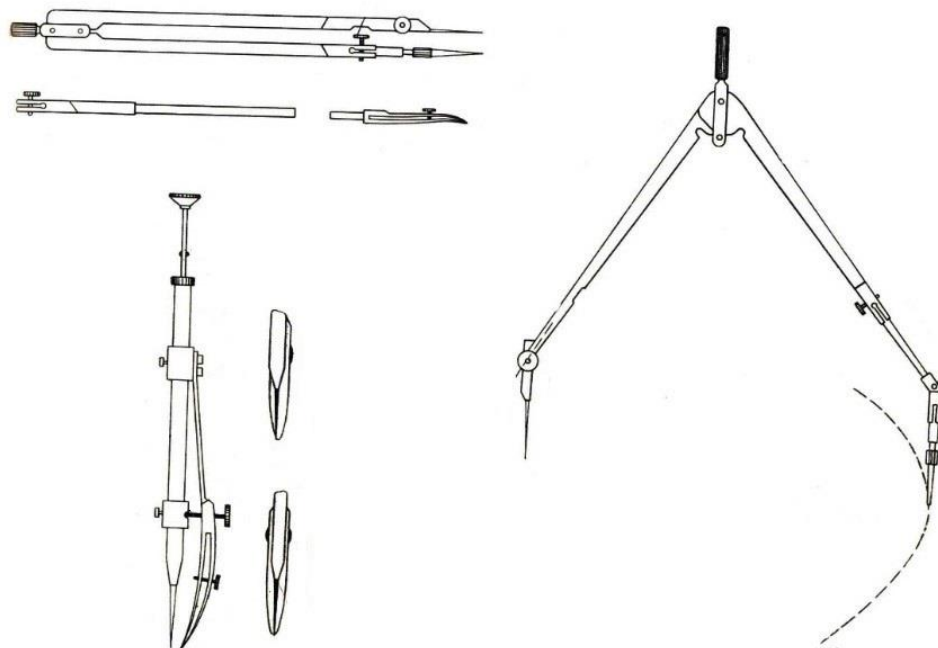
Shtangensirkul uzunligi 20 dan 600 mm gacha bo‘lgan chiziqlarni o‘lchash va ajratish hamda radiusi katta yoylarni o‘tkazish uchun mo‘ljallangan. Buning uchun tekis yog‘ochli taxtachaga ikkita igna o‘rnatilgan bo‘lib, ulardan bittasi taxtacha bo‘yicha yuradigan muftaga (ikki o‘qni ushlovchi qism yoki mexanizm) mahkamlanadi. Ushbu igna orqali (igna qotiruvchi vint bilan mahkamlanadi) taxminiy masofa ajratiladi. Chap tomondagi mikrometr vinti orqali kerakli bo‘lakka, masalan ko‘ndalang masshtabga keltiriladi. Buning uchun ko‘ndalang masshtabi tushirilgan maxsus metal chizg‘ichlar mavjud.

Proporsional sirkul – chiziq uzunligini bir necha aniq qiymatga uzaytirish yoki kamaytirishda ishlatiladi. U har ikki tomoni ignalardan, oyoqchalardan iborat bo‘ladi. Sirkul oyoqlari o‘rtalikdan suruluvchi vint bilan birlashtirilgan.



21-rasm. Proporsional sirkul

Kronsirkul diametri 5 mm kichik aylana chizishda qoʻllanadi. Bir uchiga igna, ikkinchi uchiga metall trubka ichiga qalpoqli metall oyoq joylashtirilgan. Trubkaga prujina orqali vint bilan reysfeder biriktirilgan. Aylana diametri vint yordamida oʻrnatiladi. Trubka reysfeder bilan tik va aylana shaklida erkin harakatlanadi.



22-rasm. Kronsirkul

Reysfederlar tush bilan chiziqlarni chizishda ishlatiladi. Reysfeder uchi yoysimon o'tkirlangan bo'ladi. Ishlatish qobiliyatiga qarab turli reysfederlar mavjud, ular chiziqli (oddiy to'g'ri), aylanuvchi (krivonojka), doiraviy (sirkulli), yana birlamchi va ikkilamchi reysfederlar ham mavjud.

Chiziqli reysfederlar chizg'ich yoki lekalo bo'yicha chiziqlarni o'tkazish, aylantiruvchisi esa qo'lda egri chiziqlarni chizish, doiraviy reysfederlar bo'lsa, yoy va aylanalarni hosil qilish uchun xizmat qiladi.

Birlamchi reysfeder ruchkada mahkamlangan va vint yordamida suriladigan ikkita metall stvorkachalardan iborat. Reysfederlarning konstruksiyasi turlicha bo'lishi mumkin. Jumladan, stvorkachalari buriladigan, kalibrovkali va boshqalar. Stvorkalari buriladigan reysfederlar oson tozalanadi, lekin tez ishdan chiqishi mumkin.

Kalibrli reysfederlarning vintida raqamlar tushirilgan bo'lib, ular chiziqlarning kerakli qalinligini o'rnatishga imkon beradi. Reysfederning keng stvorkachalari qalin chiziqlarni chizishda ko'proq tushni olishga imkon beradi.



23-rasm. Kalibrli reysfeder

Ikkilamchi reysfeder bitta ruchkada ikki o'zaro mahkamlangan reysfederlardan iborat. Ularda chiziq qalinligini o'rnatuvchi vintlardan tashqari, yana reysfederlar orasidagi oraliqni o'zgartirishga imkon beradigan vint ham

mavjud. Ikkilamchi reysfeder bilan chizg'ich bo'yicha parallel chiziqlarni chizish qulay.

Doiraviy reysfeder chizma sirkuli uchun mo'ljallangan bo'lib, u ishlash vaqtida chizma tekisligiga reysfederni perpendikulyar o'rnatishga yordam beruvchi, qayrilgan stvorkachalari bilan farq qiladi.

Reysfeder qalinligi 0,1 mm dan 1,5 mm gacha bo'lgan ravon chiziqlarni chizishga qodir bo'lishi kerak. Yuqori sifatli tasvirlarni hosil qilish uchun reysfeder bilan ishlashda quyidagi talablarga rioya qilish kerak:

- ✓ reysfeder belchalarining uchi bir xil uzunlik va qalinlikka ega bo'lib, ular bir tekislikda joylashishi kerak;
- ✓ reysfeder yaxshi charxlangan bo'lsa ham qog'ozni kesmasligi kerak;
- ✓ reysfeder ruchkaga, krivonojka esa sterjenga mustahkam mahkamlangan bo'lishi kerak.

Yuqoridagilarni hisobga olib, har doim ish boshlashdan oldin anjomlar tekshirib olinishi kerak.

Agarda, tekshirish vaqtida nosozliklar aniqlansa, reysfederni charxlash kerak. Charxlash mayda zarrachali qayroq tosh yordamida amalga oshiriladi.



24-rasm. Reysfederlar

Krivonojka. Aylantiruvchi reysfeder krivonojka deb ataladi. Krivonojkalar birlamchi va ikkilamchi bo'lishi mumkin. Birlamchi krivonojka qayrilgan stvorkali

reysfederdan iboratdir. Reysfeder ruchkada yengil aylanadigan sterjenga mahkamlangan bo‘ladi. Shunga ko‘ra, reysfeder yengil aylanishi uchun sterjendagi ruchka va gayka orasida tirqish (bo‘shliq) bo‘lishi kerak. Reysfederning stvorkachalari qanchalik kalta va ularning qayrilishi kuchli bo‘lsa, krivonojka shuncha harakatchan va ishlatishga qulay bo‘ladi.

Ikkilamchi krivonojka – bu aylanuvchi ikkilangan reysfeder hisoblanadi va u bir vaqtda ikki parallel egrilarni chizish uchun xizmat qiladi.

Krivonojka ham reysfederiga qo‘yilgan talablarga javob berishi kerak. Ushbu shartlarga qo‘shimcha qilib, krivonojka mahkamlangan sterjenning yengil aylanishi hisoblanadi. Krivonojkadagi zang va boshqa shu kabi, kamchiliklarni tozalashda kerosinda namlangan mato va qum qog‘ozdan foydalanish mumkin.

Krivonojkalarni charxlash reysfederlarni charxlashdagi ketma-ketlik bo‘yicha bajariladi. Yaxshi charxlangan krivonojka chetlari tekis, bir xil qalinlikka ega chiziqlarni chizish imkonini berishi kerak. Yaxshi charxlanmagan krivonojkaning kalta stvorkasi uzilgan chiziqni hosil qiladi, uzuni esa qog‘ozni kesadi.

Perolar. Chizmachilikda maxsus chizma perolari ishlatiladi. Bunday perolar kanselyariya perolariga nisbatan kichik o‘lcham hamda ingichka uchi bilan farqlanadi va ular yuqori navli po‘latdan yasilib, 41, 44, 290, 291 va 2350 sonlari bilan raqamlanadi.

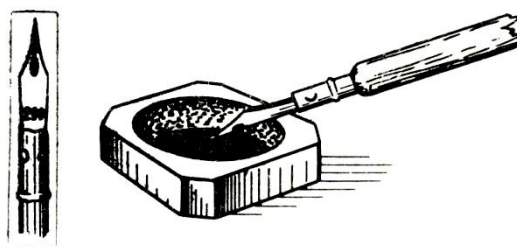
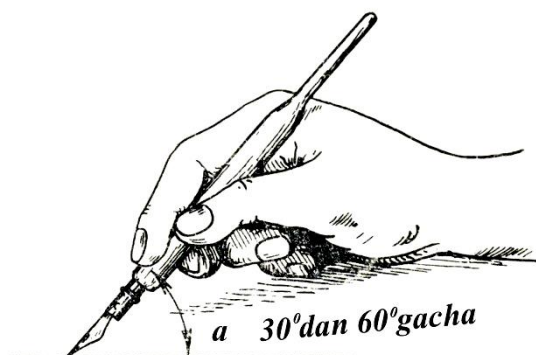
Qog‘ozda chizma chizish uchun 41, 44, 290 va 291 raqamli perolar qulay, chunki, ular yumshoq va turg‘un hisoblanadi. Bunday perolar yumshoq bo‘lib, 0,1 mm gacha ingichka chiziqlar chizish imkoniyatini beradi. Pero uchlari teng juftlangan bo‘lishi shart. Agarda, pero uchlari teng bo‘lmasa, ular chizmaga yaroqsiz hisoblanadi.

Chizma pero uchun maxsus ushlagich – chizma dastagi (ruchka) mavjud. Bu dastaklar pero uchlarini buzilishdan saqalash uchun xizmat qiladi. Chizma pero dastagi o‘rniga kanselyariya ruchkalaridan ham foydalanish mumkin, faqatgina, ishlab bo‘lgandan keyin, peroni ruchkadan chiqarish kerak bo‘ladi.



25-rasm. Chizma perolar

Ishlash paytida dastakni shunday ushlash kerakki, qog‘oz peroning ikkala uchiga tegsin. Tush peroning tashqi tomoniga kam miqdorda olinadi. Yangi chizma peroga tushning olinishi qiyin bo‘lishi mumkin.



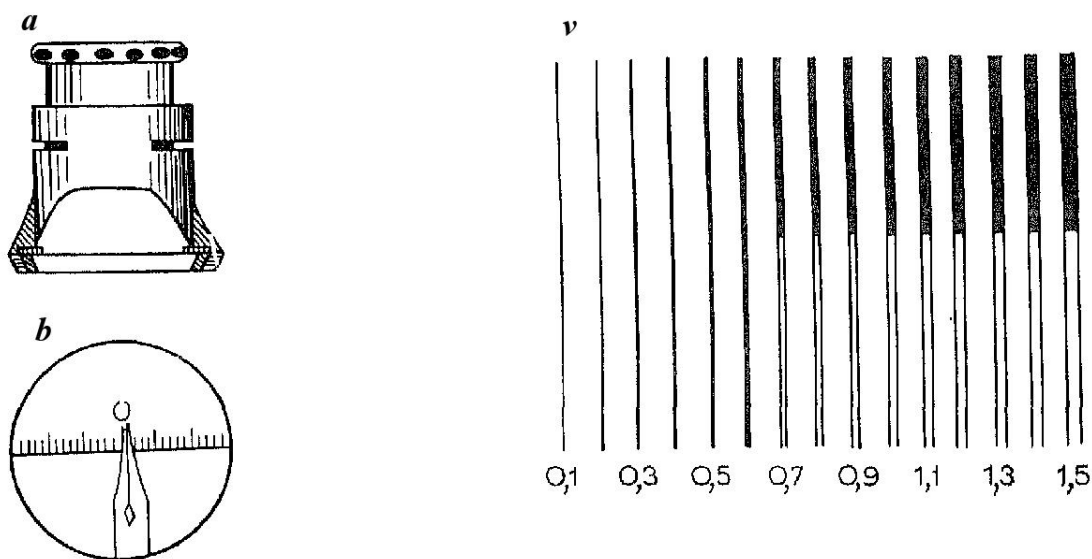
26-rasm. Perolar bilan ishlash

Ishni boshlashdan oldin pero va tush alohida qog‘ozda tekshirilib olinadi. Tush qurishi bilan pero nam mato bilan tozalab olinadi. Ish jarayonida turli xil chizma qog‘ozlar bilan *peroni tozalash* tavsiya etilmaydi.

1.3. Chizmachilik ishlari uchun qurollarni va anjomlarni charxlash va saqlash

Chizma asboblarning ishchi qismi ish jarayonida o‘z holatini yo‘qotishi va undan keyin, foydalanish uchun yaroqsiz bo‘lishi mumkin. Yaxshi charxlangan va to‘g‘ri tayyorlangan chizmachilik vositasi qog‘ozda osongina, silliq siljishi va yaxshi chizishi kerak.

Asboblarni charxlash uchun mayda zarrali qayroq va qum qog‘oz ishlatiladi. Asbobdagi nuqsonlarni aniqlash, shuningdek, chizilgan chizma sifatini nazorat qilish va chiziq qalinligini o‘lchash uchun o‘lchov lupasi ishlatiladi. O‘lchov lupasi 10 barobar (karat) yiriklashtirish va 0,1 mm aniqlikdagi bo‘linmali shkalaga ega. Tasvir ravshanligiga okulyarni vertikal harakatlantirish orqali erishiladi.

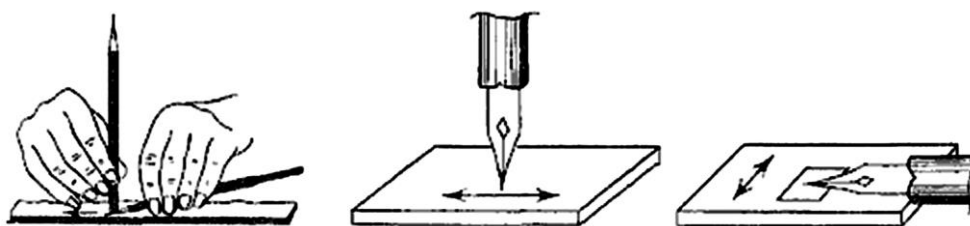


27-rasm. O‘lchash lupasi (a), chizma peroni tekshirish (b), qalinliklar shkalasi (v)

Chizma peroni charxlash

Perodagi kamchilik (ikkilanish) qalam orqali stvorkalarni ichki tomoniga bosilishi bilan bartaraf etiladi. Shunda, chizma ruchkasi yengil ko‘tariladi, qalam esa peroning uchiga siljiriladi. Keyin peroni charxlashga o‘tiladi. Qayroq yordamida uzun stvorkaning uchi kalta stvorkaning uchi orqali charxlanadi.

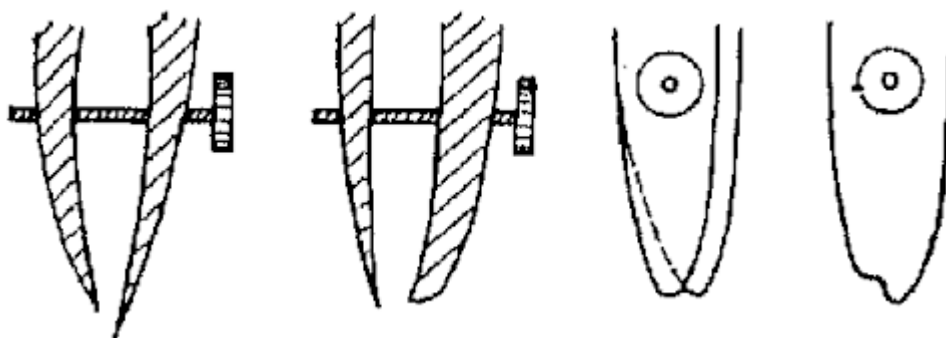
Qayroq ustida pero ruchkasini perpendikulyar holatda ushlab, ozgina bosim bilan charxlanadi. Shundan keyin, pero stvorkalarining uzunligi bo'yicha bir xil bo'lganda, peroning yon tomonlarini charxlashga o'tiladi. Buning uchun pero kesimiga ingichka, zich qog'oz parchasi kiritiladi va u yengil bosim bilan charxlanadi. Pero stvorkasining har bir kengligi 0,15 mm dan oshmasligi kerak. Charxlashdan keyin, o'tkir bo'lgan chekka qismlar qayroq orqali yaxlitlanadi.



28-rasm. Pero nuqsonlarini bartaraf etish

Reysfederlarni charxlash

Chizma ishlarini boshlashdan oldin asbobni tekshirish zarur bo'ladi. Agar ko'rish paytida 29-rasmda ko'rsatilgan nuqsonlar aniqlansa, chizilgan qalamni keskinlashtirish kerak. Charxlash o'rta va yuqori qattqlikdagi mayda donali toshlarda (qayroqlarda) amalga oshiriladi. Qayroq mashina moyi bilan oldindan moylab olinadi. Dastavval, reysfeder stvorkasi uchlarining uzunligi bir xil holatga keltirib olinishi kerak. Buning uchun, stvorkalar vint bilan mahkamlanadi va ularni o'tkirlash uchun, reysfederni perpendikulyar ravishda ushlab turiladi va harakatlantirayotganda uni chapga va o'ngga tomon buraladi. 29-rasmda reysfederning o'tkirlashdan oldingi va keyingi holati ko'rsatilgan. Keyin reysfeder stvorkasining charxlangan qismini ishchi holatga keltirib olinadi. Buning uchun, stvorka orasiga o'chirg'ichdan bir qism yoki yog'och parchasi yotqiziladi va belgilangan stvorkaning tashqi tomoni silliqalanadi. Charxlash natijasida hosil bo'lgan dag'alliklarni olib tashlash uchun asbob quruq va qum zarrali qog'oz asosida silliqalanadi. Bu charxlash paytidagi holat bo'lgani kabi, bir xil usulda amalga oshiriladi, ammo minimal bosim bilan. Stvorkaning ichki tomonlariga qum qog'ozni buklagan holda ishlov beriladi. Ikkitalik reysfederlar ham oddiy reysfederlar kabi yuqorida ko'rsatilgan ketma-ketlikda charxlanadi.



29-rasm. Reysfederdagi kamchiliklar

Krivonojkalarni charxlash

Krivonojkalarni charxlash reysfeder singari amalga oshiriladi. Charxlashdan oldin sterjnning yuqori uchidagi gaykachani mahkamlash va stvorkalarni bir-biriga ulash lozim. Charxlashdan keyin, ikkala stvorkaning ham shakli va qalinligi bo'yicha bir xil bo'lishi kerak; stvorkaning tepasidagi burchakning bissektrisasi krivonojka o'qiga parallel bo'lishi kerak.

Ikki tomonlama reysfeder va krivonojkalarni charxlash

Bu qurollar ham oddiy reysfeder va krivonojka kabi charxlanadi. Reysfederlar stvorkasining tashqi qismini charxlash bir muncha mushkul jarayon hisoblanadi. Ikki tomonlama reysfederlar (stvorkalarining) orasini talab darajasida charxlanishi uchun ingichka qayroq yoki qumqog'oz kerak bo'ladi. Ikki tomonlama reysfeder va krivonojkalar to'rtta stvorkalarining uzunligi bir xil bo'lishi va ish jarayonida qog'ozga stvorkalar teng holatda tegishiga erishish kerak bo'ladi.

Kronsirkullarni charxlash

Kronsirkullarni charxlashda dastlab, ish uning reysfeder qismini ko'zdan kechirish va charxlashdan boshlanadi. Kronsirkulning tashqi stvorkasi ichki stvorkasidan bir oz qisqaroq bo'lishi zarur. Agarda, stvorkalarni orasi kengaytirilganda 0,3 mm va huddi shu kenglikda orqaga qaytirilganda (dastlabki holatga) igna bilan stvorka bir xil tekislikdagi holati ignaga perpendikulyar bo'lsa, stvorkalar orasidagi farqlanish to'g'ri bo'ladi. Kronsirkulni qog'ozdagi kabi aylantirish (harakatlanish) orqali (ignani olib tashlamasdan) stvorkalarning

uzunligi qayroqda charxlanadi. Kronsirkulning reysfederi, reysfederlarni charxlash usuliga asoslangan holda sozlanadi. Ignalari esa konussimon qayroqlar asosida, bir hillikda aylantirish orqali charxlanadi.

Chizmalardagi xatoliklarni to'g'irlash

Chizmalarda yo'l qo'yilgan xatolarni tuzatish uchun qalam va siyoh o'chirgichlar, pichoqchalar va qalam pichoqchalari ishlatiladi. Yordamchi chiziqlar va noto'g'ri chizilgan elementlar qalam o'chirgich bilan o'chiriladi. Chizilgan chizmaning eng zich joylarida o'chirish ishlari, o'chirgich bilan o'tkir burchak ostida yoki kichik plastmassada kesilgan teshiklar orqali amalga oshiriladi. Chizmaning ayrim qismlaridagi eng ko'p ifloslangan joylar siyoh o'chirgich bilan tozalanadi.

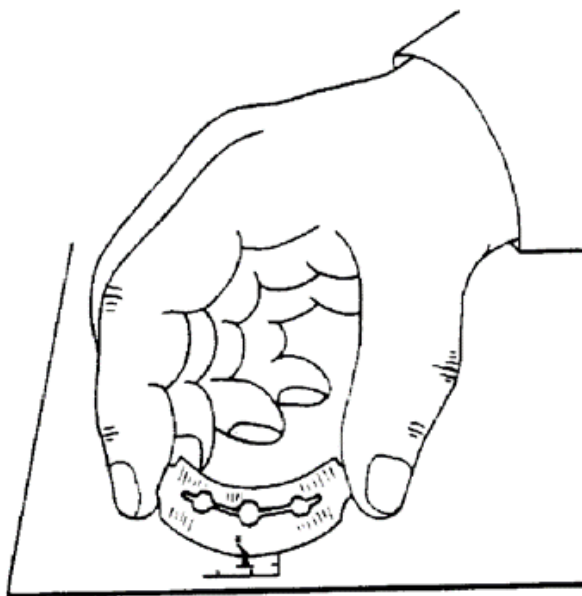
Tush bilan chizilgan yoki rang bilan bo'yalgan chizmani tozalash uchun turli xil uchli o'tkir predmetlar: pichoqcha, igna va boshqalar qo'llaniladi. Eng qulay va universal bo'lib, qalam pichoqchalari hisoblanadi va u bilan qirqish, kesish mumkin.

Kichik xatolar qalam pichoqchalari yordamida (qog'ozni kesmasdan) chizmadagi shakllarni yoki chizilgan chiziqdagi xatolik tomon siljitish orqali to'g'irlanadi. Tush bilan ishlash vaqtidagi xatoliklarni to'g'irlashda chizmani tugatdan so'ng, tuzatish ishlarini amalga oshirgan maqul, ya'ni tush tashqi tomondan quriganida.

Chiziqning qalinligini sezilarli darajada kamaytirish kerak bo'lganda, kesish ishlari amalga oshiriladi. Bunday holda, keraksiz qismni yon tomonga siljitib, chizilgan chiziq kesiladi, keyin o'chiriladi yoki qirib tashlanadi.

Qirib tashlash qalam pichoqchalarining egri qismi bilan juda yengil bosim bilan amalga oshiriladi, pichoqcha avval vertikal holda ushlab turiladi, so'ngra qog'oz yuzasiga 30-40° burchak ostida to'g'irlash ishlari bajariladi. Natijada, paydo bo'lgan qog'ozdagi o'zgarish (mayda zarrachalar) pichoqcha tutqichi bilan kalka qog'ozi yoki toza ingichka qog'oz orqali tekislanadi.

Noto'g'ri chizmani yupqa qog'oz qatlami bilan birga, pichoqcha yoki yoysimon shaklda egilgan ustara pichog'i (ustara pichog'i) yordamida (xavfsizlikka rioya etgan holda) kesish mumkin.



30-rasm. Ustara pichog'i (yoki qalam pichoqchalari) bilan xatolarni to'g'irlash

Tuzatish ishlari olib borilgan chizma ustidan yana qaytadan chizilgan yangi chiziq sifatsiz hisoblanadi. Shu sababli, chizmada tush tarqalmasligi uchun shikastlangan qog'oz tolasi kollodion eritmasi bilan qoplanadi. Ushbu eritmani mustaqil tayyorlash mumkin, buning uchun atsetonga selluloid bo'lakchalarini aralashtirish kerak bo'ladi (vazn nisbati 1:7).

1.4. Chizmachilik qurollari va anjomlari bilan chizishning asosiy texnikasi

Yirik masshtabli topografik kartalar o'zining yuqori aniqligi, geografik muvofiqligi va ma'lumotlar to'liqligi bilan boshqa tipdagi kartalardan farq qiladi. Muhandislik grafikasi esa plan va kartalarda tasvirlanayotgan joy to'g'risida aniq va to'liq ma'lumot berishi bilan boshqa chizmalardan farq qiladi. Karta va planlarni o'qish qulay bo'lishi uchun ularda tasvirlanadigan shartli belgilarni to'g'ri oriyentirlab, nafis, mayda 0,1 mm aniqlikda chizish muhandislik grafikasining mohiyatini belgilaydi.

Muhandislik grafikasida mehnat unumdorligi va ishning sifati ko'p jihatdan chizmachilik qurol-aslahalarining sozligi, ularni belgilangan tartib bo'yicha sozlanganligi (charxlanganligi, ochilganligi) va vazifalarni bajaruvchilarning mahorati, chizish usullarini to'g'ri tanlashi, ish joyini to'g'ri tashkil etishi bilan ham bog'liq. Buning uchun chizmachilikda zarur bo'lgan materiallar, qurollar tekshirilgan, soz holatdagi anjomlar majmuasini oldindan tayyorlash lozim bo'ladi. Har bir mutaxassis shaxsiy foydalanishi uchun topografik va kartografik to'plamlarga hamda boshqa chizma ishlarini bajarishda zarur bo'ladigan qurollarga ega bo'lishi kerak.

Ishni boshlashdan oldin chizma qurollari sozlanib, ma'lum o'rnatilgan tartibda ish stoli ustiga joylashtiriladi. Ishlatilgan qurol tozalanib, o'z joyiga qo'yiladi.

Qalam bilan chizish. Qalam bilan ishlash, odatda tush bilan chizmalarni rasmiylashtirishdan oldin asosiy shakllarni, shartli belgilar va boshqalarni chizishdan boshlanadi. Qalamda bajarilgan ishlar yuqori sifatga ega bo'lishi kerak. Undan tashqari, chizma mazmuniga tegishli barcha elementlarning tasviri yakunlangan va aniq ko'rsatilgan bo'lishi shart.

Muhandislik grafikasida qalam bilan chizish mahorati katta ahamiyatga ega. Plan va kartalarni tush bilan jihozlashdan oldin ular qalamda chiziladi.

Qalamdagi chizmaga qo'yiladigan talablarni qoniqtirish uchun, qalam bilan ishlashda ma'lum qoidalarga rioya qilish lozim. *Birinchidan*, ochilgan va ishga tayyor bo'lgan qalam hamda qog'ozda bir xil bosim bilan ishlash zarur. *Ikkinchidan*, qalamga qattiq kuch bilan bosib ishlanmaydi, chunki bu chizmaning sifatini pasayishiga va xatolarni o'chirishda bir qator muammolarni keltirib chiqaradi. *Uchinchidan*, chizish usullarini qo'llashda doimiylikni saqlash zarur, ya'ni chizg'ich bo'yicha chiziqni chapdan o'ng tomonga o'tkazish lozim. Qalamni ko'krakka nisbatan parallel, harakatlanish tomonga ozgina og'gan holatda ushlab, uni o'z o'qi atrofida burmasdan ishlash zarurdir. Yuqorida qayd etilgan shartlarni bajarilishi chizmaning grafik aniqligini ta'minlaydi.

Qalam bilan chizish vaqtida yo‘l qo‘yilgan xatolarni tushda rasmiylashtirilgandan keyin to‘g‘irlash qiyin. Geodezik dala ishlarida asosiy chizmalar (abrislar, sxemalar, piketlash jurnali) va o‘lchash natijalari (jurnallar) qalamda qayd qilinadi.

Qalamda chizilgan chizmaning hamma elementlari tugatilgan, aniq, ravshan va nafis bo‘lishi uchun qalam to‘g‘ri va o‘tkir qilib chiqariladi. Qalamni bosmasdan erkin haraktlantirganda u qog‘ozni qirqmaydi va chiziq bir tekisda ravon chiziladi.

Qog‘ozdagi ikki nuqta orasidagi chiziqni chizishda, chizg‘ich qirrasini nuqtalarga qo‘yib, qalam uchi nuqtalar markaziga tushiriladi, qalamni tik holatda ushlab chap nuqta tomonga harakatlantiriladi. Bunda, qalamni o‘ng tomonga 15° gacha og‘dirish mumkin.

Chiziq o‘tkazishda quyidagi shartlar bajarilishi kerak:

1. Yorug‘lik nuqtalar ustiga qo‘yilgan chizg‘ichning qirrasini yoritishi kerak.
2. Nuqtalar ustiga chizg‘ichning o‘rta qismi qo‘yiladi.
3. Chiziq chizilayotganda qalam tik bo‘lishi, qalamning o‘ng tomonga og‘ishi 15° dan oshmasligi kerak.
4. Chiziq chapdan o‘ngga chiziladi.
5. Chiziq o‘tkazish paytida qalamni aylantirish mumkin emas.
6. Chiziq aynan nuqtalar markazidan o‘tkaziladi.

Qalam bilan chizish mahoratini oshirishda bir qancha mashg‘ulotlar o‘tkazib, ko‘plab geometrik shakllar yasaladi.

Ishning tavsifiga qarab, qalam bilan ishlash usullari qo‘llaniladigan qalamning qattiqligiga qarab turli xil bo‘lishi mumkin. Qalam bilan qo‘lda chiziqlarni chizish, chiziqlarni uzaytirish usulida bajariladi. Bu usul gorizontallar, daryolar, kanal va ariqlarni hamda boshqa shartli belgilarni chizishda keng qo‘llaniladi, chunki u yuqori aniqlik va sifatdagi grafik chizishni ta‘minlaydi. Qalam bilan chiziqlarni oddiy o‘tkazish yo‘li bilan chizish tavsiya etilmaydi, sababi bu konturning aniq o‘rnidan chetlanishiga va chiziqlarning turli yo‘g‘onlikda hosil qilinishiga olib keladi. Odatda, o‘ziga qarab chizilgan gorizental

bo'yicha chizilgan chiziqqa nisbatan qalin bo'ladi. Shuni aytish joizki, qalam bilan qo'lda chiziqni oddiy o'tkazish usuli, uzaytirish usuliga nisbatan unumli hisoblanadi. Shuning uchun, bu usuldan ishlab chiqarishda yaxshi grafik tayyorgarlikka ega tajribali ishchilar foydalanadilar.

Qalam bilan quyidagi qo'shimcha ishlarni bajarish mumkin: parallel chiziqni o'tkazish, perpendikulyarlarni o'tkazish, chiziqlarning berilgan kesmalar miqdoriga bo'lish, ramkalar, to'rlar, masshtablarni chizish va boshqalar.

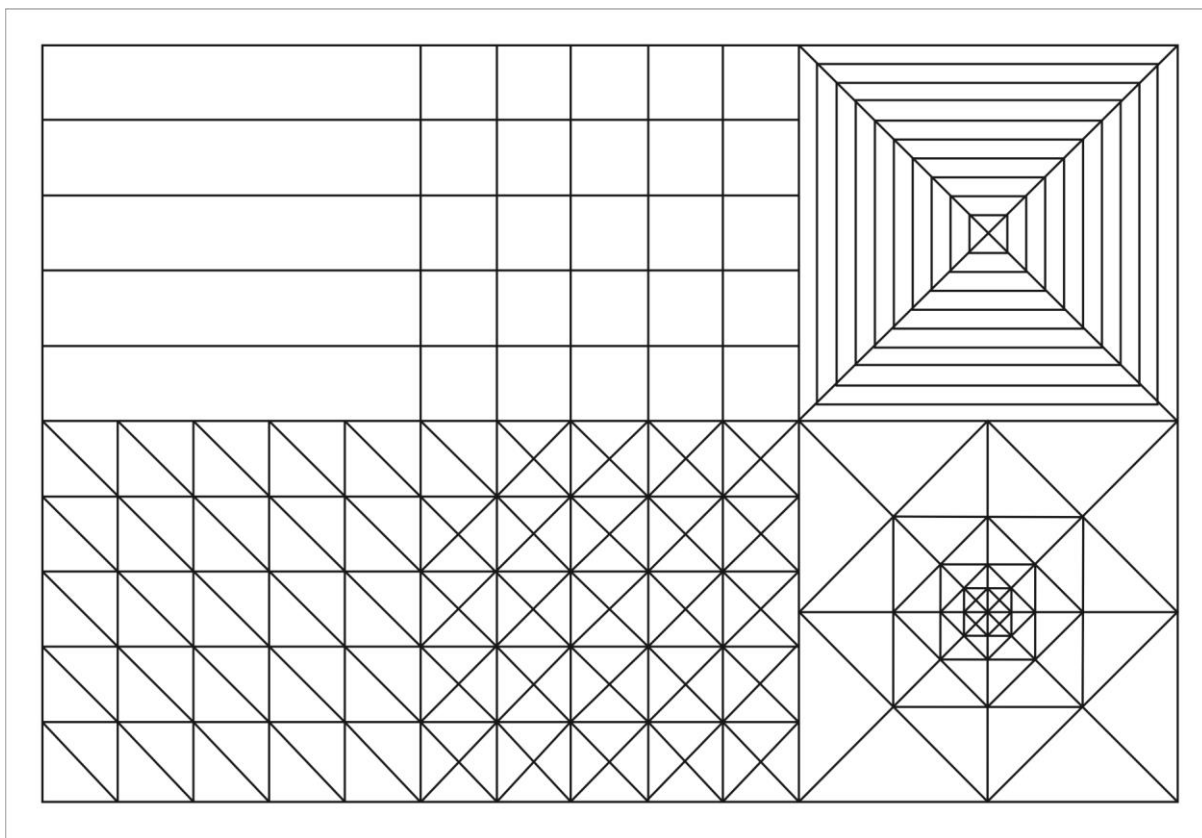
Chiziqlarni juft sonli kesmalarga bo'lish millimetrli bo'laklarga ajratilgan chizg'ichlar orqali, sirkullar yordamida, kestirmalar usulini qo'llash asosida bajarilishi mumkin.

To'g'ri chiziqni bo'lish. A-B chiziqni teng ikkiga bo'lish uchun sirkul bilan chizg'ich zarur. Sirkulning bir uchini A nuqtaga qo'yib, ikkinchi uchi chiziq yarmidan ortiq qilib ochiladi va yoy chiziladi, sirkul masofasini o'zgartirmay B nuqta orqali ham yoy chiziladi. Yo'ylar kesishgan nuqtalarni birlashtiruvchi chiziq berilgan A-B chiziqni teng ikkiga bo'lib, o'zaro perpendikulyar chiziq hosil qiladi.

To'g'ri burchakli to'rtburchak yasash. To'g'ri burchakning diagonallari kesishganda o'zaro perpendikulyar bo'lib, teng ikkiga bo'linadi degan geometrik teoremani amalda qo'llab, to'g'ri to'rtburchakli ramka yasaladi.

Qog'ozning ikki uchini birlashtirib, o'tkir qalamda chiziq chiziladi va yuqorida ko'rsatilgandek, uchi ikkiga bo'linuvchi perpendikulyar chiziq chiziladi. Chiziqlar kesishgan markaz O nuqtadan sirkul o'lchagich bilan chiziqlar bo'yicha, o'zaro teng kesimlar 31-rasmdagidek qo'yilib, birlashtirilsa to'g'ri to'rtburchak hosil bo'ladi. Bu usul bilan har qanday shakldagi qog'ozga to'g'ri to'rtburchak chizish mumkin.

Kvadrat to'rlarini chizish. Qog'ozda yuqorida ko'rsatilgandek, tomonlari 100x100 mm to'g'ri to'rtburchak yasab, ramka chetidagi chiziqlar A va S nuqtalardan AB, AD, SB va SD lar bo'yicha 10 mm dan teng bo'laklarga bo'lib, nuqtalar qo'yiladi va qarama-qarshi tomondagi nuqtalarni birlashtirish bilan kvadrat to'rlar chiziladi. Chizg'ich qirrasini AS va BD nuqtalarga qo'yib, diagonal chiziqlar o'tkaziladi.



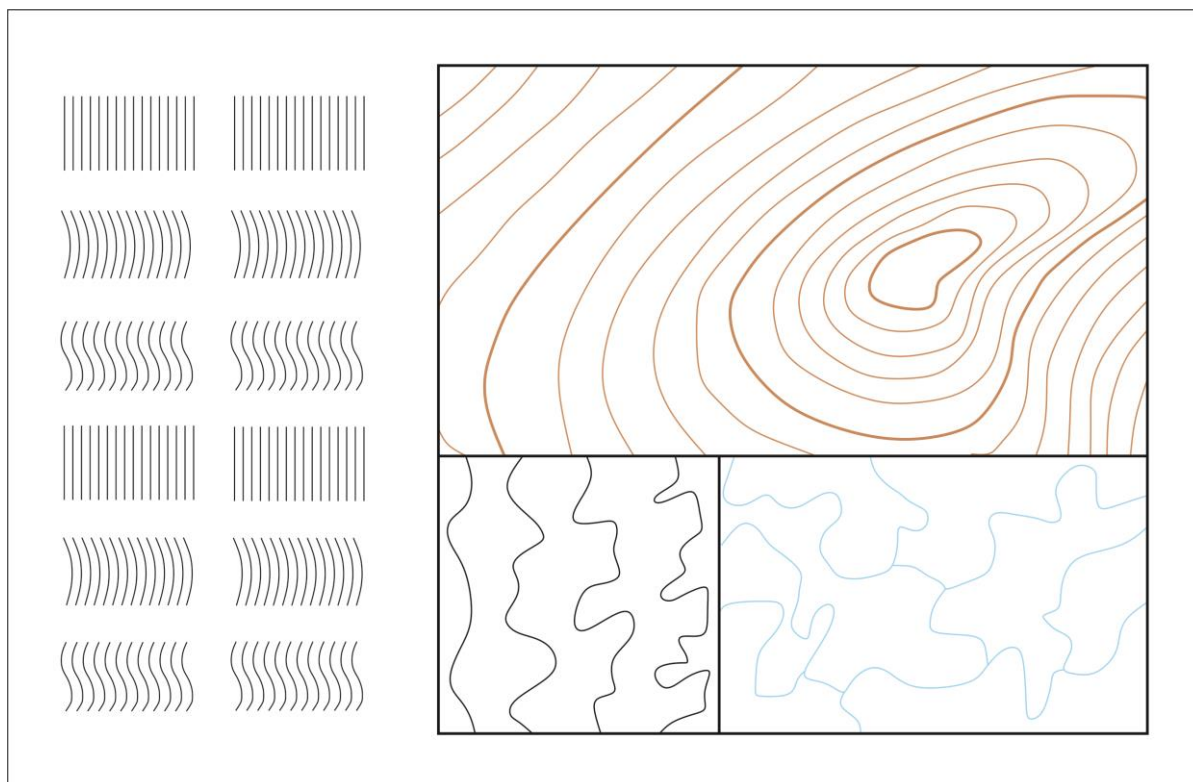
31-rasm. Kvadratlar to‘ri

To‘rtburchak to‘g‘ri yasali, diagonal chiziqlar bexato bo‘lsa har to‘rt chiziq aniq nuqtalarda kesishadi.

Qalam bilan qo‘lda to‘g‘ri va egri chiziqlar chizish. Plan va kartalarda qo‘l bilan qalam va chizma perolar orqali har xil to‘g‘ri, egri shakldagi chiziqlarni chizish kerak bo‘ladi. Shunday chiziqlarni chizishga doir bo‘lgan mahoratni oshirish, muhandislik grafikasining asosini tashkil qiladi. Shu sababli, «muhandislik grafikasi»ni o‘rganuvchi ko‘z bilan chamalash, qo‘lda har xil qalinlikda bo‘lgan turli shakldagi egri chiziqlarni chizishni yaxshi o‘rganishi kerak.

Bunda mahoratni oshirish uchun quyidagi mashqlar taklif qilinadi. Qog‘ozda o‘zaro parallel chiziqlar ichida oralig‘i 2 mm dan, uzunligi oldin 2 mm, keyin 5 mm, 8 mm va 10 mm dan, qalinligi 0,1 mm dan chiziqlar bir necha qatordan chizib mashq qilinadi.

Buning uchun yuqorida ko‘rsatilgan parallel chiziqlarning uch tomoniga 10-20 ta oralig‘i 2 mm dan nuqtalar qo‘yilib, qolgani ko‘z bilan chamalanib qo‘lda to‘g‘ri (tepadan pastga) bir xil qalinlikda chiziqlar chiziladi.



32-rasm. Chiziqlarni uzaytirish usulida chizmalar chizish

Chizmani ko'krak balandligiga qo'yib, qisqa-qisqa davomli chiziqlar chizganda qo'l tezroq o'rganadi.

Dastlab har xil qalinlik va turli oraliqda bo'lgan notekis chiziqlar chizilishdan cho'chimasdan uzoq mashq qilinsa, asta-sekin chiziqlar tekislanib, oraliqlari bir xil silliq chiziq chizishga ko'z va qo'l o'rganib boraveradi. To'g'ri chiziqlarni chizib o'rganilgandan keyin balandligi 8 va 10 mm dan to'g'ri chiziqlarni ustma-ust chizish orqali turli qalinlikda to'g'ri va egri chiziqlar chiziladi.

Egri chiziq chizishni o'rganish uchun har tarafga egilgan bir necha qator yoysimon chiziqni chizib mashq qilish talab qilinadi. Mashqni boshlashdan oldin nuqtalar tayyorlab olinadi va ular yengil harakat bilan birlashtiriladi.

Qo'l egri chiziqlarni chizishga o'rgangandan keyin, chiziqlar ustma-ust tushirilib, ular yo'g'onlashtiriladi.

Yo'g'on chiziqlar uchi yo'g'onlashgan qalamlar bilan chiziladi, degan fikr to'g'ri emas!

Bu mashqlar qo'l harakatini chizmaga o'rgatish bilan birga, ko'z bilan chamalashni mashq qilish imkonini beradi.

Reysfeder bilan chizish. Reysfederlar orqali plan va kartalar tush bilan chizilib tayyor holga keltiriladi. Plan va kartalarning asosiy qismi tushda reysfeder bilan ko'tariladi. Buning uchun reysfeder bilan chizishning asosiy qoidalarini o'rganib, ularga rioya qilish zarur.

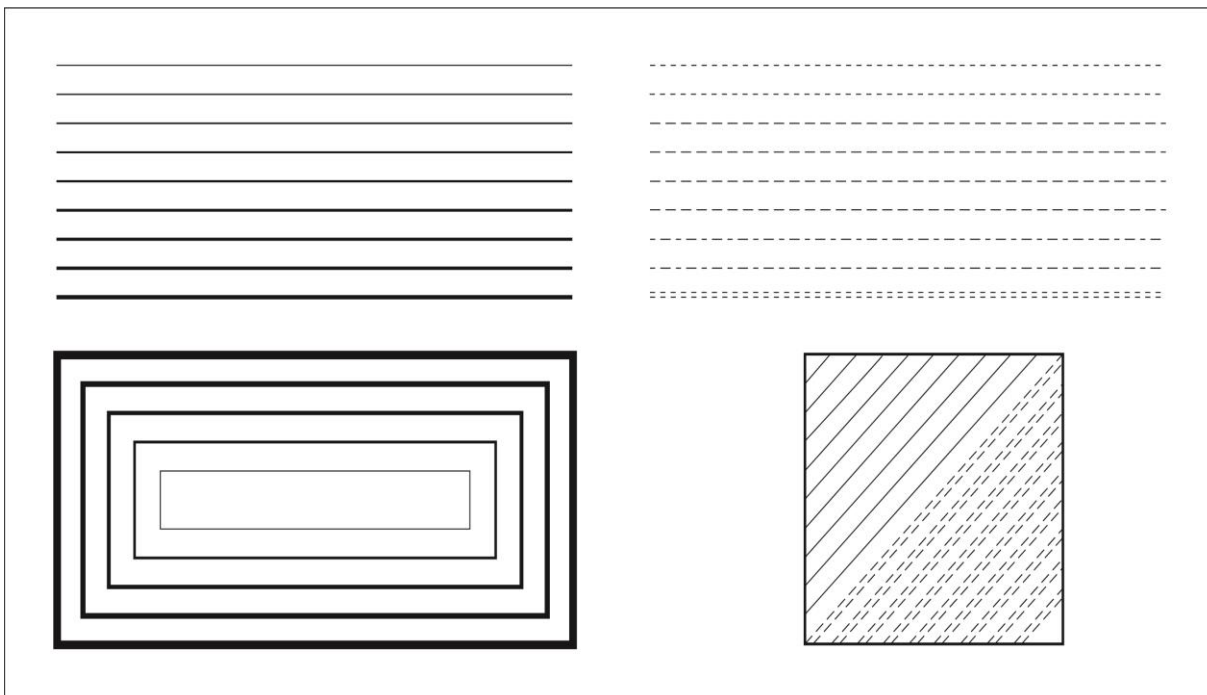
Reysfeder qog'oz sirtiga tik (perpendikulyar) ravishda ushlanishi va uning uchlari birday qog'ozga tegishi kerak. O'ng tomonga 15° gacha og'dirish mumkin. Bunda, chiziq qalinligi bir hil bo'ladi. Aks holda reysfeder o'ziga tik qilib ushlanganda, oldingi stvorka qog'ozga tegmay qoladi va chizilgan chiziqning yuqori tomoni uzilgan ko'rinishda bo'ladi. O'zidan qiya qilib ushlaganda esa chiziqning pastki qismi uzilgan bo'ladi.

Reysfederni chapdan o'ngga sekin va ravon harakatlantirib chiziq chiziladi. Bunda chizma ko'krak balandligida bo'lsa, ish yengillashadi. Reysfeder stvorkachalarini chizg'ichga qattiq bosmasdan va reysfeder o'qi atrofida aylantirmasdan yurgizish lozim. Agar tush stvorkalardan tushmasa, unda uni aralashtirish kerak yoki reysfederni nam mato bilan tozalab olish tavsiya etiladi. Chizilgan chiziqlar to'liq va kerakli qalinlikda bo'lishi kerak.

Reysfeder bilan har xil qalinlikda va turli uzunlikda bo'lgan chiziqlar chizish uchun maxsus chizma chizish talab etiladi. Markazdagi to'rtburchakning yuqori va pastki chiziqlari 50 mm dan, yon tomonlari 100 mm dan, qolgan chiziqlari ketma-ket 100 mm dan kengaytirilib, qalamda chizib olinadi va markazdagi chiziqlar 0,1 mm qalinlikda, navbatdagi chiziqlarning har biri 0,1 mm ga qalinlashtirilib boriladi va bu jarayon reysfederda bajariladi (tushlanadi).

Kerakli qalinlikdagi chiziqni hosil qilish uchun, reysfeder stvorkachalarini shkala bo'yicha, avval taxminan o'rnatiladi, keyin esa reysfederni sinab, tanlangan qalinlikka moslashtiriladi, ya'ni to'g'irlanadi.

Reysfederda qo'yilgan tush shu chiziqni chizishga yetarlicha bo'lishi kerak. Aks holda, chiziq oxirigacha yetmasdan tugasa, uning ustidan yana qayta chizish kerak bo'lib, notekis chiziq hosil qiladi.



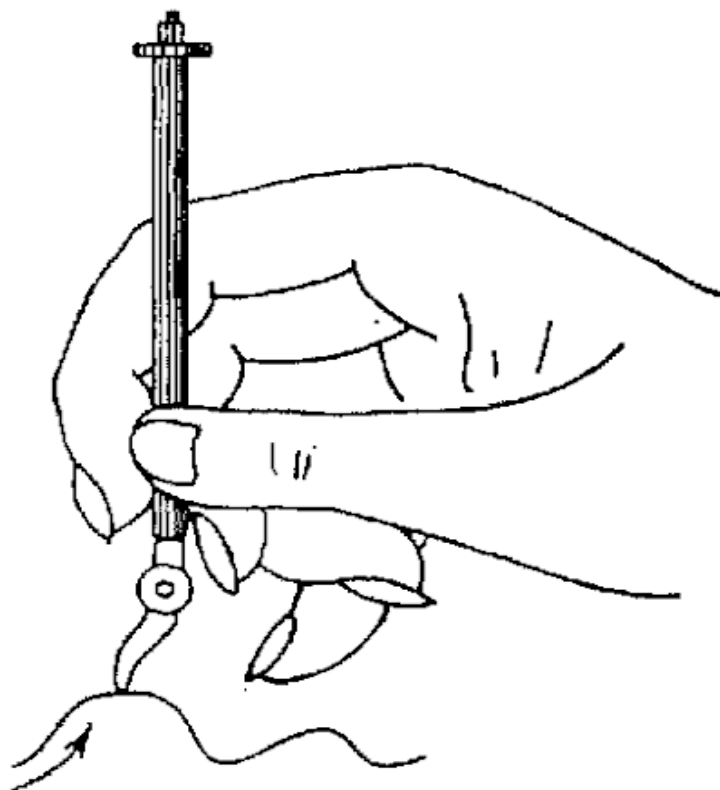
33-rasm. Reysfeder bilan ishlash

Qalin chiziqlarni chizish bir nechta usullarda amalga oshiriladi. Avval reysfederning keng oraligʻi bilan chiziqning yuqori qismi chiziladi. Shunda reysfederning yuqori stvorkasi chiziqning yuqori chegarasi bilan mos kelishi kerak. Keyin reysfederning quyi stvorkasini chiziqning pastki chegarasi bilan birlashtirib, chiziqning quyi qismi chiziladi. Agar chiziqning oʻrtasi toʻlmay ochiq qolsa, uni reysfeder, pero yoki choʻtkacha, kistlar yordamida tush bilan toʻldiriladi. Bunday holatlarda, ikkilamchi reysfederlardan foydalanish maqsadga muvofiq boʻladi.

Krivonojka bilan ishlashda gaykalar orasidagi tirqish 0,5 mm dan oshmasligi kerak, chunki katta tirqish krivonojkani chizmada oʻrnatishni qiyinlashtiradi. Krivonojkani vertikal holatda ushlash lozim, bu sifatli ishlashning muhim shartlaridan biri hisoblanadi. Krivonojkaning ruchka (dastacha)sini barmoqlar bilan aylantirish tavsiya etilmaydi. Chunki bu vertikal holatdan chetlanishga olib keladi. Bosish va tezlik aynan reysfeder bilan ishlagandek, lekin chiziqning keskin qayrilish joylarida bosishni ozgina kuchaytirish lozim, harakatni esa susaytirish kerak.

Krivonojka bilan har qanday yoʻnalish boʻyicha chizish mumkin. Krivonojka bilan ishlash koʻnikmalarga ega boʻlish uchun chiziqlarni chizish «iz boʻyicha» oʻnga, chapga, oʻzidan-oʻziga mashqlarni bajarish lozim.

Agar krivonojka chizilayotgan chiziqlarning izidan chiqsa yoki qo‘l holatini o‘zgartirmoqchi bo‘lsa, uni ko‘tarib, o‘zgina uzishilish hosil qilinib, yana chiziqqa tushiriladi va harakat davom ettiriladi. Uzilishlar ishning oxirida pero orqali birlashtiriladi.



34-rasm. Krivonojka bilan ishlash tartibi

Chizma sirkullar bilan ishlash. Aylana sirkul, tush yoki qalam orqali yoy va diametri 5 mm dan katta aylanalarni chizish uchun qo‘llaniladi. Sirkulning bir oyog‘i qalam yoki sirkulli reysfeder o‘rnatadigan uchi bilan sharnir asosida ulangan bo‘ladi. Sharnirli ulanma chizma tekisligiga reysfederning perpendikulyarligini ta‘minlaydi. Diametri 150 mm dan katta aylanalarni chizish uchun uzaytirgich qo‘llaniladi. Bir markazdan bir necha konsentrik aylanalarni o‘tkazish uchun maxsus igna va moslamalar qo‘llaniladi.

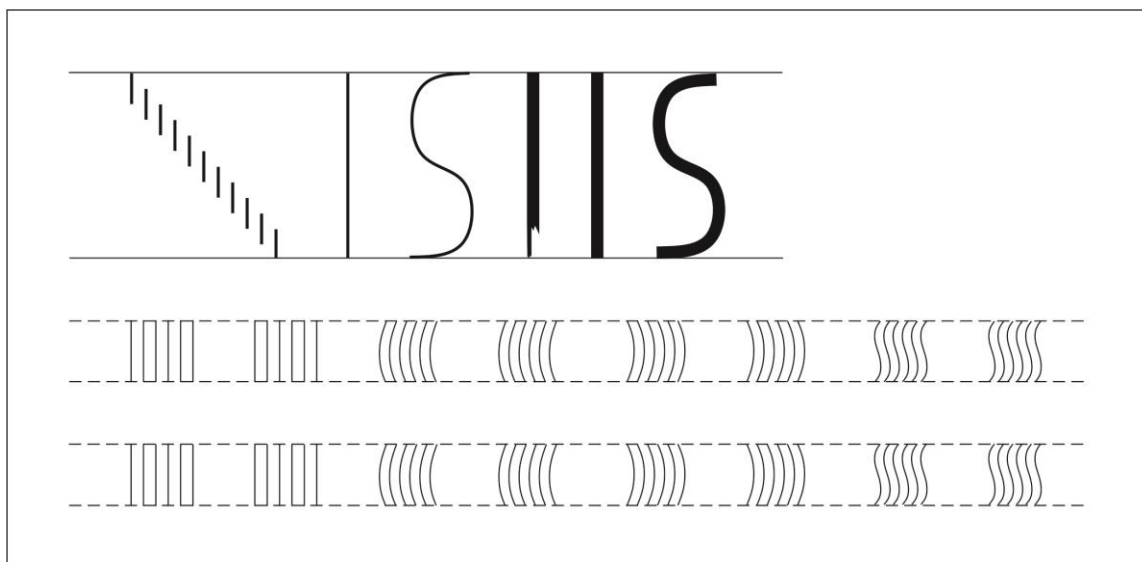
Kronsirkul yoy va o‘lchami uncha katta bo‘lmagan aylanalarni (7 mm gacha) chizish uchun mo‘ljallangan. Chizish sifati yuqori bo‘lishi uchun, ignali sterjen bo‘sh silindrda erkin aylanishi kerak. Reysfederning o‘qi igna o‘qi bilan bir tekislikda bo‘lib, uning uchi bilan to‘g‘ri kelishi kerak.

Konsirkul bilan ishlash paytida igna chizma tekisligiga tik bo'lishi kerak. Chizishda avval igna o'rnatiladi, keyin reysfeder tushiriladi va uni talabga muvofiq tasvirni hosil qilguncha chapdan o'nga bir marta aylantiriladi. Chiziladigan aylananing o'lchami to'g'rilash vinti bilan sozlanadi, chiziqning qalinligi esa qistirgich vinti orqali to'g'rilanadi. Ishning oxirida avval reysfeder, keyin esa igna o'rnatiladi.

Ishni boshlashdan oldin sirkullarning o'tkirligi va boshqa tekshirish ishlari bajariladi. Agar sirkuldagi ignalar noto'g'ri shaklda yoki ular uchsiz bo'lib qolganda o'tkirlanadi. Buning uchun sirkul oyoqchasidan igna olinadi va uning yon tomonlari teng ravishda qum qog'oz bilan charxlanadi. Sirkulga ignani o'rnatishda uzunligi bir xil bo'lishi va bir nuqtaga mos kelishiga erishish kerak. So'ng, ular qistirgich vintlari orqali mustahkamlanadi. Sirkul oyoqchalarining kengayishi sharnirli moslamani vintlari orqali to'g'irlanadi.

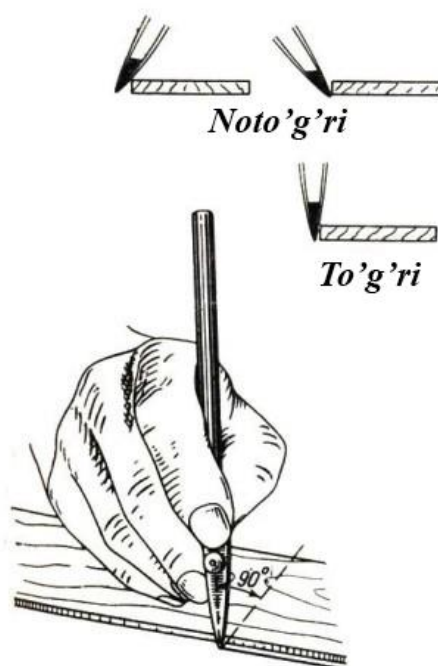
Pero bilan chizish. Chizma pero topografik chizmachilikda keng qo'llaniladi. U bilan topografik plan va kartalarda uchraydigan murakkab shakldagi va o'lchami bo'yicha katta bo'lmagan shartli belgilar: yozuvlar, maxsus shartli belgilar, relyefning mayda bo'laklari (jar, qirgma va ko'tarmalar), o'simlik va tuproq qatlamlari, suv inshootlari va boshqalar pero yordamida rasmiylashtiriladi. Chizmaning yuqori sifatli bo'lishi, o'z navbatida peroning sozligi, sifatli va u bilan muomala qilishga bog'liq bo'ladi.

Topografik chizmachilikda pero bilan ishlashda chiziqlarni uzaytirish usuli keng qo'llaniladi. Yuqoridan pastga qarab harakatlantirib, uzunligi 1 mm gacha bo'lgan shtrix chiziladi, undan keyin, pero qog'ozdan ko'tariladi va birinchi shtrixning o'rtasidan, uni yopib, butun chiziq chizmaguncha ikkinchi va h.k. shtrixlar o'tkaziladi. Chiziqlarni yo'g'onlashtirish peroni bosmasdan amalga oshirilishi kerak. Qalin chiziq ikki ingichka parallel chiziqlarni chizish orqali hosil qilinadi va ular orasi tush bilan to'ldiriladi. Turli yo'nalishdagi murakkab chiziqlarni chizishda, chizma doimiy ravishda shunday buriladiki, shtrixlarni qalinlashtirishi o'ziga olib borilishi kerak.



35-rasm. Chizma pero bilan shtrixlarni chizish bo'yicha mashqlar

Pero bilan chizish pero va tushni ishga tayyorlashdan keyin boshlanadi. Pero yuqorida keltirilgan talablarga javob berishi va tush to'g'ri tayyorlanishi kerak. Chizma qog'oz hamda peroni tekshirish uchun ishlatiladigan qog'oz bir xil sifatda va navda bo'lishi kerak. Peroga tush olinadi, qog'ozga chizishda pero yaxlit ingichka chiziqlarni 0,1 mm qalinlikdagi chiziqlarni chizish imkonini berishi kerak.



36-rasm. Reysfeder va pero bilan ishlash tartibi

Muhandislik grafikasida qalam bilan chizilgan chiziqni, peroda tushlash uchun ruchkani uch barmoq bilan ushlab, tepadan pastga, ya'ni o'ziga qaratib, qisqa-qisqa chiziqlarni o'zaro davom ettirish usuli bilan chiziladi. Ruchka uni ushlab turgan uch barmoq bilan yurgizdiriladi. Qo'lning boshqa qismi harakatsiz bo'lib, qog'oz ustida erkin yotishi kerak.

Pero bilan gorizontallarni tushlashda ularni yo'nalishlari bo'yicha guruhlarga bo'lib, qog'ozni aylantirish orqali tepadan pastga, ya'ni o'ziga qarata chiziq tortib chiziladi. Peroni yurgizish yo'nalishi rasmda ko'rsatilgan (36-rasm).

1.5. Akvarel bo'yoqlari va ularning turlari, kartalarni jihozlashdagi ahamiyati

Bo'yoqlar rang beruvchi va birlashtiruvchi moddalarni qo'llanishiga qarab lakli, yog'li va yelimli bo'yoqlarga bo'linadi. Chizmachilik, kartashunoslik ishlarida asosan yelimli bo'yoqlar ishlatilib, ular quyidagilardan iborat: guashli bo'yoqlar va tushlar.

Muhandislik grafikasida ko'proq ishlatiladigan akvarel bo'yoq bo'lib, *akva – lotincha* suv degan ma'noni anglatadi. U rangli kukun bilan va chirishga qarshi bo'lgan moddadan iborat. Suvda erimaydigan kukunning tekis tarqalishi tufayli qog'oz sirtida rang hosil qiladi. Akvarel bo'yoq tarkibidagi chirishga qarshi modda esa rangning tez o'chib ketmasligi uchun xizmat qiladi.

Akvarel bo'yoqlar asosan quyidagilardan iborat bo'ladi:

1. Har xil shakldagi mayda qolipchalarga joylashtirilgan qattiq quruq mayda bo'yoqlar.

2. Plastik g'iloqlarga joylashtirilgan yumshoq bo'yoqlar.

3. Kavsharlangan metall idishlarga solingan yarim yumshoq bo'yoqlar.

Uzoq saqlanishi, sirtida tekis tarqalishi tufayli yumshoq bo'yoqlar ishlatishga qulaydir.

Qattiq bo'yoqlarni suvda eritishga ko'p vaqt talab qilinishi, tezda cho'kindi hosil qilib, bo'yoq sifatining buzilishi bilan ish vaqtida xatolikka yo'l qo'yiladi.



37-rasm. Akvarel bo‘yog‘i

Bo‘yoq kistlari plan va kartalarni bo‘yash uchun ishlatiladi. Ular asosan har hil hayvonlarning mo‘ynasidan tayyorlanib, turli kattalikda: kichik shakllar uchun 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, o‘rta shakllar uchun 10, 20, 30 raqamli bo‘ladi. Bo‘yoq kistlarining uchi tekis, mayin va uchli bo‘lishi kerak. Uchi notekis, yoki sun‘iy tolalardan ishlangan bo‘yoq kistlaridan foydalanish mumkin emas.



38-rasm. Bo‘yoq kistlari

Ish vaqtida mo‘ynasi to‘kilmaydigan, biroz suvni o‘ziga shimib oladigan bo‘yoq kistlari yaxshi hisoblanadi. Bo‘yoq kistlaridagi ortiqcha suvni olish uchun

mayin mato ishlatiladi. Ishdan keyin bo‘yoq kistlarini toza suvda yuvib, quritib qo‘yish tavsiya etiladi.

Bo‘yoqlar bilan ishlash va bo‘yash texnikasi. Bo‘yash bo‘yicha topshiriqni bajarish uchun kichik to‘plamdagi akvarel bo‘yog‘i yoki rangli tush, 4-10 sonli tabiiy mo‘ynadan ishlangan bo‘yoq kistlar (ularning soni qanchalik kichik bo‘lsa, bo‘yoq kistlari shunchalik ingichka bo‘ladi), bo‘yoqlarni aralashtirish uchun va bo‘yoq kistlarini yuvish uchun maxsus idishchalar, bosma qog‘ozlar kerak bo‘ladi. Bo‘yoqlar faqat suyuq aralashtirilgan holda ishlatilishi kerak, chunki quyuq aralashtirilgan bo‘yoqlar qog‘ozda tekis taqsimlanmaydi.

Bo‘yash texnikasi:

1. Bo‘yash oldindan namlangan qog‘ozda amalga oshiriladi, buning uchun bo‘yoq kistini suvga botirib, qog‘oz namlanadi va biroz quriguncha qoldiriladi.

2. Qog‘oz bo‘yicha bo‘yoqlarning taqsimlanishi va suyuqlikni teng taqsimlanishi uchun bo‘yalayotgan chizmaning holati biroz qiya holatda ushlanadi.

3. Bo‘yash uchun bo‘yoq kisti bilan eritmaning yuqori tiniqlashgan qatlamidan olinadi.

4. Bo‘yashdan oldin qoralamada (chizma bajarilayotgan xuddi shu sifatdagi qog‘ozda) tayyorlangan bo‘yoqning rangi tekshirib ko‘rilishi zarur.

5. Chizmada bo‘yash konturning yuqori qismidan boshlanishi kerak, bunda bo‘yovchi kistning uzunligi eng kichik bo‘lishi kerak. Kistni bo‘yoqqa to‘liq botirib olib, konturning yuqori chegarasi bo‘ylab, chapdan o‘ng tomonga qarab harakatlantirish kerak. Keyin, bo‘yovchi kistni qisqa harakatlar bilan (1-1,5 sm) yuqoridan pastga va chapdan o‘ngga tomon, uni gorizontal holatini saqlagan holda bir-biriga birlashtiradi. Zarurat tug‘ilganda kist bo‘yoq bilan to‘yintiriladi va konturning pastki o‘ng burchagidagi bo‘yoq rangi bilan bir xil bo‘lmaguncha bo‘yash davom ettiriladi. Ortiqcha bo‘yoq bosma qog‘oz bilan oldindan quritilgan kist yordamida yig‘ib olinadi.

6. Bo‘yoqning quyuq rangini hosil qilish uchun bo‘yash formatni qarama-qarshi tomonga (180° ga) burgan holatda takrorlanadi. Takror bo‘yash jarayoni bo‘yoq o‘rni qurigan joyda amalga oshiriladi.

Loyihalar va planlarni bo'yash akvarel bo'yoqlari yoki anilin bo'yoqlari va rangli tush orqali bajarilishi mumkin. Ular bo'yoqlardan cho'kmaga tushmasligi va bo'yoq eritmasi tayyorlangandan so'ng, birdaniga ishlatish uchun tayyor holatda bo'ladi. Rangli tush bevosita bo'yashdan oldin, uning 2-3 tomchisi bir osh qoshiq suvga aralashtiriladi.



39-rasm. Asosiy ranglar qatori

Lessirovka (ustma-ust bo'yash) deb – asosiy bo'yoqlar ustma-ust bo'yalib (qizil, ko'k, sariq), o'ziga xos yasama rang hosil qilish jarayoniga aytiladi. Masalan, ko'k va qizil ranglarni ustma-ust bo'yashdan binafsha rang, qizil va sariq ranglarni ustma-ust bo'yashdan to'q sariq rang, ko'k va sariq ranglarni ustma-ust bo'yashdan yashil rang hosil bo'ladi. Yuqoridagi uchta asosiy ranglarni ustma-ust bo'yashdan kulrang hosil bo'ladi.

1.6. Ish joyini tashkil etish

Amalga oshirilgan kartografik ishning sifati zaruriy ko'nikmalar, qalam, pero, chizmachilik qurollari va anjomlari bilan belgilangan tartibda ishlay olish, topografik va maxsus kartalarning shartli belgilarini tushuna olish bilan belgilanadi.

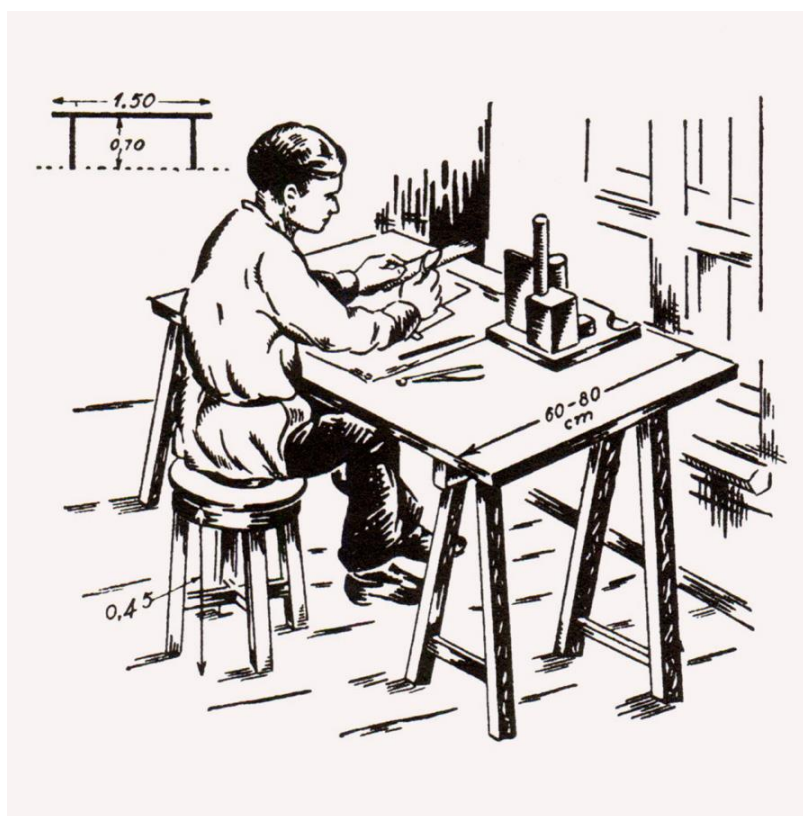
Kartografik chizmachilikda ish joyini to'g'ri tashkil qilish asosiy ahamiyatga ega hisoblanadi. Stol ustining ishchi qismi gorizontal holatda bo'lishi va stolning balandligini yoki og'ish burchagini (hoxishga ko'ra) o'zgartirish imkoni bo'lishi kerak. Ish joyiga yorug'lik o'ng va chap tomondan tushub turushi zarur. Chizma ishlarini bajarish paytida ish joyining barcha qismini yoritib turushi uchun kunduzgi (tabiiy) yorug'likda chizish tavsiya etiladi. Tungi paytlar ishlash vaqtida

esa sun'iy yoritgichlardan, masalan, stol ustini yorituvchi chiroqlardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Qog'ozning burchaklarini mahkam qotirib turishi va zarur vaqtda nuqsonsiz ko'chirib olish uchun stol ustiga maxsus yukchalar, qotirilishi mumkin bo'lgan lentalar, leykoplastir yoki yelim qorishmasi asosida qotiriladigan chizma doskasidan foydalanish tavsiya etiladi.

Chizma chizishda bukchaymay to'g'ri o'tirish kerak, chizma bilan ko'z o'rtasidagi masofa taxminan 300 mm bo'lishi lozim. Chizma chizayotgan vaqtda kerak bo'ladigan asboblargina chizma taxtasi oldida turishi kerak.

Chizmalar mutaxassisning **qarshisida** joylashagan bo'lishi zarur, undan **chap tomonda** – topografik to'plam (gotovalnya) yoki chizma qurollari, chizg'ichlar, uchburchak chizg'ichlar, peroni muntazam tozalab turish uchun maxsus mato va boshqalar tartib bo'yicha joylashadi. **O'ng tomonda** tush va ish davomida foydalaniladigan anjomlar – pero, reysfeder, krivonojka, qalamlar, o'chirg'ich, pichoqcha yokida bo'yoqlar, kistlar, suv solingan idishlar joylashtiriladi.



40-rasm. Kartografning ish joyi

Qurollar va anjomlarni joylashtirish tartibi boshqacha ham bo'lishi mumkin, ammo shuni yodda tutish kerakki, har bir predmet aniq va qat'iy tartib bo'yicha belgilangan joyda bo'lishi kerak. Sababi ish davomida zarur bo'lgan predmetni qidirish uchun ortiqcha vaqt sarflamasdan, ularni topish va foydalanish oson bo'lishi uchun.

Har bir predmet bilan zaruriy ishni bajarib bo'lgandan so'ng, ularni albatta tozalab, artib, topografik to'plamdagi o'z joyiga joylashtirib, keyin boshqa qurol bilan navbatdagi ishni davom ettirish kerak bo'ladi.

Yuqorida qayd etilgan qonun-qoidalar asosida tashkil etilgan ish joyi ishning unumdorligi, sifati, aniqligi, nafisligining ortishiga xizmat qiladi. Chunki, har bir ish quroli o'zining belgilangan joyida, foydalanish uchun taxt (shay) holatda turgan bo'ladi va bunday tartibdagi ishda kamchilik kam bo'ladi.



Nazorat savollari

- 1. Kompyuter grafikasi va kartalarni jihozlash fanining maqsadi va vazifalarini tushuntiring.***
- 2. Chizmachilik qurollari va anjomlarining qanday turlarini bilasiz?***
- 3. Qog'ozlar va ularning turlarini izohlang.***
- 4. Tush deganda nimalarni tushunasiz va ularning qanday turlari bor?***
- 5. Qalamlarning qanday turlari va xususiyatlarini bilasiz?***
- 6. Kartografik chizmachilikda qanday o'chirg'ichlar ishlatiladi, nomlarini keltiring?***
- 7. Topografik to'plam deganda nimalarni tushunasiz?***
- 8. Chizmachilik ishlarida qanday chizg'ichlar ishlatiladi?***
- 9. Reysfeder bilan ishlash tartibini tushuntiring.***
- 10. Chizma pero bilan ishlash tartibini izohlang.***



II BOB. KARTALARNI JIHOZLASHDA KARTOGRAFIK BELGILAR VA ULARNI QURISH USULLARI

2.1. Tasvirlash vositalari

Kartografiyada tasvirlash vositalari texnik va badiiy grafikaning yig'indisini tashkil etadi.

Kartada grafik qurilmalar ko'pincha tekis shaklda ifodalanadi, kam hollarda esa hajmga ega bo'lgan figuralar – turli geometrik shakllar (umumiy ko'rinishdagi nuqta, chiziq, maydon) ishlatiladi. Bundan tashqari, tasvirlash vositalari turli xil badiiy tasvirlar, rasmlar, harflar, raqamli elementlar va boshqalarni o'z tarkibiga oladi. *Eng muhim tasvirlovchi vosita – bu rang hisoblanadi.*

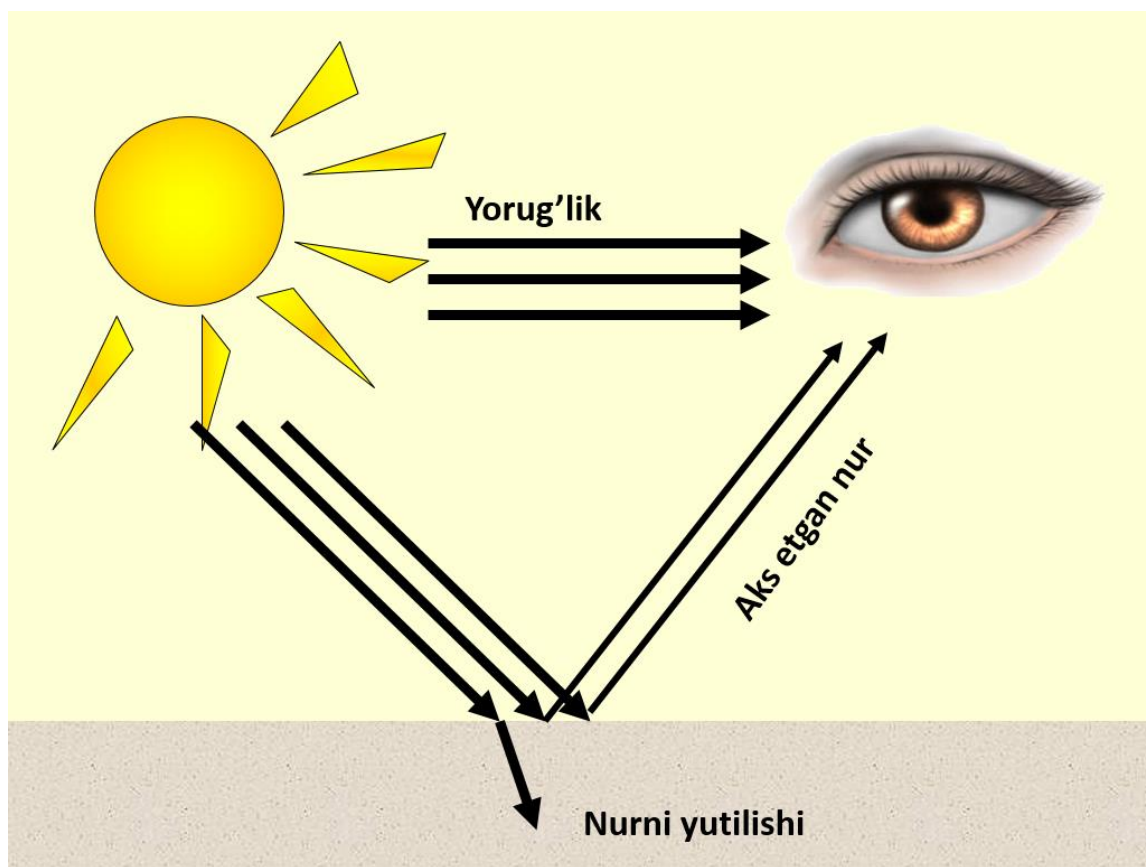
Turli xil tasvirlash vositalarining birikmasi kartografik belgilar tizimini loyihalash uchun katta imkoniyatni beradi. Ulardan optimal foydalanishni, grafik o'zlashtirish vositalarining alohida xususiyatlarini batafsil o'rganishni, ularning tasviriy kuchi va hajmini kartografik belgilarni qurishda samarali qo'llash hisoblanadi.

Tasvirlovchi vositalarni o'rganish va qo'llash, ularni bevosita ko'rib qabul qilish bilan, tabiiy mohiyati ham keltirib chiqariladi:

- yorug'lik nurlanishining hosil bo'lishi (aks ettirilishi, o'tkazilishi, yutilishi va h.k.);
- fiziologik – ko'rish organiga nurlanishni ta'sirini yorug'lik ta'surotini yuzaga keltirilishi;
- psixologik – predmetlarning shakli, o'lchami, rangi, hajmi haqida fikr yuritishga imkon beruvchi, yorug'likni sifati va miqdorini farqlashning sezilishi.

Jismoniy (harakat) ta'sir etuvchi va psixologik ta'sirlanish o'rtasidagi aloqalarning o'rganilishi ko'proq ilmiy tajribalarga (eksperiment) asoslangan bo'ladi. Ularning maqsadi grafik vositalarni to'g'ri qo'llash (grafik elementlarni), ularni qoplamlarini, qatlamlari, shakli, o'lchami, shaklni joylashtirish

kombinatsiyalarini belgilashdir. Bu esa o'z navbatida, kartani o'qishni osonlashtiradi. Undan ilmiy bilim olishda va axborot tashuvchi vosita sifatida ham foydalaniladi.



41-rasm. Yorug'likni inson ko'ziga ta'siri

Barcha grafik elementlar kartalarda shtrixlangan (bunga shriftlar ham taalluqli), ya'ni chiziqlar, shtrixlar, nuqtalar bilan bajarilgan va fonli – turli xil rang bilan bo'yalgan maydonlarga bo'lish qabul qilingan. Bu bo'linish shtrixli va fonli elementlarning turli vazifalari, ularni tasvirlovchi imkoniyatlarini qabul qilib olish imkoniyati, texnikasi va usullarni (qo'lyozma va kompyuter) bajarilishi, poligrafik ishlanishiga asoslangan. Undan tashqari, turli yorqinlikdagi (soyanurlar prinsipi) bajarilgan rangli tusdagi yarim tusli elementlar ham ajratiladi.

Shunga muvofiq, kartalar tayyorlanayotganda shtrixli originallarga shtrixli elementlar kiritiladi, shtrixli originallardan rangli originallar nusxalari tayyorlanadi. Jihozlangan kartalar qo'lyozma va kompyuter texnologiyasi asosida nashr qilinishi uchun tanlangan bir nechta ranglarga bo'yalgan bo'ladi. Yarim

tusdagi kartalarda esa qoʻlda yoki kompyuterda tasvirlangan yarimtusdagi fonlar ifodalanadi.

2.2. Kartografik belgilar va ularning kartadagi roli

Kartalar biror-bir manzara yoki joyning kichraytirilgan shakli ekanligi sababli, aerofotosurat, surat, rasm va shunga oʻxshash badiiy koʻrinishidan farqli oʻlaroq, obyekt, voqea va hodisalarni haqiqiylikicha (real) tasvirlashda shartli belgilardan foydalanishni taqozo etadi. Kartografik belgilar maxsus grafik simvollar boʻlib, kartada obyektning koʻrinishi, joylashuvi va tarqalishidagi kengliklarini, obyekt va hodisalarni (ularning sifat va miqdor koʻrsatkichlari, holati, aloqalari, dinamikasi (oʻsishi va oʻzgarishi) va h.k.) interpretatsiya (izohlash) qilish imkonini beradi.

Kartografik shartli belgilar – bu kartalardagi har xil obyektlarni hamda ularning sifat va miqdor koʻrsatkichlarini ifodalash uchun qoʻllaniladigan grafikli simvollaridir.

Kartografik belgilar kartaning shakllangan grafik tili boʻlib xizmat qiladi. Kartografik til xuddi boshqa sunʼiy tillar kabi fikrni ifodalash va anglashda yordamchi qurol vazifasini oʻtaydi.

Shartli belgilarning afzalliklari shundan iboratki, ular faqatgina qisqa bayon etilmasdan, balki soʻz bilan ifodalash qiyinroq boʻlgan zamon va makondagi aloqa va munosabatlarni ochiq-oydin koʻrsatish imkonini beradi.

Belgilar tizimi – bu karta masshtabi, mazmuni, foydalanish xarakteri va yoʻnalishiga koʻra shartli belgilar majmuidir. Ular bilimlarni qayd qilish, ifodalash va umumlashtirishda fikrlarni bayon etish uchun xizmat qiladi, yaʼni nazariy tadqiqot vositasi boʻlib xizmat qiladi. Kartani ilmiy jihatdan anglashda belgilarning roli haqida K.Leybnis: «Belgilar va ularni ifodalash sanʼati ajoyib qoʻllanmadir, negaki u tasavvurni yengillashtiradi. Turli kashfiyotlar uchun belgilarning qulay boʻlishi uchun harakat qilish lozim. Shunda fikrlash ancha osonlashadi...», degan gʻoyani taʼkidlab oʻtgan.

Belgilarning tashqi ko‘rinishi ijodiy jarayonlarning birgalikdagi uyg‘unligi murakkab va yashirin aloqalarni ifodalash imkonini beradi.

Semiotika – bu belgilar va belgilar tizimining xususiyatlarini tadqiq qiluvchi fandır. Belgilar va belgilar tizimidagi muammolarni kompleks o‘rganishda semiotikaning 3 ta yirik – *sintaktika*, *semantika*, *pragmatika* yo‘nalishlari mavjud.

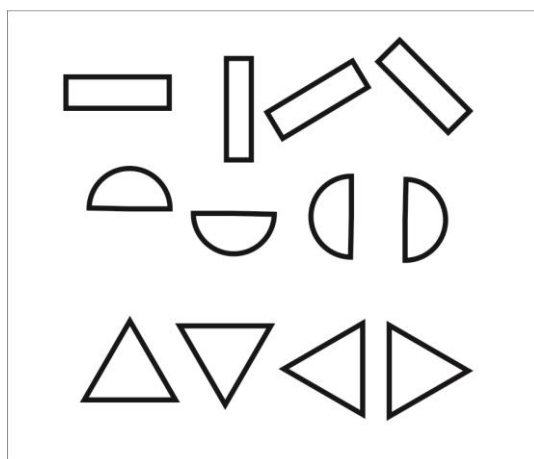
Kartografik sintaktika – bu ma’lum bir tizim ichidagi belgilarning o‘zaro munosabati bo‘lib, uning vazifasiga quyidagilar kiradi:

- kartografik belgilarning tarkibiy elementlari va grafik ifodalanishiga ko‘ra tuzilishi va tizimlashishi, biror-bir belgini grafik vosita yordamida ifodalash, yangi belgilar qatorini tashkil etish;
- belgilarning zamon va makondagi kombinatsiyalarini hamda ularni oqilona qurishni tadqiq qilish;
- belgilarni qaytadan yaratish imkoniyatlarini o‘rganishdan iboratdir.

Kartografik belgilarning turlari. Tarqalishiga, obyektlar va ularning mohiyatini xarakterlashga ko‘ra, belgilar 3 toifaga bo‘linadi: *belgili*, *chiziqli*, *maydonli*. Bundan tashqari, shartli belgilarning o‘rniga yoki ularning o‘rnini so‘z bilan to‘ldirish mumkin bo‘lgan alohida bir guruhni ajratish kerak. Bundan keyingilari shakli, o‘lchami, oriyentirlanishiga yoki yo‘naltirilganligi, ichki tuzilishi, yorug‘ligi (och yoki to‘qligi) va rangiga ko‘ra guruhlanadi.

Belgilarning shakli grafikaning keng ko‘lamdagi imkoniyatlarini ifoda etadi. Obyektning xarakteriga ko‘ra, shaklini ifodalash mumkin bo‘lmaganda ularni turli geometrik shakllar (doira, kvadrat, to‘g‘ri to‘rtburchak, uchburchak, besh va olti burchak, trapetsiya va boshqalar), shuningdek, hajmli (kub, shar va h.k.) belgilar yordamida tasvirlashdir (42-rasm, a). Ko‘rgazmali belgilar ko‘rsatilayotgan predmetga mosroq tushadigan shakllar orqali ifodalanadi (42-rasm, b), masalan: traktor sanoati joylashgan joyda traktor suratini ko‘rsatish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

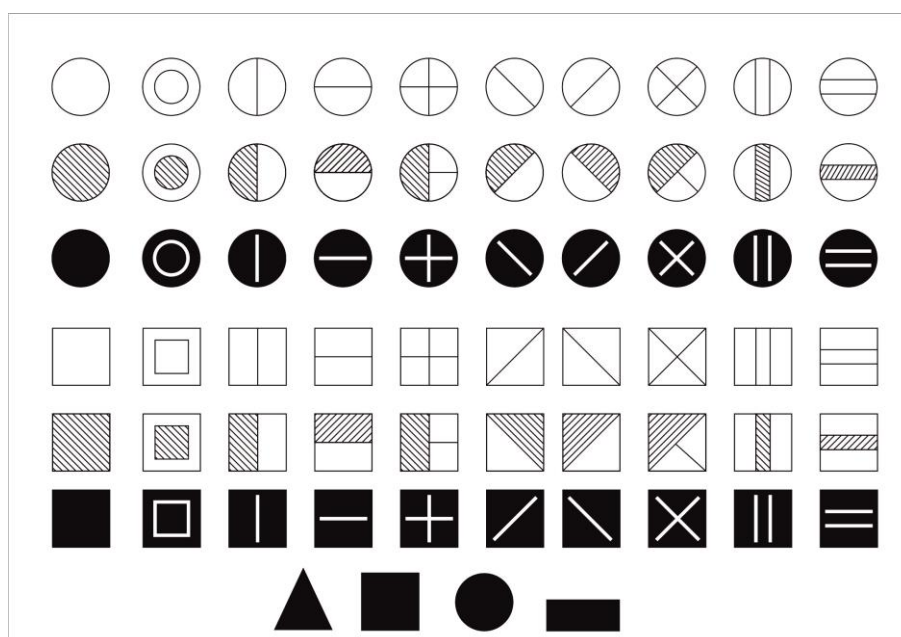
Chiziqli va maydonli belgilar orqali obyektning shakli, chegarasi, uning kenglikdagi joylashishi ko‘rsatiladi. Biroq vektor (yo‘naltiruvchi) ko‘rinishidagi belgilar turli shakllarda tasvirlanishi mumkin (42-rasm, v).



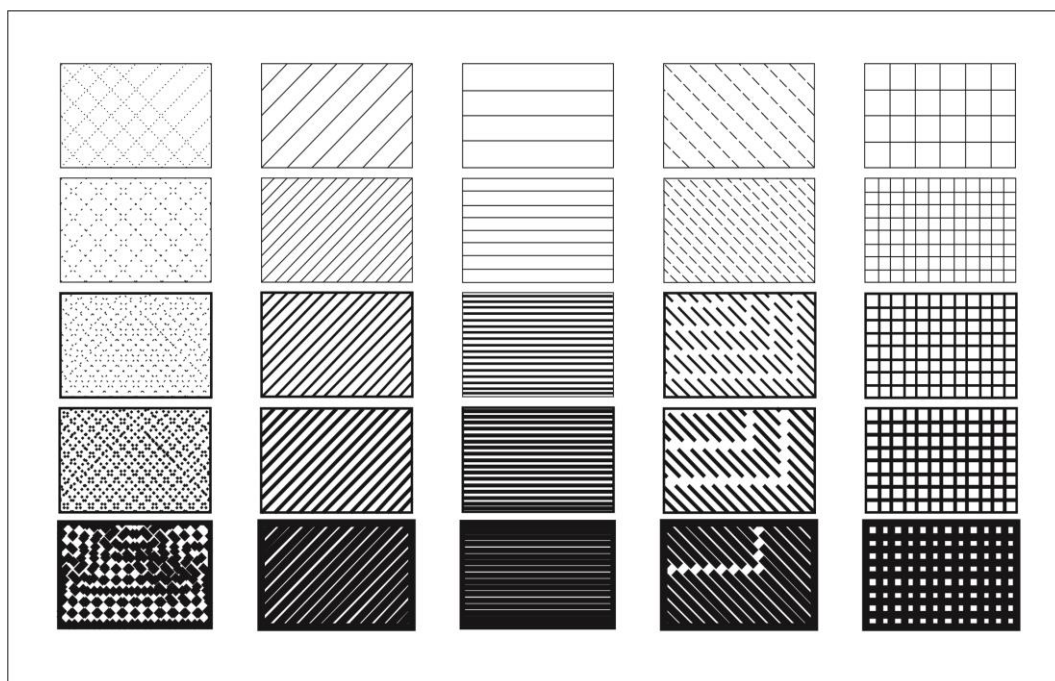
43-rasm. Yo'naltiriluvchi mo'ljal belgilar

Mo'ljal belgilar ma'lum maydonning konturlarini shtrixovka bilan tasvirlashda juda samarali hisoblanadi. Ko'rinishi jihatdan ushbu belgilar ko'pgina turdagi kartografik belgilarni ifodalash imkonini beradi. Masalan, ichki tuzilishiga ko'ra bir-biridan farqlanadigan belgili, chiziqli va maydonli belgilar (44-rasm).

Belgili, chiziqli va maydonlardagi farqlarni ajratib, ularni bezatishda bir xil rangdagi (oqdan qora ranggacha) yorug'lik (oq rangning ulushini hisobga olgan holda) belgisidan foydalaniladi. Biroq bu usulning samaradorligi asosan, maydon belgisidan foydalanilganda, ya'ni katta maydonlarda yorug'likning o'zgarib borishini ko'rsatishda ko'proq seziladi (45-rasm).



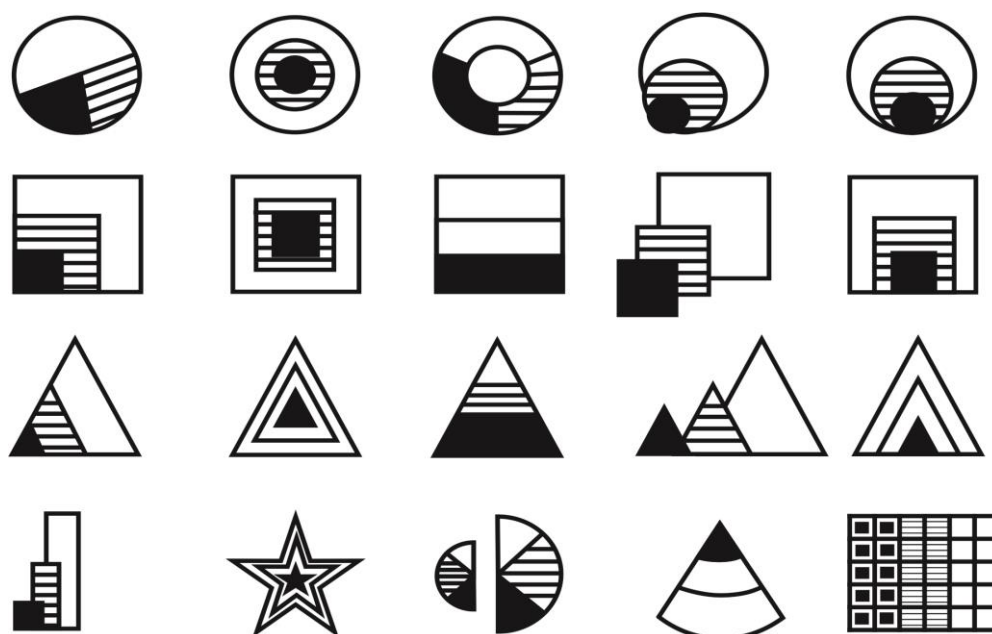
44-rasm. Ichki tuzilishiga ko'ra bir-biridan farqlanadigan belgilar



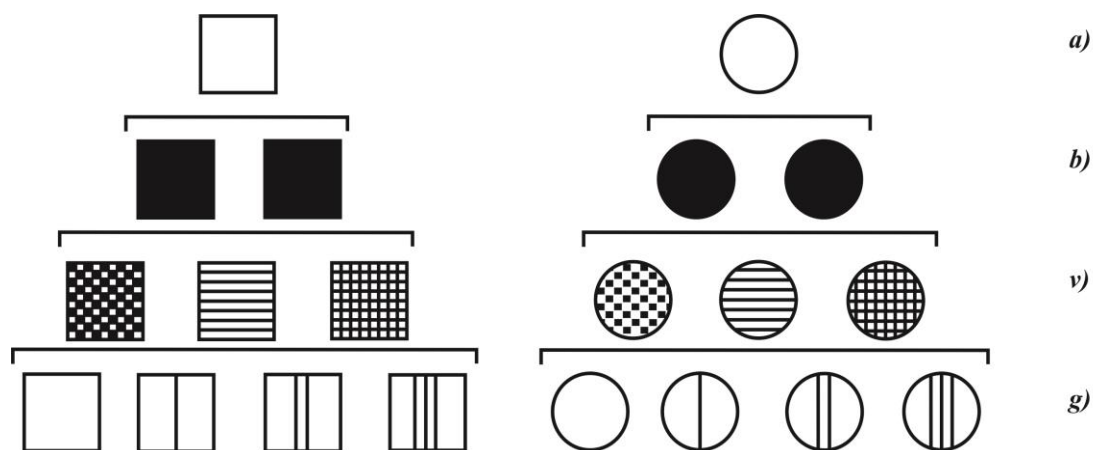
45-rasm. Yorug‘ligi bo‘yicha ajratiladigan belgilar

Rangli kartalardagi belgilar tizimini shakllantirishda har tomonlama tasvirlash imkoniyatini beruvchi rangning ahamiyati kattadir. Belgili, chiziqli, maydonli belgilarni konstruksiyalash (qurish)da grafik vositalardan foydalanish keng imkoniyatlar yaratadi.

Uch va undan ortiq alomatli belgilar yig‘indisidan murakkab belgilarni (ichki tuzilishi, o‘rish dinamikasi va boshqalar) yaratish imkonidan kelib chiqib, bunda ifodalanayotgan shaklning tuzilishi bir-biridan farq qiladi (46-rasm).



46-rasm. Belgilarni qurishda grafik vositalarning uyg‘unlashuvi

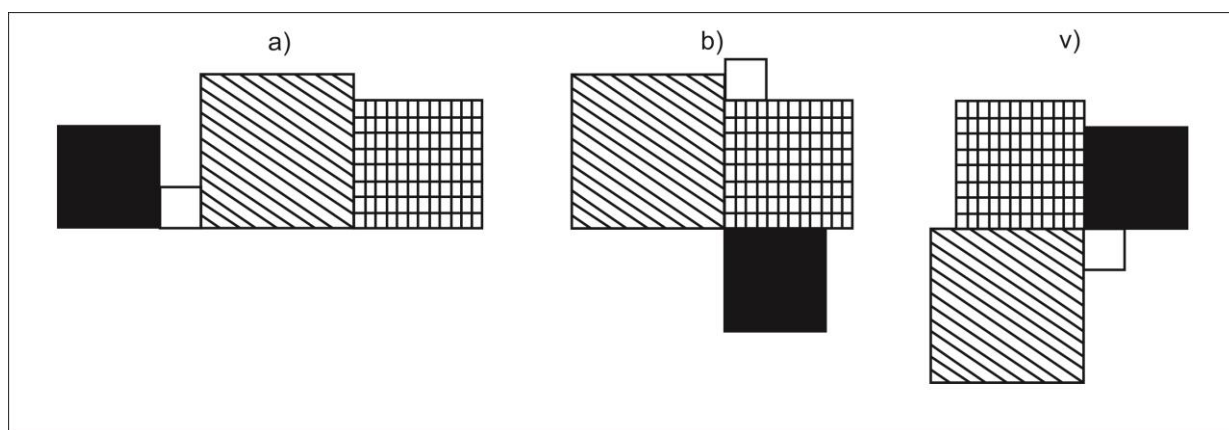


47-rasm. Turli xil guruhlarning shartli belgilarda berilish sxemasi:

a) shakli, b) rangi, v) ichki tuzilishi, g) ichki tuzilishining o'lchami

47-rasmda shakl, rang va ichki tuzilishli bo'yicha shartli belgilardan foydalanish sxemasi berilgan, sxema (zaruratga ko'ra) belgining o'lchami bilan to'ldirilishi mumkin. Grafik vositalarning uyg'unlashuvdagi turlari ko'p sonli bo'lib, yakka holatdagi belgilarning semantika yo'nalishiga hosdir.

Kartografik sintaktikaning vazifasi belgilarning bir-biriga mos kelishini, turlarini, belgilar joylashuvining zichligini va estetik badiiyligini ta'minlashdan iboratdir.



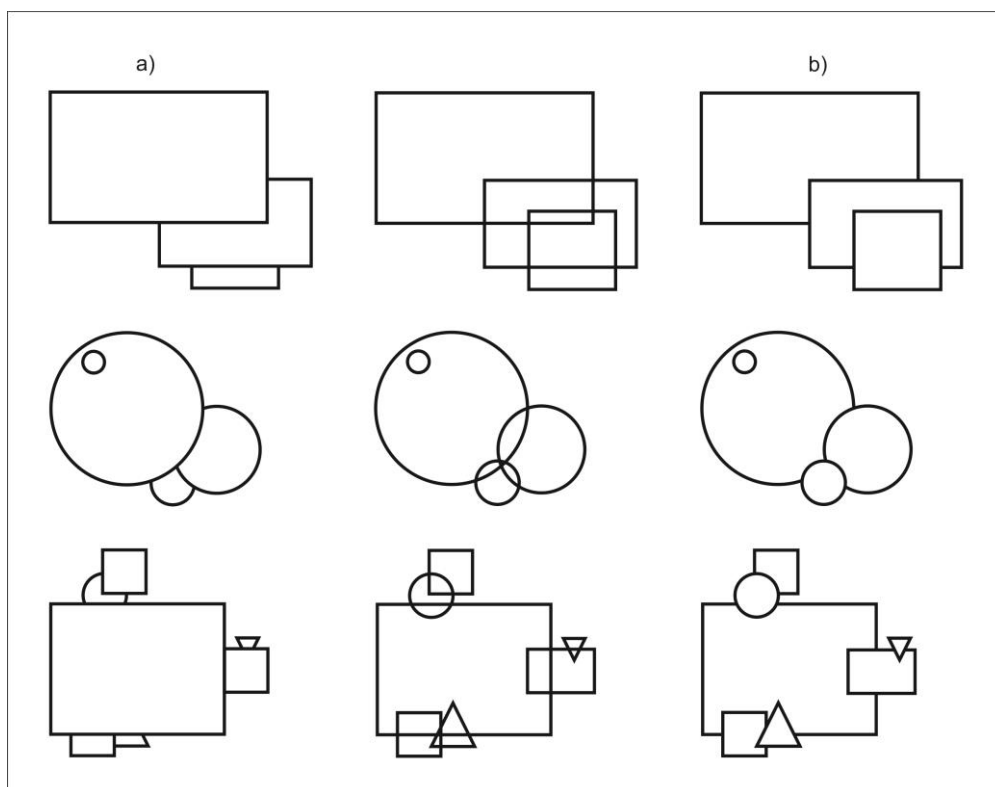
48-rasm. Belgilarni joylashtirish variantlari:

a) cho'zilib ketgan, b) ko'zga notinch ko'rinishi, v) to'g'ri joylashtirilgan

Belgilarni joylashtirishda ularni chizilishi, to'g'riligi va bezatilishini hisobga olish lozim. Chunki, belgining tashqi ko'rinishi kartaning o'qilishiga ta'sir ko'rsatadi (48-rasm).

Kartografik semantika – ko‘rsatilayotgan obyekt bilan shartli belgi o‘rtasidagi munosabat bo‘lib, belgidan foydalanishni mazmun jihatdan anglashni ifodalaydi. Belgining haqiqiy ma‘nosi u haqida ma‘lumot berib, har bir elementning tutgan o‘rnini ko‘rsatadi.

Shartli belgilar tizimini qurishda grafik vositalardan foydalanish maqsadga muvofiqdir, chunki bunda ko‘rsatilayotgan obyektning barcha ikir-chikirlarigacha to‘g‘ri va unumli ko‘rsatilish imkoniyatlari hosil bo‘ladi. Shakl va mo‘ljall belgilari bilan obyektning sifat ko‘rsatkichlarini, o‘lchami va yorug‘lik yordamida miqdorini, dinamikasini; ichki tuzilishi va rangi bilan esa ham sifat, ham miqdor ko‘rsatkichlarini ifodalash mumkin.



49-rasm. Belgilarni geometrik chizish uslubi:

a) noto‘g‘ri, b) to‘g‘ri qurilgan

Belgilar tizimi kartada obyektlarni ko‘rsatish uchun foydalanilayotgan maxsus belgilarning o‘zaro aloqada bo‘lishini taqozo etadi. Grafik vositalar orqali obyektning asosiy belgilari o‘rtasidagi aloqalarni bo‘rttiribroq, o‘xshash obyektдан o‘xshashliklarni umumlashtirib ko‘rsatish, kartadan kerakli ma‘lumotni topish va

o'qishni osonlashtiradi. Ko'rsatilayotgan obyekt va uning shartli belgisi bilan o'zaro aloqasini oddiy so'z bilan legendada ifodalash mumkin.

Legenda shartli belgining ma'nosini ko'rsatibgina qolmay, balki uning guruhlanishini, ularga bo'ysunuvchi ma'lumot va h.q.larni, ya'ni kartaning mazmunini ochib beradi.

Kartografik belgilar mazmuniga ko'ra, bir nechta darajaga bo'linishi mumkin. Jumladan, quyi darajada – oddiy belgilar ishlatiladi, ma'lumotlar ko'lami chegaralangan bo'ladi (masalan, kartadagi gorizontallar dengiz sathidan bir xil balandlikdagi nuqtalarni bir-biri bilan bog'lovchi chiziqlarni bildiradi).

Balandliklarni shartli ravishda gorizontalar chiziqlar orqali ifodalash, ma'lumotlarni yuqori darajasi hisoblanib, ular relyefning ko'rinishi, balandligi, qiyaligi va hoqazolarni ko'rsatish imkonini beradi. Ayrim relyef shakllarining gorizontallar bilan ko'rsatilishi relyef turi haqida yangi tushuncha hosil qiladi. Shartli belgilardan foydalanish orqali alohida belgilar va ularning tizimi haqida ma'lumot olish imkoniyati ortadi.

Kartografik pragmatika – belgilarning muayyan munosabat va aloqalarini, ya'ni kartani tayyorlab beruvchi va undan foydalanuvchi bilan kartografik belgilarning o'zaro munosabatini o'rganadi. Kartani yaratuvchi va foydalanuvchi uchun *karta tilini* bilmoq zarur. **Birinchi navbatda**, belgilarni qurganda aniqligi, to'la-to'kisligi, mazmuniga ko'ra, oson va to'liq o'qilishini, ya'ni undan foydalanish samaradorligini ta'minlaydi. **Ikkinchidan** – kartada berilgan ma'lumotlarni to'g'ri tushunib, belgilarni to'g'ri talqin qila olmoq, tahlil qilib, ularning o'zaro ta'sirini o'rnatish, ya'ni kartani to'la qonli o'qish imkonini beradi.

Kartani o'qiyotgan o'quvchining umumiy geografik, kartografik bilim darajasi katta ahamiyatga ega. Kartada ko'rsatilayotgan joy haqidagi ma'lumotning hajmi va uni baholash uchun o'quvchining shu obyekt bilan qay tarzda tanish ekani, belgilar bilan real hodisalar orasidagi bog'liqlikni tushunish imkonini beradi.

O'quvchi birinchi bor kartaga qarab, umumiy tushunchaga ega bo'ladi, keyin uni tushunib tahlil qiladi, natijada barcha ma'lumotlarni hayolan jamlab,

zarur shartli belgilarnigina qoldirib, kartadagi barcha belgilarni sintez qiladi. Bunda grafik elementlarning turli murakkablikdagi ko'rinishlariga murojaat etiladi (eng oddiy, murakkab belgilar, ularning kombinatsiyalari va boshqalar natijasida karta hosil bo'ladi).

Tajribalarning ko'rsatishicha, ma'lum bir mazmundagi karta uchun tuzilgan kartografik shartli belgilarning o'qilishi samaraliroq bo'ladi.

Semiotika usullarini ishlab chiqish va amalda tadbqiq etish kartaning grafik tilini takomillashtirish imkonini beradi. Shartli belgilar grafik vositalar yordamida qurilganda, ularni kartaga to'g'ri joylashtirish – kartadagi har bir shartli belgining o'qilishini hisobga olishning asosiy shartidir. Shuningdek, kartani oson va tez tushunish belgilarning o'qilishiga bog'liq.

Shartli belgilarni qurganda har bir belgining bir-biridan ajralib turishi (bir-biriga o'xshamasligi), chiziqlarning soddaligi, belgilarning zichligi, ko'rgazmalilik va did bilan bezatilganligi kartaning o'qilishini osonlashtiradi.

Kartani o'qilishiga bog'liq bo'lgan tashqi omillar, sharoitlar (masalan, tasvirning yoritilganligi va chiroqdan kelayotgan yorug'likning spektral xususiyatlari) ta'sir qiladi. Kartaga qanday masofadan turib qarash ham katta ahamiyatga ega. Shuning uchun, kartada shartli belgilarni joylashtirish va bezatishda (jihozlash), belgining optimal o'qilishi uchun zarur sharoitlardan foydalanmoq lozim.

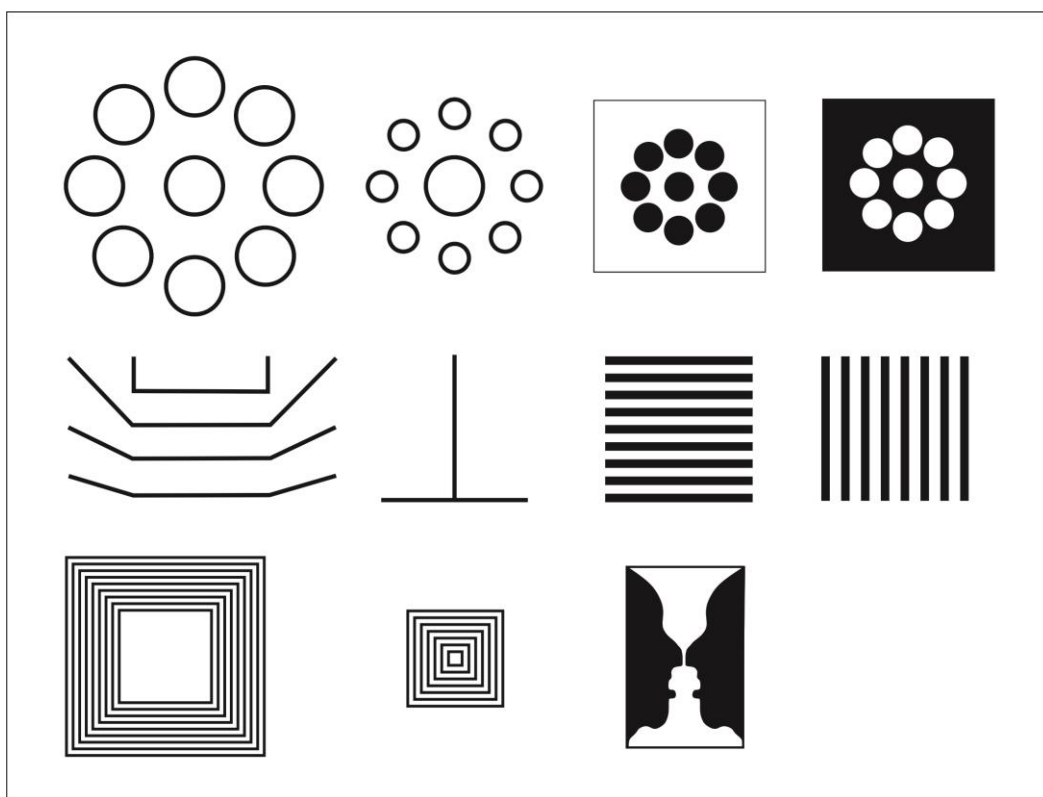
Devorga osiladigan kartalarning belgilarini qurayotganda kontrastlar (aksi) nisbatini alohida e'tiborga olish lozim. Stol ustida turadigan kartalardagi belgilarning haddan tashqari qora rangda bo'lishi kartaning o'qilishga salbiy ta'sir etishi mumkin. Shartli belgilarni inson ko'zi farqlashi qulayroq bo'lishi uchun belgilarni chizayotganda shakl va rang, shakl va yorug'likning uyg'unlashuvi alohida ahamiyatga ega jihatlardan hisoblanadi.

Belgilarning o'qilishi, soddaligi (murakkabligi), ularning zich yoki siyrak chizilganligiga bog'liq. Chizmaning soddaligini qurilayotgan chiziq turi va elementning soni (nuqta, shtrix, chiziq), hosil bo'layotgan belgining soni va

aloqalarining xarakterini (bog‘liqligi) ko‘rsatadi. Shakli, konturi va ichki tuzilishining oddiyligi belgilarni bir-biridan oson farqlash imkonini beradi.

Shunga ko‘ra, belgilar kompozitsiyaning yaxlit ko‘rinishi, oddiy geometrik shakllardan foydalanish, belgi bo‘laklarining simmetrikliligi va asosiy e‘tiborning markazga yo‘naltirilganligi, belgi elementlarining o‘zaro to‘g‘ri proporsional joylashtirilganligi kartografik belgilarning o‘qilishiga ta’sir qiladi.

Bundan tashqari, kartaning o‘qilish imkoniyatlarini baholayotganda inson ko‘zi idrok etadigan turli optik illyuziyalarni (hayoliy faraz) ham hisobga olish zarur (50-rasm).



50-rasm. Optik illyuziya

Ko‘rgazmalilik – bu kartografik belgilarning muhim xossasidir. Masalan, umumgeografik kartalarda ba’zi obyektlar, jumladan, dengiz portlari, aerodromlar, qumlarning ko‘rinishi va hokazolar berilgan bo‘lsa, rangli belgilar orqali yashil rangda – o‘rmonlar, havo rangda – gidrografiya obyektlari, jigar rangda – relyef shakllari ko‘rsatiladi. Keng omma foydalanishi uchun mo‘ljallangan mavzuli kartalardagi ko‘rgazmali belgilarni rasmlar orqali ifoda etish yaxshi samara beradi (51-rasm).

Kartografik belgilar foydalanuvchilarga obyekt haqida ma'lumot yetkazib beruvchidir. Belgilarni qurish xususiyatlari, tasvirlash vositalaridan foydalanish, rasm shakli, o'lchamini aniqlash, uning mazmuni va ma'nosi bilan chambarchas bog'liq.

	Sayyohlik bazalari va majmualari		Cherkovlar
	Atoqli kishilar haykallari		Muzeylar
	Memorial majmualar		Teatrlar
	Tarixiy va madaniy yodgorliklar		Tabiatning qiziqarli obyektlari
	Arxitektura yodgorliklari		Ko'p asrlik va relikt daraxtlar
	Arxeologik yodgorliklar		Mehmonxonalar
	Maqbaralar		Texnik xizmat ko'rsatish shahobchalari
	Masjidlar		Avtomobillarga yoqilg'i quyish shahobchalari
	Faoliyat ko'rsatayotgan milliy-madaniy markazlar		Temir yo'l vokzallari
	Faoliyat ko'rsatayotgan diniy obyektlar		Avtostansiyalar
	Muqaddas va ziyoratgoh joylar		



Davlat qo'riqxonasi



Davlat buyurtma maskanlari



Buyuk Ipak yo'li

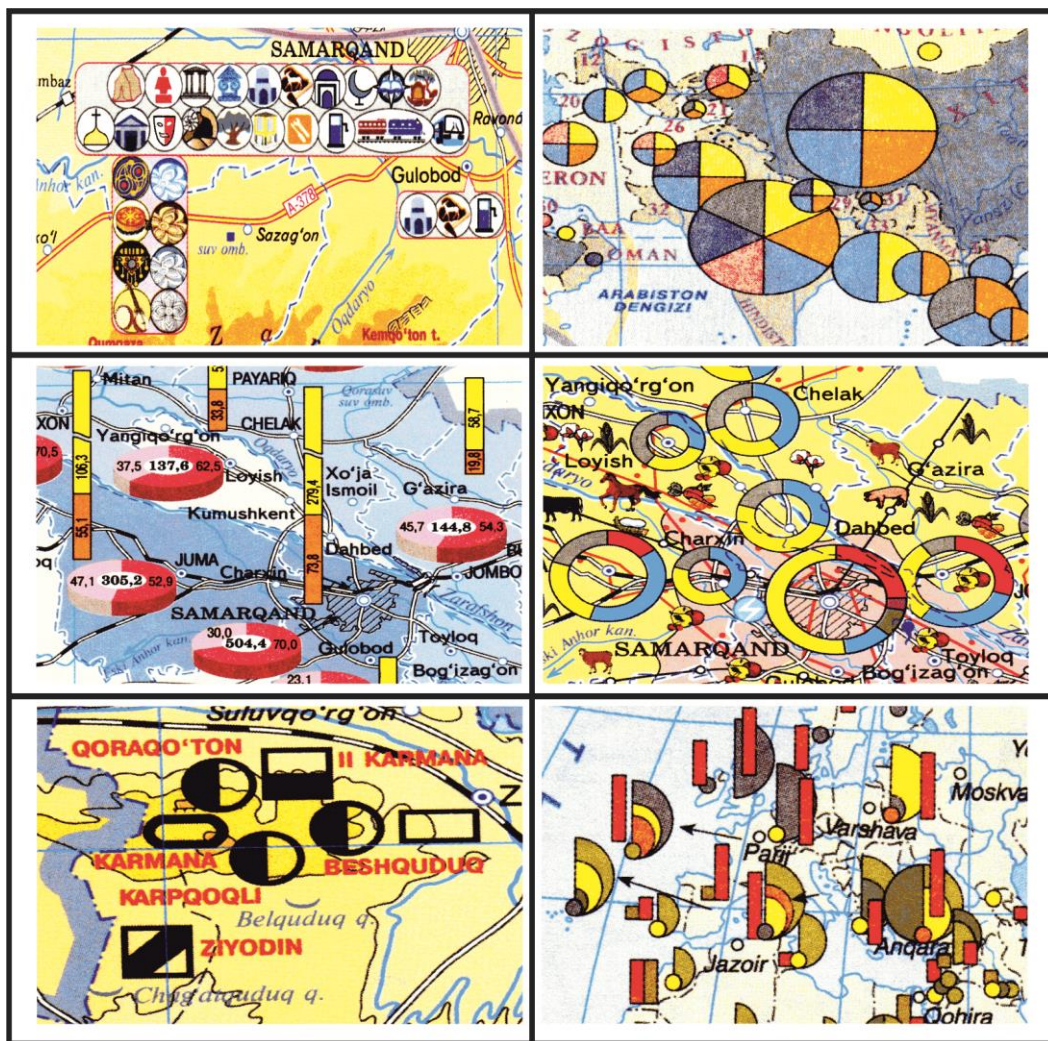
XALQ HUNARMANDCHILIKLARI

	Kulolchilik		Ganch o'ymakorligi
	Zardo'zlik hunarmandchiligi		Yog'och o'ymakorligi
	Milliy kiyimlar tikish (do'ppiga gul tikish)		Tosh o'ymakorligi
	Zargarlik buyumlarni yasash		To'quvchilik (gilamlar, sholchalar)
	Milliy cholg'u asboblari tayyorlash		Metall chekankasi

51-rasm. Ko'rgazmali belgilar

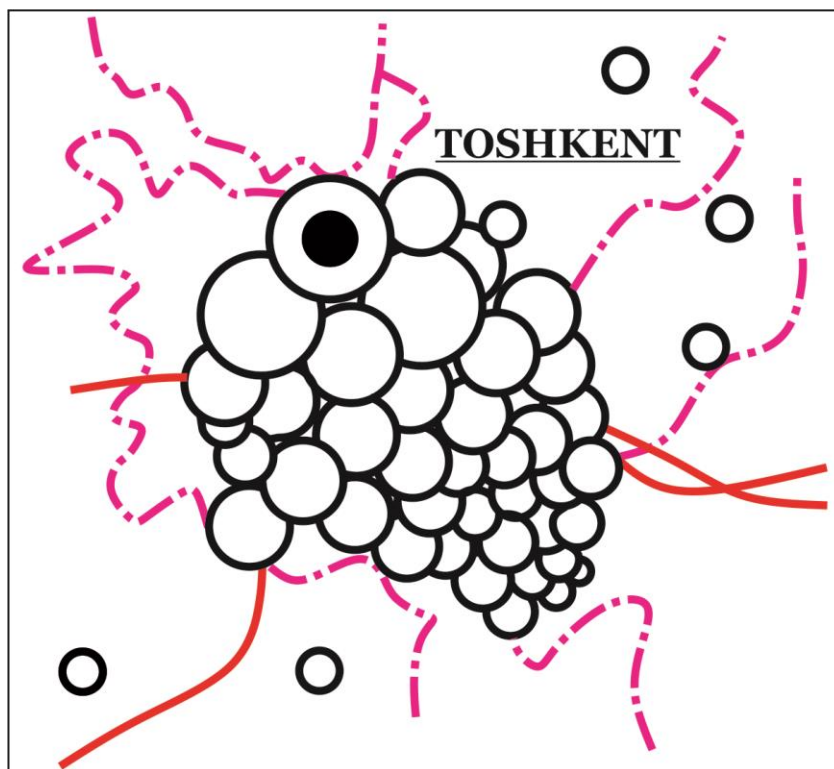
2.3. Kartografik belgilarni qurish uslubi va ularni qo'llash

Kartografik belgilarni qurishda, tasvirni aniqlash usulining ma'lum qonun-qoidalari mavjuddir. Biror-bir nuqtali obyektning belgisi bilan joyning maydonini emas, uning o'rnini ko'rsatish mumkin. Doira, kvadrat kabi geometrik shakllardan foydalanganda, doira markazi yoki kvadratning burchagiga qarab, kartada obyektning aniq joylashgan o'rnini topish mumkin. Bir joyda ko'plab obyektlar joylashgan taqdirda, turli shakldagi belgilar bir nuqtada jamlangan bo'ladi. Obyektlar turi juda xilma-xil va ko'p bo'lganda shu joyning joylashgan o'rnini punsonda belgilab, unga nisbatan turli grafik usullardan foydalanib ko'rsatiladi (52-rasm).



52-rasm. Turi xilma-xil belgilarni grafik usulda joylashtirish

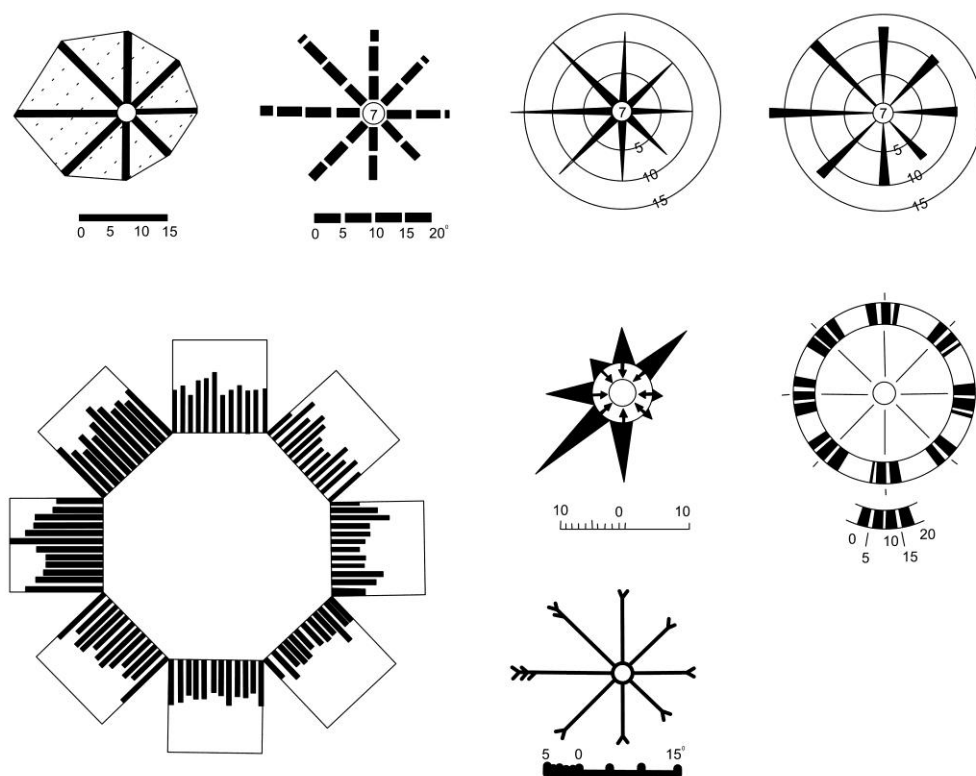
Ba'zan, ayrim kartalarda belgilarning aniq bo'lmagan jamlanmasini ko'rish mumkin. Bu esa, shartli belgilardan foydalanish, ularni kartaga joylashtirish qoidalari buzilganligini anglatadi (53-rasm).



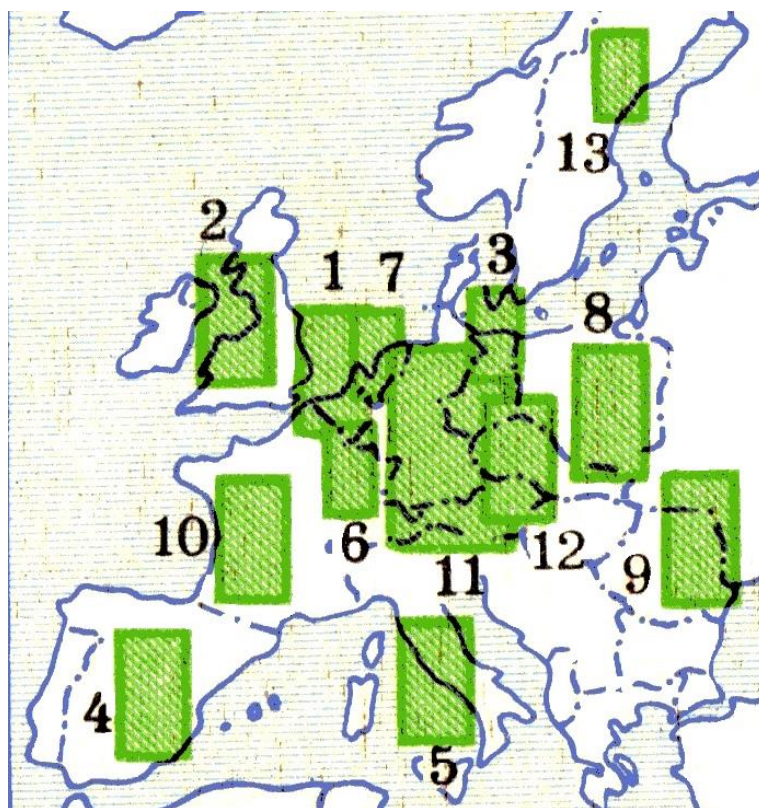
53-rasm. Belgilarni noto'g'ri joylashtirish

Kartalarda diagramma ko'rinishidagi belgilar maxsus kartodiagrammalar shakliga ko'ra, ustunli diagramma, maydonni (doira, kvadrat) va hajmni (shar, kub) ifodalovchi shakllarga bo'linadi. Lekin belgilarning kartada qurilish va joylashishi bir-biridan keskin farq qiladi. Chunki, diagrammalar obyektning aniq joylashgan o'rnini ko'rsatmaydi va yuz berayotgan hodisalar haqida aniq ma'lumot bermaydi.

Belgining kichik yoki katta o'lchamligi doimo ko'rish uchun qulay bo'lavermaydi. Chunki, ba'zi hollarda ulardan noo'rin foydalanish natijasida tasvirning ko'rinishi, kartani o'qilishi va tasvirlarni qabul qilinishida noqulayliklarga olib keladi. 55-rasmda belgi o'lchamining noqulay tanlaganligi sababli, hududiy chegaralarni qoplab olgan va kartaning o'qilishini qiyinlashtirganligini ko'rish mumkin.



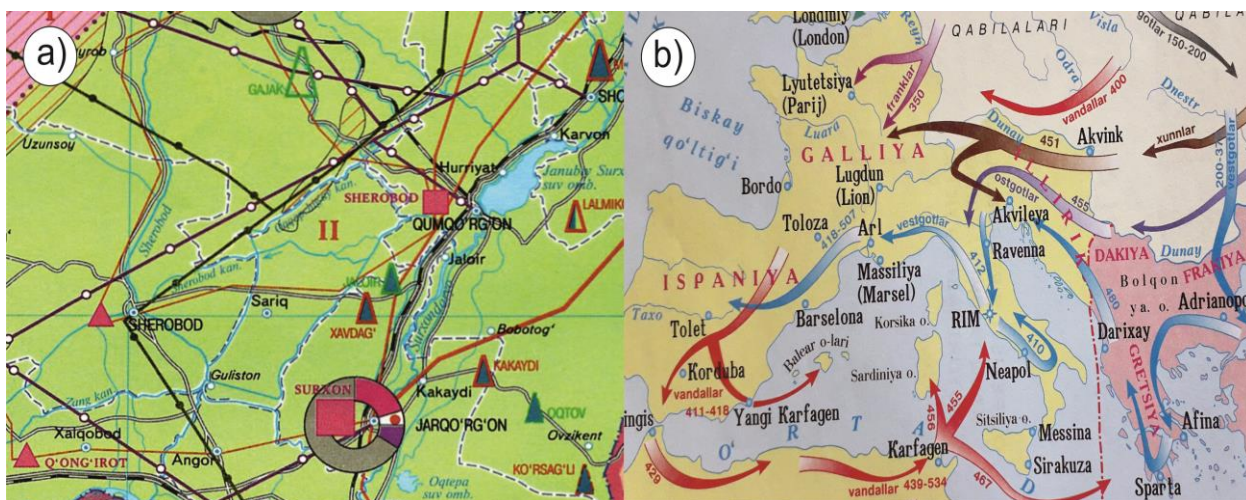
54-rasm. Diagrammalarning grafik koʻrinishi



55-rasm. Belgilarni notoʻgʻri joylashtirish

Chiziqli belgilar. Chiziqli shartli belgilar uzunliklari va kengliklari karta masshtabida ifodalanadigan hamda chiziqli xarakterga ega bo'lgan obyektlarni tasvirlash uchun qo'llaniladi. Masalan, daryo, ko'l va dengizlarning qirg'oq chiziqlari, siyosiy-ma'muriy chegaralar, yo'llar, telefon hamda telegraf liniyalari va boshqa shu kabi chiziqli obyektlar shu belgi asosida tasvirlanadi. Ular obyektlarning o'xshashlik jihatlarini saqlab qoladi, lekin obyektning kengligini orttirib yuborishi mumkin.

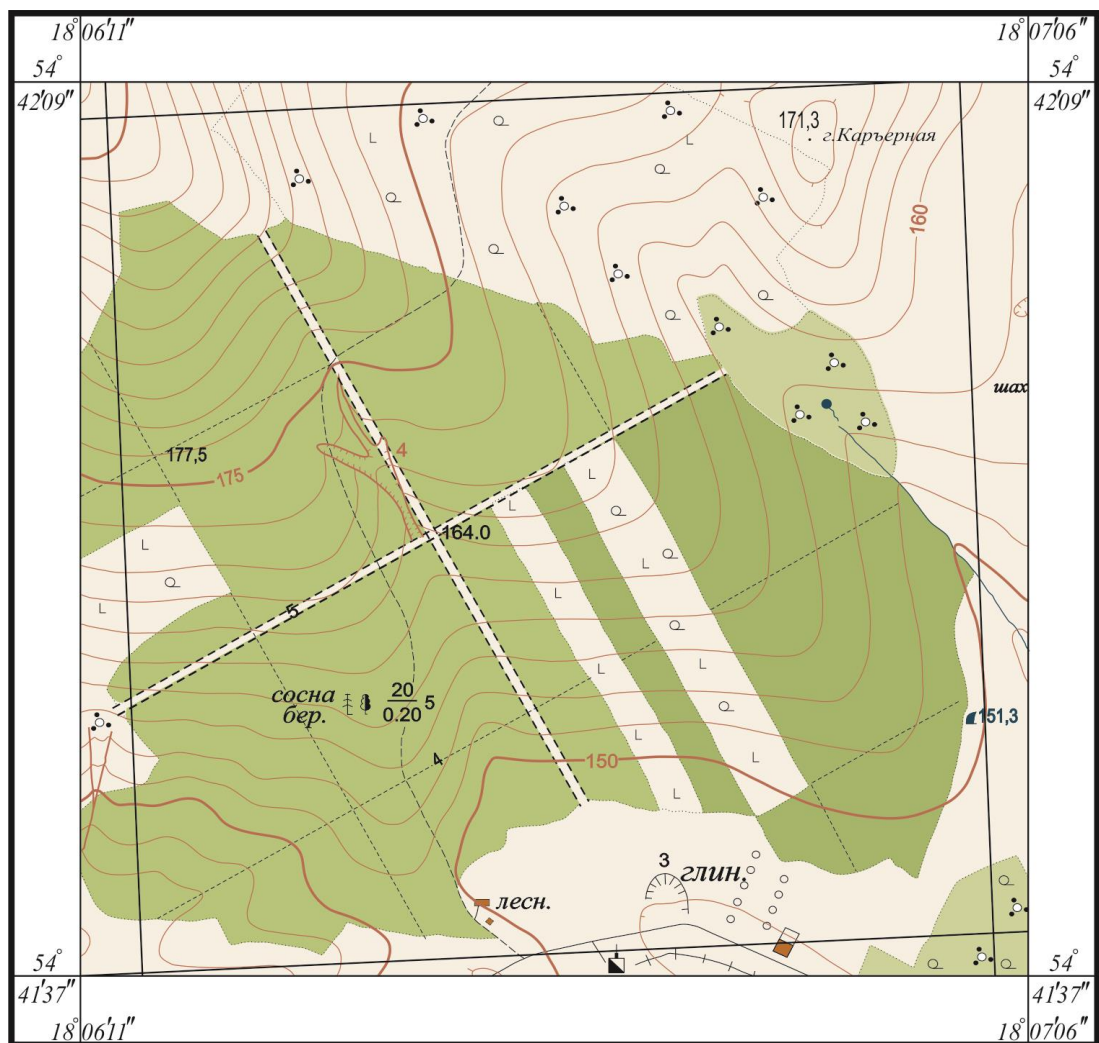
Ularni qurish mohiyati u yoki bu obyektning o'zaro aniqligini ko'rsatish bilan bog'liq. Umumgeografik va shu asosida yaratilgan mavzuli kartalarda daryo, yo'llar tuguni, obyekt chegarasini belgining o'q chizig'i yo'nalishida ko'rsatish mumkin (56-rasm).



56-rasm. Chiziqli belgini grafik usulda qurish;

a) aniq joylashtirish; b) sxematik

Maydonli belgilar – karta masshtabida ularning konturlarini saqlab qolish mumkin bo'lgan obyektlarni tasvirlashda foydalaniladi. Masalan, o'rmon, botqoqlik, o'tloq, bog', poliz, ko'l va boshqalar maydonli shartli belgilar bilan ko'rsatiladi. Obyektlarni tashqi ko'rinishi (qiyofasi) saqlanadi. Ularning konturlari turli rangga bo'yaladi yoki boshqa maydonli grafik vositalar bilan to'ldiriladi. Botqoq va sho'rxok yerlarning konturlari ichiga turli xil shtrixlar chiziladi. Avval bu belgilar uchun «konturli belgilar» yoki «masshtabli belgilar» atamaları qo'llanilgan.



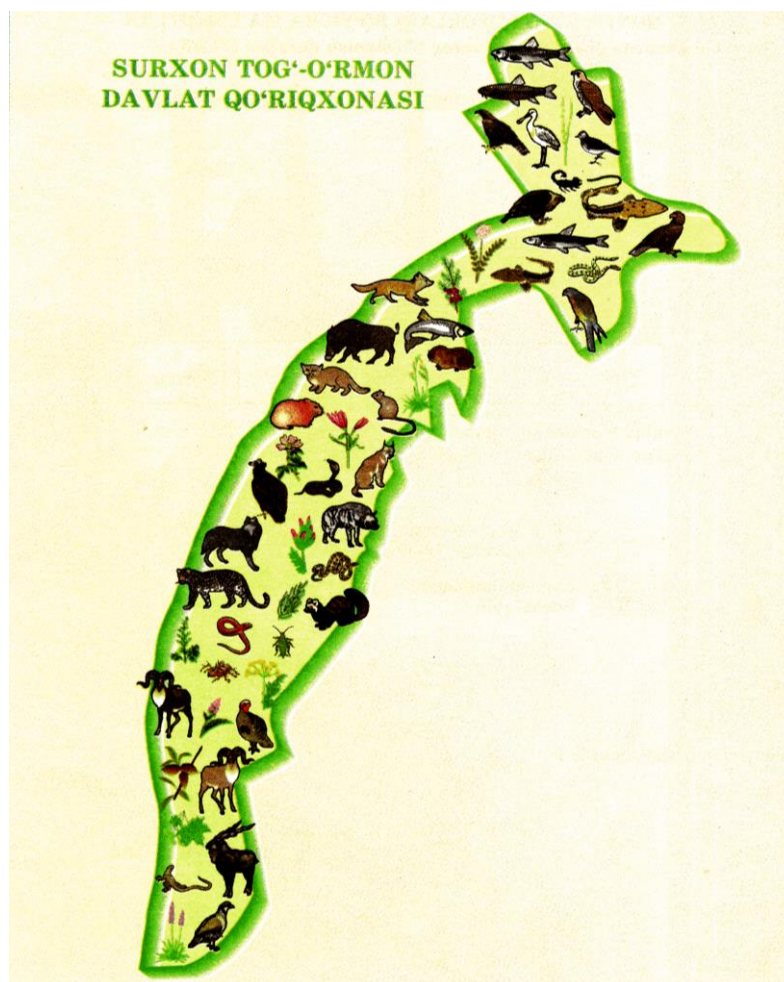
1:10 000
1 santimetrda 100 metr

57-rasm. 1:10 000 masshtabli topografik kartaning bir qismida maydonli obyektlarning tasvirlanishi

Katta maydondagi bir xil sifat ko'rsatkichiga ega kartografik belgilarni ajratish uchun ranglar, rasmlı belgi va turli shtrixli chiziqlar ishlatiladi. Ular bir qarashda obyektıni sifat jihatdan farqlarinigina ko'rsatadi. Maydonli belgilardagi miqdoriy o'zgarishlarni bildiruvchi kartogramma, fonning miqdori va boshqalarni asosan rangning ravshanligi asosida chizish mumkin. Joydagi biror-bir hodisaning borishi, rivojlanishi va boshqalarni yetkazib berishda turli ravshanlikdagi shtrixovka yoki rangning to'qligiga qarab foydalanish mumkin.

Hozirgi paytda, avtomatlashgan kartografik tizimlar asosida belgilarni qurishga moslashgan maxsus dasturlar funksiyalaridan foydalaniladi. Grafik dasturlar bilan belgilarni chizishning asosini mantiqiy-mavzuli qoidalar tashkil

etadi. Mantiqiy-mavzuli nuqtai-nazardan belgilarni chizishda yengil va aniqlik, nuqtaning koordinatasini aniqlash darajasi yuqori bo'ladi. Shuning uchun belgilarni avtomatik tarzda chizganda geometrik shakllar, chiziqli, maydonli belgilar, shtrixovka yoki rasmlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.



58-rasm. Areallar usulining kartada ifodalanishi

Hozirda, belgilarni maxsus grafik dasturlar asosida chizish imkoniyati kengaydi. Xususan, ular turli shakldagi belgilarni tuzilishi, rangi, shakldagi zichlikning davriy o'zgarishi va boshqalar asosida ko'rsatish orqali o'z ifodasini topdi. Avtomatlashgan belgilar tizimi, ma'lum obyektlarni tasvirlanishi haqidagi ma'lumotlar maxsus kataloglarda ko'rsatiladi. Buning uchun esa maxsus GAT (geoaxborot tizimlari) va grafik dasturlardan keng miqyosda foydalanish talab etiladi.



Nazorat savollari

1. *Tasvirlash vositalari deganda nimalarni tushunasiz, misollar keltiring?*
2. *Yorug'likning inson ko'ziga qanday ta'siri bor?*
3. *Kartografik belgilar va ularning kartadagi rolini izohlang.*
4. *Semiotikaga ta'rif bering, uning kartografiyadagi o'rnini ta'riflang.*
5. *Kartografik sintaktikaning ta'rifi va mohiyatini izohlang.*
6. *Kartografik semantika: ta'rifi, mohiyati nimalardan iborat?*
7. *Kartografik pragmatika: ta'rifi va uning xususiyatlarini sharhlab bering.*
8. *Kartografik belgilarni qurishning qanday usullarini bilasiz?*



III BOB. KARTOGRAFIK SHRIFTLAR VA KARTALARDAGI YOZUVLAR

3.1. Shriftlarning asosiy turlari, grafik vositalari, qo'llanishi

Alifbodagi belgilar harf va raqam deyilib, ular o'zlarining yozilishi (tuzilishi) jihatidan umumiy qonun-qoidalarga asoslanadi. Har bir yaratilgan harf o'zining ko'rinishi (stili) jihatidan bir butun bo'lib, boshqa harflardan tuzilishi, unsur va elementlarning joylashishi bilan ajralib turadi. Shuning uchun alifbodagi har bir harf ma'lum qonun-qoidaga bo'ysunishi orqali bir butunlikni tashkil qiladi [14, 25-bet].

Topografik planlar va kartalardagi yozuvlar maxsus kartografik harflar asosida shakllantiriladi. Yozuvlar ular orqali nima tasvirlanganligini aniqlashga imkon beradi. Chunki turli obyektlar turli harflarda yoziladi va belgilanadi. Aholi yashaydigan joylar bir xil, ammo aholi soniga qarab yozuvlar kattaroq va kichikroq yoziladi. Harflar o'zining grafik ko'rinishini saqlagan holda, qora (unsurlari yo'g'onlashtirilgan) yoki och (unsurlar ingichkaroq), tik yoki qiya (kursiv) yozilishi mumkin. Yozuvlar faqat bosh yoki yozma (kichik) harflarda yozilishi mumkin. Shunday qilinganda shaharni qishloqdan farqlash, daryolarda kemalar suza oladimi yoki yo'qmi va boshqa shu kabi ma'lumotlarni olish mumkin bo'ladi.

Topografik planlar va kartalarda turli xil shriftlar qo'llaniladi: topografik yarim qalin (yumaloq), akademik kursiv, oddiy kapital, ingichka, arxitektura, me'moriy, badiiy va boshqalar. Topografik yarim qalin shriftlardan aholi turar joylari, qiyalangan kichik shriftlarda tog'lar, kema suzadigan daryolar nomlarini yozishda foydalaniladi. Akademik kursivdan tushuntirish matlari, zavod, fabrika, ko'l, daryo kabi joylar va karta, topografik planda chegara chizig'idan tashqarida joylashgan elementlarni yozishda foydalaniladi. Dengizlarning nomlari bosh harflarda yoziladi. Oddiy kapital shriftlardan mamlakat, hudud va viloyatlarning markaziy shaharlarini yozishda foydalaniladi. Ingichka harflarning barcha shtrixlarining yo'g'onliklari bir xil bo'lib, ulardan karta yoki planga bir qismi kirib

qolgan aholi turar joyining ramkadan tashqaridagi qismini belgilashda, yo'llar yo'nalishi, chiziqli masshtab va ikkinchi darajali (muhim ahamiyatga ega bo'lmagan) joylarning nomlarini yozishda qo'llaniladi.

Arxitektura harfi och hisoblanib, undan qishloqdagi aholi yashaydigan joylar, arxitektura-qurilish (loyiha), tushuntirish matnlari kabilarni yozishda foydalaniladi. Me'moriy harf turli loyihalarning sarlavhalarini yozishda, badiiy harfdan topografik planlar va kartalarning sarlavhalarini yozishda tadbqiq qilinadi [14, 60-bet].

Shriftlarning asosiy turlari. Kartografik shriftlar harf va raqamning ayrim elementlari, kengligi, balandligi, yo'g'onligi, rasmning qandayligiga ko'ra aniqlanadi. Shriftli belgilar orqali asosiy elementlar (yo'g'on chiziqlar), qo'shimcha elementlar (birlashtiruvchi shtrixlar, burchaklarni birlashtiruvchi, tomchisimon elementlar, tubi qirqilgan shtrixlar) va harfning ichki qismi yorug'liklarini ko'rsatishi mumkin. Ular orasidagi farqlar kartografik shrift turiga qarab xarakterlanadi. Ushbu shriftlarning ko'pgina turlari kompyuterlarning standart shriftlaridan tashkil topgan. Shriftlarning mingdan ortiq ko'rinishlari mavjud bo'lib, ular kartografik ishlarda qo'llaniladi. Shriftlar quyidagi belgi va alomatlariga ega:

Shriftning kontrastligi – asosiy elementning qo'shimchaga nisbatan yo'g'onligi. Agar elementlar yo'g'onligida qancha farq qilsa, shrift 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. Harflar kengligiga qarab ensiz, normal va enliga bo'linadi.

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

Yozilish shakli – kursiv, bosma. Kursivli shriftlarda yozuvlar bosh harf va satrdagi harflar turlicha ko'rinishda, bosma shriftlarda esa harflar asosan bir xilligicha qoladi.

Shriftning o'lchami (harfning balandligi). Kartografiya sohasidagi ishlar texnik vositalar yordamida tayyorlanishini e'tiborga olib, harflarning ko'rinishidagi o'zgarish mumkinligini hisobga olgan holda muayyan tizim ishlab chiqilgan.

Shriftning rangi – 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 xarakterlari qabul qilingan.

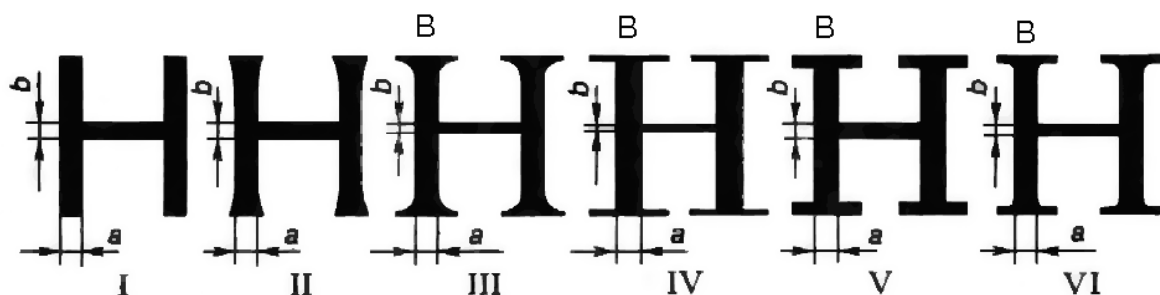
Shriftlar 6 ta asosiy guruhga bo'linadi (59-rasm):

- 1) farqi yaqqol seziluvchi, bog'lab turuvchi elementi asosiga nisbatan notekis va uzun-ingichka qirgilgan;
- 2) o'rtacha farqlanadigan (kontrastli), bog'lanish elementi asos bilan bir xil silliqlikda va kalta qirgilgan;
- 3) deyarli kam farq qiladigan, bog'lanish elementi asos bilan bir xilda va to'g'ri burchak shaklida qirgilgan;
- 4) kam farqlanadigan, notekis, keskin bog'langan va uchlari asos kabi yo'g'onlikda to'g'ri qirgilgan;
- 5) ko'zga yaqqol tashlanmaydigan, qirgilish chizig'isiz;
- 6) turli xildagi shriftlar, grafik belgilariga ko'ra yuqoridan hech qaysi guruhga mansub emas. Bu guruhga badiiy shriftlar xosdir.

Shriftlarning karta va atlaslar mazmunini ochib berishi va bezatilishida geografik nomlar, kartaning mazmuni bilan bog'liq tushuntirish yozuvlari, karta legendasini tushuntirish uchun, kartografik asar komponovkasining jihozlanishida (karta va atlasning nomi, diagramma, grafika va boshqalarning tushuntirish yozuvlari, kartaning mazmunini boyituvchi matn, qo'shimcha ma'lumotlar va h.k.) turli xil shriftlardan foydalaniladi.

Aniq va turli yo'nalishlardagi qator kartalar, atlaslar uchun maxsus shriftlar tizimi ishlab chiqilgan.

60-rasmda 1:1 000 000 masshtabli umumgeografik kartalardagi aholi punktlari, gidrografiya obyektlari, relyef, tuproq turlarini ko'rsatish uchun mo'ljallangan asosiy shrift turlari ko'rsatilgan.



59-rasm. Shriftlarning asosiy guruhlari

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

TOSHKENT

NUKUS

FARG'ONA

MARHAMAT

Bo'z

60-rasm. 1:1 000 000 masshtabli topografik kartalarda ishlatiladigan ba'zi shrift turlari

Obyektning sifat va miqdor xususiyatlarini shartli belgilar o'rniga bevosita shriftlar ham ko'rsata oladi. Obyektning sifatini shriftning ko'rinishi, yo'nalishi va rangi aks ettiradi. Mavzuli kartalarda shriftni ranglarda ko'rsatish yaxshi natija beradi, u obyektning turli xususiyatlariga ko'ra tabaqalashga yordam beradi.

Shriftning o'lchami 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. Shriftlar orasidagi intervalni shriftning o'lchamiga mos tanlash maqsadga muvofiqdir. Juda kichik (0,1 mm) interval shriftlarning o'lchamini farqlash imkonini kamaytiradi. Bunday holatlarda shriftlarning o'lchami, surati, rangining och yoki to'qligi, enliligi, yo'naltirilganligidan (biror mo'ljalga xosligi) birgalikda foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Shriftlarning qo'llanilishi. Kartografik shriftlardan kartaning legendasini yozilishida qo'llash uning tuzilishi xususiyatlari, shartli belgilarni tushuntirish, belgilarni batafsil yoki qisqa ta'riflash, turli darajadagi nomlar turkumining mazmuniga monand yozuvlarni tanlash, indekslar tizimini raqam, harf va hokazo bilan tasvirlash imkonini beradi.

Legendaning o'qilishi uning shriftlar bilan bezatilganligiga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq. Kartaning tashqi ko'rinishini jihozlashda kartadan foydalanishning maqsad va xususiyatlariga qarab shriftlar tanlanadi. Oddiy spravochnik (ma'lumot beruvchi) kartalar aniq tasvirga va chizmaga ega bo'lgan bosma shriftlar bilan bezatiladi. Devorga osiladigan kartalarning masofadan o'qilishi oson bo'lishi uchun yirikroq o'lchamdagi badiiy shriftlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Atlaslar muqovasi va titul varag'ini bezatishda rang-barang shriftlar qo'llaniladi, chunki atlasning formati bilan shrift moslashtirilib, badiiy elementlar bilan boyitiladi.

3.2. Shriftlarning xususiyatlari va ularning kartadagi vazifalari

Kartani o'qish jarayonida shriftni oson va tez qabul qilinishi, o'qilishi, 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 grafik vositalarga ko'ra, alohida turlarga ajratilishi muhimdir. Shriftni oson o'qish va farqlash uchun uni ranglarda ko'rsatish mumkin. Kartada havo rangda gidrografiya obyektlari va jigar rangda esa relyef elementlari tasvirlanishi sababli shriftlar ham shunga mos rangda beriladi.

Ilmiy-ma'lumotnoma xususiyatiga ega kartografik asarlarda 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 foydalanishda kartaning asosiy mazmunini ko'rsatish uchun joy ajratadi.

Shriftlar rangining haddan ziyod to'qligi kartaga ortiqcha tafsilotlar yuklab, undagi shtrixli elementlarni qabul qilishni qiyinlashtiradi. Lekin shtrixlarning ortiqcha ingichka bo'lishi ham kartaning o'qilishiga salbiy ta'sir etadi. Go'zallik, nafislik – bu barcha kartografik shriftlarning ajralmas fazilatidir.

Kartadagi rasmning chiroyliligi, o'qilishidagi qulaylik, nisbiy muvofiqlik, nafis bezaklarning uyg'unlashuvi va boshqa elementlari hozirgi zamon estetik 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 elementlarni uyg'unlashgan turli kontrastdagi boshqa shriftlarni tayyorlash va bosish imkoniyatlariga ega.

Kartaning o'qilishiga shriftning umumiy vazifasi katta ta'sir ko'rsatadi. Bunga zarur yozuvlar soni, turi va xarakteri, zich joylashganligiga bog'liq. Shriftning vazifasiga muhim o'zgartirishlar kiritish u yoki bu shrift turini, rasmning tavsifini, o'lchamini, harf rangining och yoki to'qligini va boshqalarni tanlash imkonini beradi.

Umumgeografik kartalarda shriftning vazifasi juda yuqori, bunda barcha grafikli hajmining 50-70% ni shriftlar tashkil etadi, bularning asosiy qismi aholi

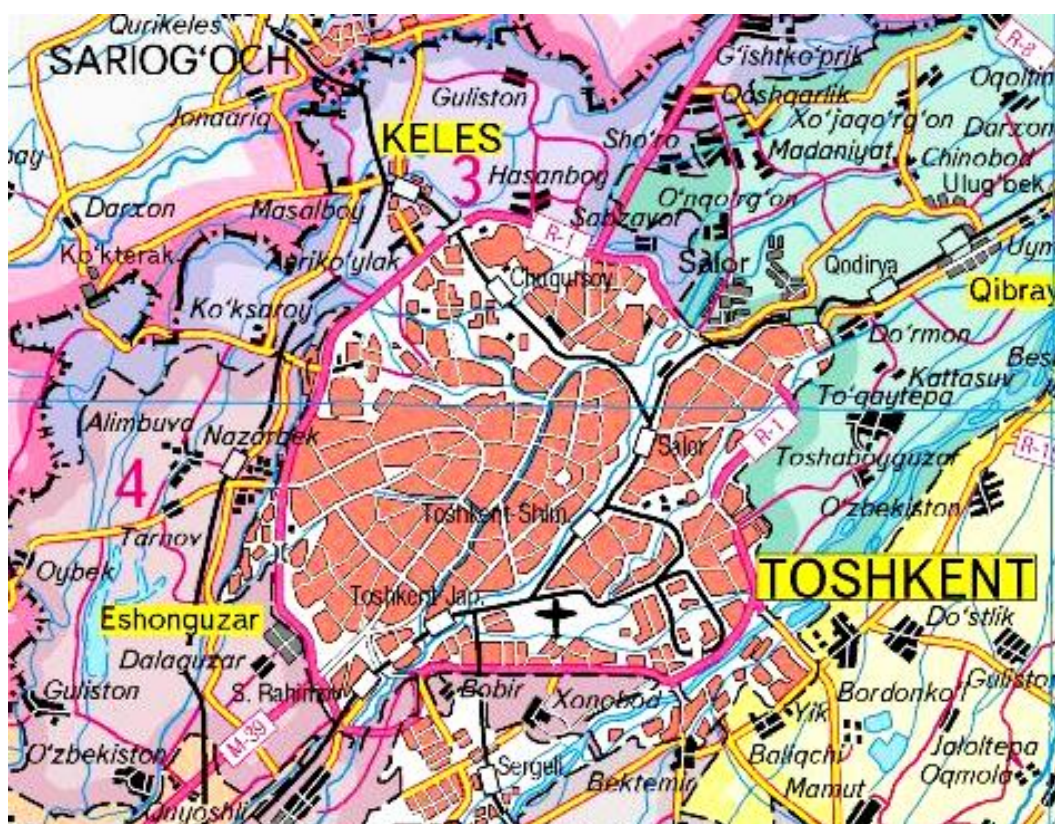
punktlari nomlarini bildiruvchi yozuvlardir. Kartaning masshtabi maydalashgani sari shriftlar nagruzkasi ham ortib boradi.

Shriftning hajmi maydon va son ko'rsatkichlari bilan belgilanadi. Maydon bo'yicha hajmi – bu 1 sm² maydon hisobiga 1 mm² li shrift yozuvlar, son bo'yicha hajmi esa, 1 sm² ga joylashtirilgan shrift soni bilan belgilanadi.

Kartani jihozlashda shrift hajmini hisobga olish muhim, chunki shriftning turini, grafik vositalarni (balandligi, kengligini) o'zgartirib, kartadagi yozuvning grafik hajmini oshirish yoki pasaytirish mumkin.

3.3. Geografik kartalarda joy nomlarini joylashtirish

Karta mazmunini o'rganish jarayonida dastlab, undagi 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.



61-rasm. Aholi yashash punktlarining yozuvlarini kartada joylashtirish namunasi

Kartada obyektlarni bir joyda to'planish xususiyati yozuvlarni joylashtirishga sabab bo'ladi. Aholi punktlarining joylashishini ko'rsatganda, yozuvning bir joyda jamlanganligini ko'rish mumkin, bunday holatlarda turli shakl va o'lchamga ega shriftlardan foydalaniladi. Barcha aholi yashash punktlarining nomi parallellar bo'ylab, koordinata to'ri to'g'ri burchakli kartalarda gorizontal, 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 har doim ham bunday imkoniyat bo'lmasligi mumkin. Bunday hollarda yozuvlarni joylashtirishda biroz erkinlik mavjud, ya'ni yozuvlarni egibroq va boshqacha, ammo obyektни aniq ko'rsatadigan qilib yoziladi (61-rasm).

Chiziq bo'ylab tarqalgan obyektlarning nomi obyekt belgisiga parallel yoki uning o'qi bo'ylab joylashtiriladi. Daryo tarmoqlarini ko'rsatishning o'ziga xos xususiyatlari mavjud bo'lib, unda daryo irmog'idagi burilish joyining qiyaroqligini ravon ifodalash lozim. Bunday nomlar odatda, qiya shrift bilan yoziladi va har bir shriftning qiyaligi, yo'nalishi taxminan qancha qiyaligini belgilaydi (62-rasm, a). To'g'ri shriftlar bilan yozilganda, har bir harfning uchi qiyaroq chizilgan obyektga nisbatan perpendikulyar bo'ladi (62-rasm, b). Daryo nomining yo'nalishini hisobga olmay, chiziqli belgining istalgan tarafida joylashtiriladi. Katta daryolar uchun turli o'lchamdagi shriftlardan foydalaniladi, bunda daryoning boshlanish qismidagi oqim yo'nalishining keskin o'zgargan joyi, yirik irmoqlarning quyilish joyi va daryo quyilish joyining nomi turli shrift bilan yoziladi, yuqoridan oqib tushuvchi jilg'a va irmoqlar kichikroq, daryoning quyilish qismiga kelib shrift yiriklashib boradi (62-rasm, v). Agar daryoning kengligi karta masshtabiga ko'ra tasvirlansa, daryo nomi belgining o'rtasiga yoziladi (62-rasm, g).

Maydonli obyektlar nomi obyekt maydonining shakli, kattaligi, maydon bo'ylab cho'zilganligiga ko'ra turli yo'llar bilan joylashtiriladi. 63-rasmda dengiz va ko'llar nomini yozish bo'yicha qator namunalar ko'rsatilgan:

- a) ko'l konturi ichida uzunasiga yozilgan;
- b) ko'l konturidan tashqarida, uning cho'ziq yo'nalishiga parallel ravishda;

v) obyekt dumaloqroq ko‘rinishda, kichkina bo‘lganda obyektning o‘ng yoki istalgan shtrixdan bo‘sh tarafda;

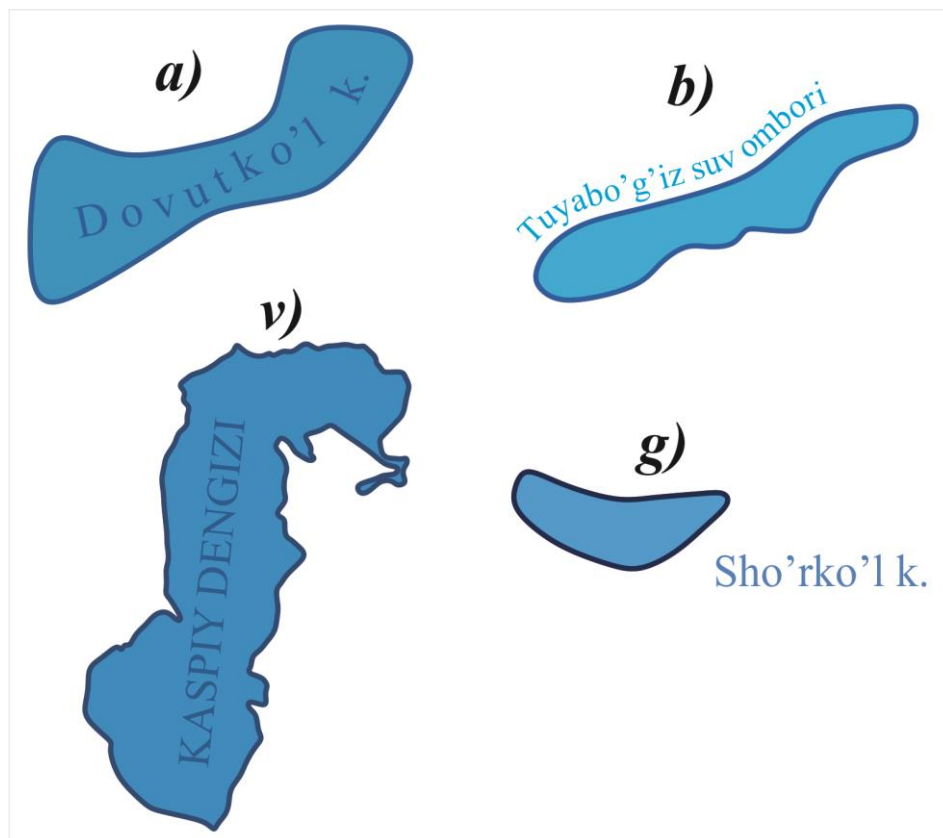
g) asosiy o‘q chizig‘ining yo‘nalishi murakkab konfiguratsiyaga ega maydonning yozuvi chiziq o‘qi cho‘zilgan tomon bo‘ylab, orasi ochiq holda yoziladi.



62-rasm. Kartalarga daryolar nomini joylashtirish tartibi

Kartadagi katta maydonni egallagan keng cho‘zilgan (masalan, tog‘ tizmasi, tekislik va boshqalar) obyekt nomini 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 va cho‘zilgan maydoni bilan mos kelishi kerak. Yirik maydonni egallagan obyektlar nomini (materik, okean, davlatlar) butun maydon bo‘ylab, ba’zan ikki-uch qatorda katta shriftlar bilan yoziladi.

Kartalarning asl nusxasini tuzish jarayonida, yozuvlarni joylashtirishda turli ketma-ketliklardan foydalanish mumkin.



63-rasm. Maydonli obyektlar nomini kartaga joylashtirish

Tayyorlanayotgan kartaning asl nusxasiga obyektning joylashgan joyini tushirishda uning nomini ketma-ket yozish mumkin, lekin bunda karta mazmuniga mos boshqa elementlarni yozuv bilan to'sib qo'yish xavfi mavjud. Shu sababdan, joy nomlarini 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'rnini aniqlanib, uni birinchi planda yirikroq shrift bilan, undan keyin ikkinchi darajali ahamiyatga ega bo'lgan nomlar joylashtiriladi. Kartada obyekt nomini joylashtirish tartibi va ketma-ketligi har bir konkret karta uchun umumiy grafika nagruzkaga bog'liq va asl nusxasini tuzish texnologiyalarini hisobga olgan holda amalga oshiriladi.



Nazorat savollari

- 1. Shriftlarning asosiy turlari va ularning grafik vositalari haqida ma'lumot bering.*
- 2. Shriftlardan foydalanish tartibini izohlang.*
- 3. Shriftlarning xususiyatlari va ularning kartadagi vazifasi nimalardan iborat ekanligini tushuntiring?*
- 4. Kartadagi yozuvlar qanday maqsadlarga xizmat qiladi?*
- 5. Geografik kartalarda yozuvlarni joylashtirish tartibi qanday?*
- 6. Kartalarda daryolar nomlarini joylashtirish tartibini sharhlang.*
- 7. Maydonli obyektlar nomlarini kartalarga joylashtirish tartibini tushuntiring.*
- 8. Shriftlar nechta asosiy guruhlariga bo'linadi?*



IV BOB. KARTALARNI JIHOZLASHDA RANG ASOSIY VOSITA SIFATIDA

4.1. Rang va uning tavsiflari

Hozirgi paytda, zamonaviy kompyuter dasturlari asosida yaratilgan kartalarning barchasi turli hil rang modellari va dizayn asosida tuzilmoqda. Nashr qilingan kartalar ham, qo'lda yozilgan asl nusxalar ham, odatda, ko'plab bo'yoqlardan foydalangan holda yaratilgan bo'lib, bunda ko'p sonli ranglardan foydalaniladi. Rang kuchli vizual vosita bo'lib, kartani loyihalashda muhim rol o'ynaydi.

Tuzilayotgan karta uchun ma'lum bir rang belgilab olinadi va kartaning xilma-xil mazmunini tashkil etuvchi elementlarni xarakterlari bo'yicha guruhlarga ajratish mumkin. Shunday qilib, gidrografiyaning barcha obyektlarini ko'k yoki ko'k bo'yoq, relyef – jigarrang, o'simliklar – yashil va boshqalar bilan tasvirlash an'anaga aylangan. Bunday holda, turli xil ranglardan foydalanish legendaga muvofiq shartli belgilarning ayrim guruhlari orasidagi farqni yaxshilash imkonini beradi. Bu esa o'quvchining mazmun elementlarini bir butun yaxlit ma'lumot sifatida, ularning o'zaro aloqadorligini idrok etishini (o'rganishini) osonlashtiradi.

Kartalarni jihozlashda rang asosiy tasvirlash vositasi hisoblanadi. Geografik kartalarda tasvirlash xususiyatlarini to'g'ri va ilmiy jihatdan asoslab beruvchi rangni ta'siriga uchta asosiy aspekt bo'yicha qaraladi.

1. Fizik.

2. Fiziologik.

3. Psixologik.

1 – aspekt bo'yicha nurlanish energiyasi.

2 – aspekt bo'yicha qaralganda, rangning energiyasini ko'zning asab organlariga ta'siri.

3 – aspekt bo'yicha qaralganda rangning sezilishi va qabul qilinishi.

Rangni mukammal o'rganadigan fan bu rangshunoslik hisoblanadi. Bizning kursimizda esa ranglar to'g'risida faqat kartalarni jihozlash loyihasini ishlab chiqish masalalari ko'rib chiqiladi.

Yorug'likning miqdori va sifati ko'zga ta'sir qilganda predmetlarning shakli, rangi, hajmi haqida fikr yuritilib, uning fazoviy yo'nalishi ifodalaniladi.

Yorug'lik spektrining ozgina qismi ko'rinadigan nurlardan iborat. Spektrda 7 xil asosiy rang shartli ravishda ajratilgan.

Aslida esa inson ko'zi spektrdagi juda ko'p oraliq ranglarni sezadi. Bunday sezish subyektiv holat bo'lib, tadqiqotlar natijasidan olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, inson ko'zi rangni farqlashi va rangning to'lqin uzunligi bilan quyidagicha holatni ifodalaydi:

1-jadval

Rang va uning to'lqin uzunligi orasidagi munosabat

Rang bilan to'lqin uzunligi o'rtasidagi nisbatlar	Rang to'lqini uzunligining maydoni <i>mkm</i>	Rang maydonining kengligi <i>mkm</i>
Siyohrang-binafsharang	390 – 450	60
Havorang	450 – 480	30
Zangori	480 – 510	30
Yashil	510 – 550	40
Sarg'ish-yashil	550 – 575	25
Sariq	575 – 585	10
Zarg'aldoq (olov rang)	585 – 620	30
Qizil	620 – 800	180

Inson ko'zi bilan spektrda 150 ga yaqin rangni ajratiladi. Yorug'lik karta yuziga tushganda, yorug'likning bir qismi o'tib ketadi, bir qismi yutiladi, qolgan qismi qaytadi. Natijada tushayotgan yorug'lik 3 ta qismga bo'linadi.

1. Qaytgan yorug'lik (aks etish).
2. Yutilgan yorug'lik.

3. O‘tib ketgan yorug‘lik.

Ranglarning tavsiflari

Predmetlarning rangi yorug‘likni tanlab yutishiga qarab *xromatik ranglar* deyiladi.

Xromatik ranglar uchta asosiy tavsifi bilan farqlanadi.

1. Ranglar qatori.
2. Ranglar yorqinligi.
3. Ranglar tiniqligi.

Ranglar qatori – bu rangning sifati hisoblanib, spektrning biror bir rang bilan taqqoslanishidir (masalan, qizil, yashil, ko‘k va h.k.).

Ranglar yorqinligi – bu ranglardagi tasavvurni o‘zgartirmaydi (masalan, to‘q-qizil, to‘q-ko‘k va h.k.).

Ranglar tiniqligi – bu ko‘zning sezishiga bog‘liq holda oq rang bilan kam farq qiladigan darajadasi.

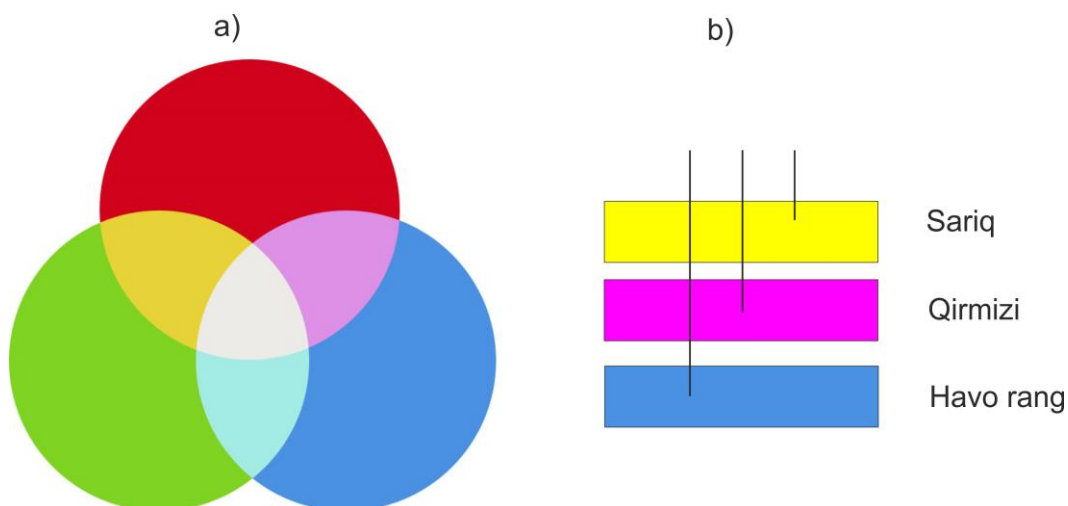
Ranglarni aralashtirish

Angliyalik olim I.Nyuton tomonidan birinchi marotaba ranglarni aralashtirish diagrammasi tuzildi. Diagramma ranglarning qo‘shilishini ko‘rsatadi va oq rang bilan spektral rangning qo‘shilishi natijasida hosil bo‘ladigan ranglarni to‘lqin uzunligi bo‘yicha joylashishini ifodalaydi.

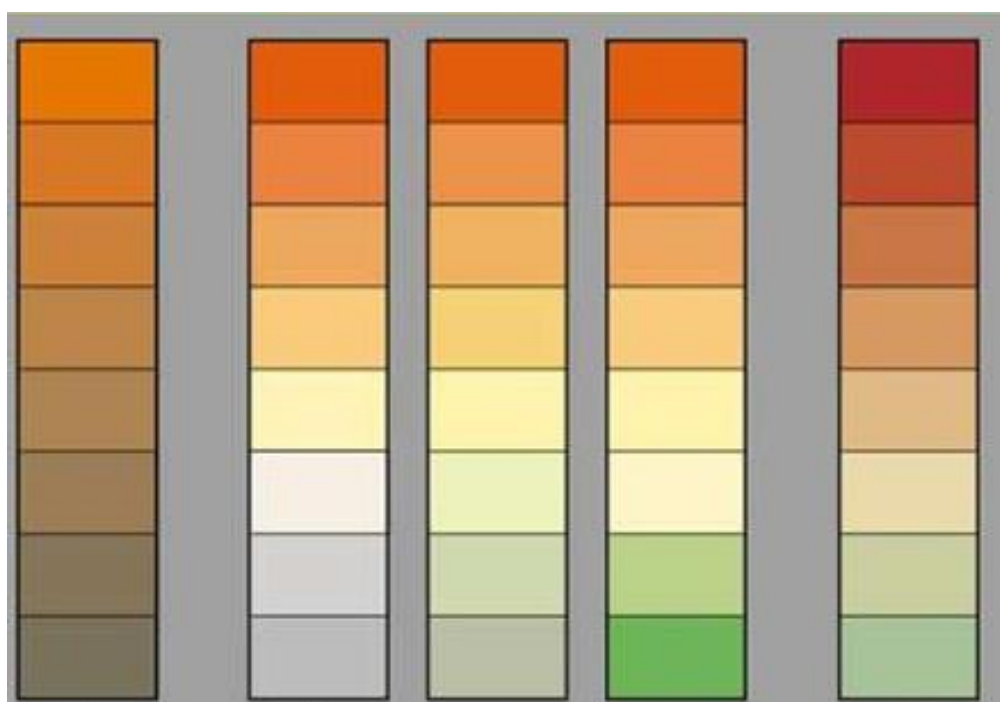
Qizil, yashil va ko‘k ranglar tez seziladigan ranglar bo‘lib, asosiy fiziologik ranglar hisoblanadi. Ushbu uchta rang bo‘yicha ularning qo‘shilishi ikki qismga bo‘linadi: 1) additiv, 2) subtraktiv.

Additiv qo‘shilish kartalarni nashr qilishda keng qo‘llaniladi. Subtraktiv qo‘shilishda esa yangi ranglar hosil bo‘ladi (64-rasm).

Ranglar qatoridagi rang shkalasini tuzishda, ularning xarakterli tomonlaridan ranglar qatori, tiniqligi, yorqinligi sezish qoidasi turadi (65-rasm).



64-rasm. Ranglarning qo‘shilish sxemasi: *a) additiv; b) subtraktiv*



65-rasm. Rangli shkalalar

Ranglarni sezish

Ranglarni sezish xususiyati kartalarni jihozlash amaliyotida muhim rol o‘ynaydi. Ranglar shkalasini kartalar uchun tanlashda ranglarni sezish muhim o‘rin tutadi va kartalarni yaxshi o‘qilishini hamda ko‘rgazmali bo‘lishini ta’minlaydi.

Ranglarni sezishga fizik, fiziologik va psixologik faktorlar ta’sir qiladi. Kartalarni rangli jihozlashda muhim o‘rinlardan birini barobar kontrastlash egallaydi. Bunda ranglar, atrofdagi harakatlar va boshqa ranglar natijasida o‘zgaradi (2-jadval).

2-jadval

Ranglar qatori	Kuzatilayotgan ranglar sirti					
	Qizil	Sariq	Yashil	Havo rang	Binafsha rang	Oq
Qizil	Qip-qizil	Yashil-simon-sariq	To‘yingan yashil	Zangori	Havo rang	Zumrad-rang-yashil
Sariq	Qirmizi rang	Kulrang-simon-sariq	Zangori-simon-yashil	To‘yingan havo rang	To‘yingan havo rangsimon binafsha rang	Binafsha rang
Yashil	To‘yingan qizil	Zarg‘aldoq	Kulrang-simon-yashil	Binafsha rang	Qirmizi rang	Qirmizi-simon-qizil
Havo rang	Zarg‘aldoq	To‘yingan oltin-simon-sariq	Sarg‘imtir-yashil	Kulrang-simon-havo rang	Qirmizi rang	Zarg‘aldoq
Binafsha rang	Zarg‘aldoq	To‘yingan limon-rang-sariq	Sarg‘imtir-yashil	Zangori-simon-havo rang	Kulrang-simon-binafsha rang	Yashil-simon-sariq

3-jadval

Sun‘iy yoritish ostida rang hususiyatlarining o‘zgarishi

Rangning nomlanishi	Rang xususiyatlari		
	Rang tusi	To‘yinganligi	Yorqinligi
Binafsha rang	Qizaradi (qirmiziga yaqinlashadi)		
Havo rang	Ayrim havo ranglar qizaradi	To‘yinganligini yo‘qotadi	Siniqadi
Zangori	Yashillashadi		
Sarg‘ish-yashil	O‘zgarmaydi	O‘zgarmaydi	O‘zgarmaydi
Sariq	Oq rangga yaqinlashadi		
Zarg‘aldoq (olov rang)	Qizaradi	To‘yinganligi oshadi	Yorqinlashadi
Qizil			

Ranglar garmoniyasi (ranglarning o'zaro mosligi)

- ranglarni ajratishda estetika;
- ranglarning o'zaro mosligi;
- ranglar munosabatining o'zaro mosligi.

4.2. Kartalarni jihozlashda rangning roli

Kartada rang belgili, chiziqli va maydonli shartli belgilarni tasvirlash imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi. Belgilar tizimini loyihalash vaqtida rang tasviriy simvol, rangli va soyanurli plastikani samaradorligi priyomlaridan foydalanish imkonini beradi.

U shtrixli va fonli tasvirlashda keng qo'llanilmoqda. Kartada rang quyidagi funksiyalarni bajaradi:

1. Obyektlarning farqlanishini osonlashtiradi.
2. O'quvchanligini va ko'rgazmaliligini oshiradi.
3. Fazoviy uyg'unliklarini va hodisalarni o'zaro aloqadorliklarini tezroq aniqlashga yordam beradi.
4. Kartografik asarlarni estetik sifatini oshiradi.
5. Kartografik asarlarni ko'rkamlashtiradi.
6. Kartani ma'lumotlilikini kengaytiradi, uni mazmunini boyitadi.

Oq, qora tasvirdagi grafik vositalar karta mazmunining hajmini sezilarli darajada chegaralab qo'yadi.

Kartalarda mohiyati ramziy va shartli bo'lgan ranglar tasvirlanadi. Bunga misol umumgeografik kartalar bo'lib, unda yashil rang o'rmonlarni, havo rang gidrografik obyektlar elementlarini, jigarrang esa joylarning relyefini ko'rsatadi.

Mavzuli va mazmuni uncha murakkab bo'lmagan kartalarda rang shkalasidan foydalaniladi. Unda bir xil rangdagi qatorlar tiniqligini quyuqlashib borishi natijasida obyektlar xarakterining sifati o'zgarib borishi ko'rsatiladi (misol, aholining milliy tarkibi, jamoa xo'jalik kartalarida chorva mollarining turi).

Tabiiy geografik kartalarda aralash ranglar qatoridan foydalaniladi. Bu kabi kartalarda oʻrmonlar, joyning relyefi, gidrografik obyektlar elementlarining xarakterli sifati boʻyicha jihozlanadi.

4.3. Kartalarni rangli originalini jihozlash

Kartalarning mazmun elementlaridagi fonlarni bir tekisda boʻyalishi – kartani fonli jihozlanishi deb tushuniladi. Umumgeografik, mavzuli yoki maxsus kartalarning jihozlangan nusxalarini yaratishda kartalarning fonli jihozlanish jarayoni amalga oshiriladi. Jihozlangan nusxa nashr uchun qabul qilingan akvarel boʻyoqlar bilan qoʻlda, kistlar yordamida boʻyaladi. Shuning uchun ham u boʻyalishda, boʻyoqlarning tanlanishida va kartani tiraj ottiskalari uchun etalon vazifasini bajaradi.

Jihozlangan nusxalar mayda katakli chizma qogʻozda bajariladi. Ularni boʻyash uchun eng toza va tiniq, eritilgan holda kam choʻkma hosil qiladigan, spektr belgilari boʻyicha yaxshi navli akvarel boʻyoqlarini qoʻllash lozimdir. Ishlatiladigan boʻyoqlar poligrafik boʻyoqlarning ranglariga muvofiq boʻlishi kerak. Shuning uchun maxsus albom va boʻyoqlarning mutanosibligi jadvallaridan foydalaniladi.

Obyektlari sifat tavsiflariga ega boʻlgan tabiiy mavzulardagi kartalarni fonli jihozlanishi xususiyatlariga koʻra bir nechta guruhlariga boʻlinadi. Yirik guruhni mazmuni sifatli fon bilan ifoda etiladigan kartalar tashkil qilib, ularni asosiy tasvirlash vositasi rang hisoblanadi.

Boʻyoqlarni toʻgʻri tanlash uchun «Turli masshtabdagi geologik kartalar uchun rangli belgilar» jadvali mavjud. Rang gammasining belgilangan ranglar tusini, fonini jihozlanishida kartografiyaning vazifasi belgilangan ranglarni bera olishidadir.

Koʻplab tabiat hodisalari koʻrsatilgan boshqa kartalar, yaʼni geomorfologik, oʻsimlik, landshaft va h.k. uchun hozircha rangli jihozlashni umumiy qabul qilingan tomonlari yoʻq, ammo rangni tanlashda baʼzi anʼanalar mavjud. Geobotanik kartalarda tundra zonalari kulrang-havo rang, kulrang-binafsha

rangdagi tusga bo'yaladi. Tayga zonalari uchun bir nechta ranglar qo'llaniladi; bargli tayga uchun zaytun rang jilolari, timqora igna bargli tayga o'rmonlari uchun qora va kul rang-ko'k, qarag'ay taygasi jigar rang-to'q sariq. Keng bargli o'rmonlar turkumlarini yashil tusda, cho'lni – sariq va ochsarg'ish, sahro va yarim sahro to'q sariq rang jilolari, sho'r yerlar uchun esa och qizil-binafsha ranglar qo'llaniladi.

Zonal turkumlari uchun ishlatiladigan ranglarga nisbatan tog' o'simliklari rang-barangligi bilan ajralishi mumkin. Azonal turkumdagi o'simliklarning rang tuslari yorqin, zonal turkumlari kontrastli ketma-ketlik ranglari ko'rsatiladi. Ifodalanayotgan tafovutlarning sifatli yetkazib beradigan mavzuli tabiiy kartalarga ma'lum talablar qo'yiladi. Imkon qadar o'zaro yaxshi ajralib turadigan va yorqin ranglarni qo'llash tavsiya qilinadi.

Ranglar mutanosibligi garmonal bo'lishi lozim, chunki rangli karta o'quvchi diqqatini o'ziga jalb qiladi, yaxshi ko'rinadi.

Landshaft, tabiiy-geografik rayonlashtirish va boshqa kartalarning jihozlanishi ortiqcha rang-barang bo'lmasligi, haqiqatga yaqin ko'rinishda bo'lishi kerak.

Kartani yaxshi o'qilishi va ko'rinishi uchun individual tabiiy sharoitlarni tinch ranglar gammasida, kuchsiz yorqin kontrastli, to'q-quyuq ranglarni qo'llamasdan tuzish maqsadga muvofiqdir. Landshaft kartalarini fonli jihozlashda tog' tizmalari, o'rmon massivlari, o'zanlar, botqoqlashgan mintaqalar va boshqa ko'rsatishda ularning tabiiy ranglariga mos ranglar tanlash kerak.

Ma'muriy kartalarning fonli jihozlanishi. Hududlarni bir xilli va sifati bo'yicha uchastkalarga bo'lib chiqishda qo'llaniladigan fonli bo'yash nafaqat tabiiy hodisalar kartalarida, balki ijtimoiy-iqtisodiy kartalarda ham qo'llaniladi.

Ularga siyosiy, siyosiy-ma'muriy va ma'muriy kartalar kiradi. Boshqa mavzuli kartalarga taqqoslaganda ular ko'p sonli, chunki deyarli hamma tashkilot, muassasa va o'quv muassasalarida ishlatiladi, shuning uchun katta tiraj bilan nashr qilinadi.

Ma'muriy kartalarning jihozlanishi o'ziga xos jihatlariga ega. Har bir hududiy birlik turli xil ranglar bilan bo'yaladi. Ko'p sonli qo'shilmalarda ranglarning takrorlanishiga yo'l qo'yiladi. Lekin bu holda bir-biriga yaqin tusda joylashishi mumkin emas. Bir joyda iliq, boshqa joyda sovuq tusli ranglarni joylashtirish mumkin emas, chunki kartadan yaqin masofaga uzoqlashganda ular (ya'ni tuslar) bir xil ranga qo'shilib ketadi. Yonma-yon joylashgan ranglar bir xil qarama-qarshi va garmonal bo'lishi kerak.



Nazorat savollari

1. *Rang va uning tavsiflari deganda nimalarni tushunasiz?*
2. *Xromatik ranglar qanday tavsiflari bo'yicha farqlanadi?*
3. *Ranglarni aralashtirish haqida ma'lumot bering.*
4. *Kartalarni jihozlashda ranglarni sezish qanday ahamiyatga ega?*
5. *Kartalarni fonli originalini jihozlashning alohida xususiyatlari va jihatlarini tavsiflang.*
6. *Siyosiy-ma'muriy kartalarni fonli jihozlashda nimalarga alohida e'tibor beriladi va bu jarayon qanday bo'ladi?*
7. *Rang va uning to'liq uzunligi orasidagi munosabatni izohlab bering.*
8. *Sun'iy yoritish ostida rang xususiyatlarining o'zgarishi qanday bo'ladi?*



V BOB. KARTALARDA RANGLI PLASTIKA

5.1. Relyefni tasvirlashda rang plastikasining roli

Relyef juda kamdan-kam hollarda yer yuzasining tekis joylari bilan ifodalanadi, ko'pincha u shakli va o'lchami bo'yicha har xil bo'lgan ko'plab do'nglik yoki pastlik kabi notekisliklardan iborat. Yer yuzasidagi shunga o'xshash turli xil past-balandliklar relyef deb ataladi.

Relyef boshqa tabiiy sharoitlar bilan bir qatorda, tuproq hosil qiluvchi jarayonlarga, iqlimga, o'simliklarga, shuningdek, hududning iqtisodiy rivojlanishining tabiati va darajasiga hamda muhandislik ishlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. U asosan yer yuzasidagi obyektlarning alohida xarakterli jihatlarini va tarqalishini belgilaydi (gidrografiya, yo'l tarmog'i, aholi punktlari va boshqalar).

Bundan kelib chiqqan holda, barcha masshtabdagi topografik kartalarga qo'yiladigan asosiy talablardan biri shundaki, ular nafaqat mahalliy obyektlarni, balki relyefni ham maksimal darajada batafsil va aniq tasvirlashdir. Busiz, hatto eng batafsil plan ham yerning ajralmas vizual tasvirini va uning taktik xususiyatlarini bermaydi.

Relyefni tasvirlashni plastik usullariga taalluqli joyning hajmi, balandligi va chuqurligining qabul qilinishini ko'rish uchun paydo qilinishida, jihozlash uslublari tasvirlashning plastik usullariga mansubdir. Dastlab plastika tushunchasi uch o'lchamli syomkalarni yaratuvchi san'atga daxldor bo'lgan, keyinchalik esa u kengayib hajmni tekislikdagi tasvirini ham qamrab olgan.

Belgilangan ranglar uyg'unligi asosida tasvirining ko'lamini kengaytirish ranglar plastikasi deyiladi. U rangni ko'rish, rangni qabul qilish xususiyatlariga asoslangan.

Bu badiiy usulni qo'llanilishi, ayniqsa, geografik kartalarda relyefni jihozlashda yaxshi natija beradi. Tasvirlash vositalarining o'ziga xosligi kartada (yassi tasvirda) relyefni ijobiy va salbiy shakllari hajmiyligini ko'rishdadir.

Relyefni jihozlashdan maqsadi – kartada relyefni shakl va turlarini, yuzaning bo‘linganligini, vertikal zonallikni ko‘rsatib berishdir.

Relyefni jihozlashni ilmiy-uslubiy asosini quyidagilar tashkil etadi:

- relyefni haqiqatga o‘xshashligini grafik vositalar yordamida aks ettirish;
- relyefning alohida tur va shakllarini tuzilishi va kelib chiqishining o‘ziga xosligi bilan bog‘liq xarakterli xususiyatlari to‘g‘riligini saqlash va h.k.

Relyef tuzilishining umumiy qonunlarini geografik bilimlari va tasvirlanayotgan aniq hududni o‘rganilishi relyefni grafik ifodasiga dastlabki yondoshishdir.

Relyef kartalarini tuzish va jihozlash jarayoni bir-biri bilan uzviy bog‘likdir. Relyefning geografik jihatlari va uni tuzish uslublari kartograf olimlar, ya’ni gipsometrik ilmiy maktab a’zolari tomonidan ishlab chiqilgan.

Tabiiy kartaning masshtabi va maqsadidan kelib chiqqan holda yaratilayotgan gipsometrik kartaning gipsometrik shkalasi ishlab chiqiladi. Kartadagi gipsometrik shkala relyef kesimidagi balandlik va chuqurlik pog‘onalarining doimiy yoki o‘zgaruvchi intervallari bo‘yicha ishlab chiqiladi. Uning ko‘rgazmaliligi plastik effekti, rangli plastikani qo‘llanilishi bilan ta’minlanib, ya’ni zinapoya asosida qurilib, balandlik va chuqurlik pog‘onasining rangli shkalasining qatlamli bo‘yalishi asosida shakllantiriladi.

5.2. Relyefni tasvirlashda gipsometrik shkalalarni tuzish tamoyillari

Rangli gipsometrik shkalalar belgilanilgan shartlarga javob berishlari kerak. Ular quyidagilardan iborat:

- balandlik darajalariga ko‘ra, rangli belgilardagi tavsiflar o‘zgarishining mantiqiy uzviyligi;
- darajalarda rangning asta-sekinlik bilan o‘tishi;
- relyefda (quruqlikning baland zonolari yoki okeanning chuqur zonolari) chegaralarning sifatli rang bilan aniq ajratilishi;
- relyefning yaxlitlik ta’surotini vujudga keltiruvchi umumiy rangdagi uyg‘unlik shkalasi;

- rang jilosining badiiyligi, estetikligi;
- kartadagi boshqa elementlarning o‘quvchanligini saqlab qoluvchi ranglar tiniqligi.



66-rasm. Gipsometrik shkalani qurish sxemasi

Kartalarda quruqlik relyefi uchun iliq va sovuq ranglardan iborat ko‘prangli shkala qo‘llanilgan. 0 dan 200 metrgacha bo‘lgan balandliklar sovuq chekinish

effektiga ega, 200 dan 6000 metrgacha bo'lgan joylar uchun iliq bo'rtib chiqqan ko'prangli shkala qo'llanilgan. O'zgarishlarning rangli tavsiflaridagi mantiqiylik deyarli butun shkalada namoyon bo'ladi. Tekislik zonalaridagi och yashil va kulrangning ko'payishi, joy relyefining sekin ko'tarilishi haqida taassurot paydo qiladi. Balandlik bilan birga iliq tustlardagi (ochsariqdan qizilgacha) quyuqlikning oshirilishi va yorug'likning biroz kamaytirilishi relyefni tasvirlashni va undagi balandliklarni o'sib borishini ta'minlaydi.

200, 750, 2500 va 4000 metr balandlikdagi zonalarining chegaralari rang bilan kerakli darajada aniq ajratilib turadi. Lekin ayrim balandlik zonolari chegaralarida ranglarning asta-sekinlik va ravonlik bilan o'zgarib borishi kuzatiladi.

Rangli shkala yetarli tiniqlikka ega. Chunki uning katta qismi (4000 m dan yuqori tog' hududlari bundan mustasno) uchun ranglar shkalasining och gamma tustlari qabul qilingan.

Badiiy munosabat ranglar qatoridagi tustlarning bir-biriga o'tishidagi yig'indining gammasidan iborat. Tekisliklar uchun ishlatiladigan sokin yashil-kulrang tustlarning ishlatilinishi bo'yoqlar yoriqligini tashkil etadi.

Kartalardagi relyefning hajmliligi va ravonligi ko'zni ko'rish qobiliyatidagi psixofizik xususiyatlarini hisobga olgan holda kelib chiqadi. Amalda quyidagilar muhim hisoblanadi:

- ko'rishning kichik burchaklarida inson ko'zi ranglardagi farqlarni to'liq ajrata olmasligi;
- katta va kichik rangli dog'lardan (gipsometrik qatlamlardan) plastik effekt ta'surotining to'laqonli emasligi;
- spektrli ranglar qatorida plastik effektни qabul qilishdagi farqlar;
- Veber Fexner psixofizik qonuni ta'sir etish va sezish bilan ularning haqiqiy o'zgarishlari orasidagi to'g'ridan-to'g'ri aloqalarning yo'qligi. Uning ta'siri ayniqsa, rangli gipsometrik shkalalarning qurilishida ko'rgazmali bo'ladi.

Rangli qatlamlardagi katta farq har xil uzoqlikdagi plastik effektни vujudga keltirishi mumkin. Bir xil yuqorilik darajasidagi tor qatlam keng qatlamga nisbatan

orqaga ko'proq chekingandek tuyuladi. Bir xil darajadagi, lekin keskin farq qiluvchi qatlamlarni amalda tekislash mumkin emas.

Gipsometrik shkalalar uchun turli spektrdagi ranglarni qo'llanilishi relyef hajmining har xil qabul qilinishini yuzaga keltiradi. Spektral ranglardagi egiluvchanlik effekti qizil rangni ko'proq bo'rtib chiqishini, moviy va ko'k ranglar maksimal orqaga chekinishini kuzatish mumkin. Uch komponentlik ko'rish nazariyasi asosida P.A.Skvorsov ko'z to'rining (pardasini) har bir 20 mm yorug'likni sezadigan elementlarning qo'zg'alish miqdorini hisoblab (**R**-qizil, **G**-yashil va **B**-ko'k), spektrdagi ranglarning egri chiziqli ko'rsatkichini yaratdi. Yashil rangdan boshlab bo'rtib chiqish plastik effekti asta-sekin qizil rang tomonga ko'paya boshlaydi, orqaga chekinish effekti esa moviy va havo rang spektrlarida kuchayadi. Plastikaga nisbatan toza yashil rangni neytral rang sifatida ko'rish mumkin.

Kartalarda okean relyefining tubi uchun sovuq (moviy va ko'k) ranglarni qo'llanilishi, quruqlikning chuqur va tekis hududlari uchun sovuqlardan iliq (yashil, yashil-sariq) tushlarga va tog' hududlari uchun iliq (sariq, to'q sariq, qizil) tushlarni qo'llanilishi mumkin.

Spektrli ranglarning (plastikasini) turlicha qabul qilinishi rang tavsifini o'zgarishi, yorug'ligi va rangning to'liqligi bilan ham bog'liq. Bir xil (axromatik va xromatik) qatorlarda yorug'likning ko'payishi rangni bo'rtib chiqishiga, ya'ni shkala pog'onalarining oqartirilishi, ko'tarilishni, balandlikni o'sishini idrok etish imkonini beradi. Pog'onalar qancha ko'p bo'lsa, bo'rtib chiqish effekti ham shunchalik kuchli bo'ladi. Shuning uchun ham rangning yorug'lik parametrlari gipsometrik shkalalarning yaratilishida katta amaliy ahamiyatga ega.

Spektrdagi ranglarning quyuqligini o'zgarishi har xil natijalarni beradi. Spektrning sariq-yashil, sariq, to'q sariq va qizil qismlari va to'q qizil (qirmizi) ranglar uchun quyuqlikni ko'payishi quyuqlashgan pog'onalar qatorini bo'rttirib chiqaruvchi illyuziyani hosil qiladi. Bunda rang tushining tozaligi qancha yuqori bo'lsa, bo'rtib chiqish effekti shu qadar sezilarli bo'ladi. Bir xil toza ranglardan bo'rtib chiqish effektini qizil rang ko'proq beradi.

Uning to'liq ranglik va yorug'ligi o'zgaruvchanligi chegaralarini bir vaqtlik deb hisoblasa bo'ladi. Boshqa ranglarda to'liqranglikdan to' eng katta to'qlikkacha bo'lgan vaqt kesimi bir nechta pog'onalardan iborat bo'ladi.

Qizil rangda relyef plastikasining o'zgaruvchanligidagi ustunlik aniq beriladi. Ko'plab gipsometrik kartalarda shkalaning yuqori qismida quyuqlashgan to'q-sariq va qizil ranglar qo'llaniladi.

Iliq va sovuq ranglar (masalan, moviy-yashil-moviy va yashil o'rtasidagi, yoki binafsha, binafsha rang va qirmizi rang) oralig'idagi chegaralarning quyuqligini yoki ko'payishi, plastik idrok etishni ko'rsatmaydi, aksincha, yassi ko'rinadi. Bularga tarkibida oz miqdorga ega bo'lgan sof spektrli rangning ba'zi bir past yorug'likdagi iliq ranglarni qo'shish mumkin (tim qora). Masalan, jigar rang qatorlari shkalada noaniq effektini yaratadi. Jigar rangdagi quyuqlikning ko'payishini yoki bo'rtib chiqishini, yorug'likni yo'qotish effekti bilan pasaytirish mumkin.

Sovuq gammadagi (ranglar jilosi) rang quyuqligining (zichligi) o'sib borish (iliq ranglarga nisbatan) effekti shkalada juda och rangni hosil qiladi. Lekin sovuq ranglarning bo'yoqlarini quyuqlashuvi yorug'likni tez pasayishi bilan bog'liq bo'ladi. Bu esa o'z navbatida, uzoqlashish effektini yoki joyning chuqurligini noto'g'ri idrok etilishni keltirib chiqaradi.

Shunday qilib, relyefning rangli shkalalarini qurish, ularni idrok qilish, hajmiylikni, chuqurlikni va balandlik pog'onalarini o'sib borishini ko'ra bilish hamda sezish uchun rangning asosiy tasniflarini, xususiyatlarini to'g'ri ishlatilishi va hisobga olinishiga bog'liqdir. Pog'onalarning asta-sekin o'sishini va bir vaqtda ularni o'zaro farqlanishini ta'minlovchi to'g'ri qurilgan shkalalarning rang qatorlari ko'rish qobiliyatining psixofizik qonuniga bo'ysindirilgandir.

5.3. Relyefni tasvirlashda gipsometrik shkalalarni qurish uslubi

Muayyan kartalarning gipsometrik shkalalardagi rang gammalarini tanlash bir qator omillarga bog'liqdir. Ulardan asosiylari quyidagilardir:

- masshtabi;

- maqsadi va xili;
- hududdagi relyefning xususiyatlari;
- uning qoplagan maydoni;
- kartaning foydalanish xarakteri.

Kartaning masshtabi, qo'llanilish maqsadi va xili (tipi) bilan odatda, gipsometrik shkalaning aniqligi, kesim oraliqlarining soni, doimiy yoki o'zgaruvchan balandlik kesimi shkalalarning qo'llanilishiga bog'liq. Bu ko'pincha, shkalaning umumiy rang tuzilishini, rang qatorlaridagi tuzilishning uslublarini tanlash, shkalada ranglar parametrlarining o'zgarishidagi xarakterini belgilaydi. Rang qatoridagi tuzilishning murakkablik darajasi tanlangan gipsometrik qatlamlarning sonidan, turli balandliklarda ulardagi o'lchamlarning (tor, keng) mutanosibligi va balandliklarning umumiy diapazoniga bog'liqdir.

O'rta maktablar uchun mo'ljallangan umumgeografik kartalarda kesim oralig'i ko'pincha, siyraklashtirilgan va rangli qatlamlar soni bilan to'g'ri keladigan hamda ular odatda ko'p bo'lmaydi. Ilmiy-ma'lumotnoma tipidagi umumgeografik va gipsometrik kartalarda relyefning kesim balandligi aniq va mukammal tuziladi, lekin qatlamlarni bo'yash aniqligini ta'minlash uchun shkala ranglari pog'onalarining umumiy soniga nisbatan ancha kam bo'ladi.

Gipsometrik shkalada qatlamli bo'yash pog'onalar chegaralarini to'g'ri tanlash juda ham muhimdir. O'zbekiston tabiiy kartasidan olingan gipsometrik shkalada pog'onalar chegaralarini qatlamli bo'yash misoli ko'rsatilgan(67-rasm).

Rangli shkalalarni tanlashga hudud relyefining xususiyatlari va uning qoplagan maydoni ta'sir etadi.

Balandlikning ortishiga qarab, yorug'likning oshib borish tamoyili bo'yicha qurilgan rangli shkala, tog'li hududlar relyefini ifodalash uchun samarali hisoblanadi. Tekis va o'rtatog' hududlarining relyefli hamda har xil balandlik zonalarini qamrab oluvchi keng qamrovli hududlar uchun balandlik oshishi bilan rangning iliqligi va quyugligi oshib boradigan tamoyilda quriladigan shkalalar maqsadga muvofiqdir.

Gipsometrik kartalarning mashtabi	Shkaladagi kesim oraliqlarining soni	Yuqori m (Baland)	Rang pog'onalarining soni	
200 m dan				
100 m				
50 m dan				

67-rasm. Gipsometrik shkalani qurish sxemasi

Kartaning foydalanish xarakteri rangli shkalani jihozlanish xususiyatini belgilaydi. U asosan devoriy kartalar uchun yorqin to'ldirilgan quyuq tuslarni qo'llanishida namoyon bo'ladi va aksincha, stol kartalari uchun bir rangni o'tishi katta sezuvchanligiga ega tusning yumshoq rangda o'zgarishi hisoblanadi.

5.4. Relyefning asosiy shakllari va tiplarini soya nurlar bilan tasvirlash xususiyatlari

Relyefni tasvirlashning gipsometrik usuli mayda masshtabli gipsometrik kartalarning yaratilishi va kartografiyaning rivojlanishida eng yirik ilmiy va amaliy vazifalaridan biri bo'lib, turli xildagi rangli shkalalarni ishlab chiqishga olib keldi.

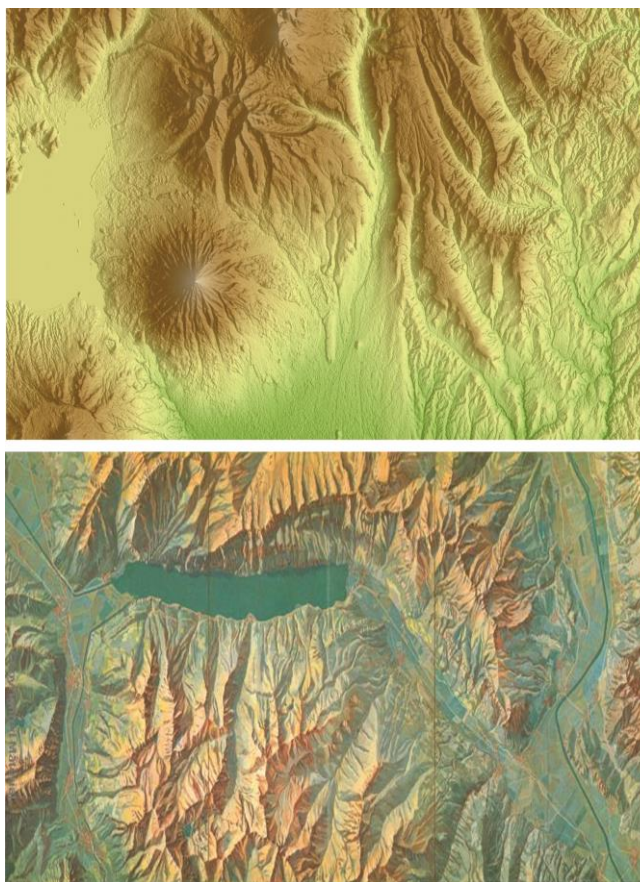
Har qaysi gipsometrik shkala o'zi bilan belgilangan, ma'lum tamoyillar asosida tuzilgan rang qatoridan iborat bo'ladi. Barcha rangli shkalalar bir xil yoki aralash rang qatorlariga ega shkalalarga bo'linadi. Bir xil rang qatori asosida tuzilgan shkalalarni relyefni jihozlashda qo'llashning o'ziga xos xususiyatlari mavjud.

Bir xil ranglar qatorlari shkalalarini rangning tusi va yorug'ligi bo'yicha tuziladi. Ranglarning tuslari bo'yicha shkalaning tuzilishi rang tusining o'zgarishi asosida tuzilgan relyef shakllarining o'ziga xosligi va undagi xarakterli jihatlar doimiy yorug'lik va quyuqlikda sovuq ranglardan iliq ranglarga o'tishidan iborat. Dastlabki, shunday shkala XIX asr oxirida Venadagi «FREYTAG» nashriyoti uchun ishlab chiqilgan edi. Uning rang tuzilishi – kam quyultirilgan moviy-yashil, sariq, to'q sariq va qizil ranglar qatoridan iborat bo'lgan. Shkala yuqori darajadagi yorug'ligi bilan ajralib turadi va relyefning soyanurlar bilan jihozlanishini ranglar uyg'unligida ifodalaydi. Uning zaif tomoni – pog'onalarining (9-12) ko'p sonligida va qisman o'quvchanlikning pastligidir.

Yorug'lik bo'yicha tuziladigan shkalalarda asta-sekinlik bilan balandlikning oshishi bo'yicha yorug'lik pasayadi (qancha yuqori bo'lsa, shuncha to'q) va bu holat aksincha (qancha yuqori bo'lsa, shuncha ochroq) bo'lishi mumkin.

Relyefni rang quyish (otmivka), soyanurlar usulida tasvirlash asosan mayda masshtabli kartalarda (1:1 000 000 masshtabdan mayda) ko'proq ishlatiladi. 1:500

000 masshtabli kartalarda relyefning gorizontallari, qatlamli bo'yash va rang quyish (otmivka) usuli bilan ko'rsatilgan. Shunga ko'ra, ba'zi chet el topografik kartalarida relyef juda umumlashtirib berilgan, ammo ayrim sayyohlik kartalari bundan mustasno. Mayda masshtabli kartalarning asosiy vazifasi relyefning yirik turlari va shakllarini aks ettirishdan iborat. Bu kabi, kartalarni ikki turga: tekislik hamda tog'lar va yassi tog'liklar relyefi kartalariga ajratish mumkin. Kartada ko'rsatiladigan relyefning xilma-xil turlari, tuzilishlari va xususiyatlariga ega bo'lgan tog' relyefini rang quyish bilan ko'rsatish murakkabroq hisoblanadi. Tog' relyefining ko'plab turlari, masalan, tog' tizmalari, tog'lar, yassitog'lar, qoldiq tog'lar, qalqon yonli tepalar, vulqon va boshqa shu kabi hududlar relyeflarini rang quyish bilan jihozlash turlicha yondashuvni talab etadi. Quyida ulardan ba'zilarini ko'rib chiqamiz.

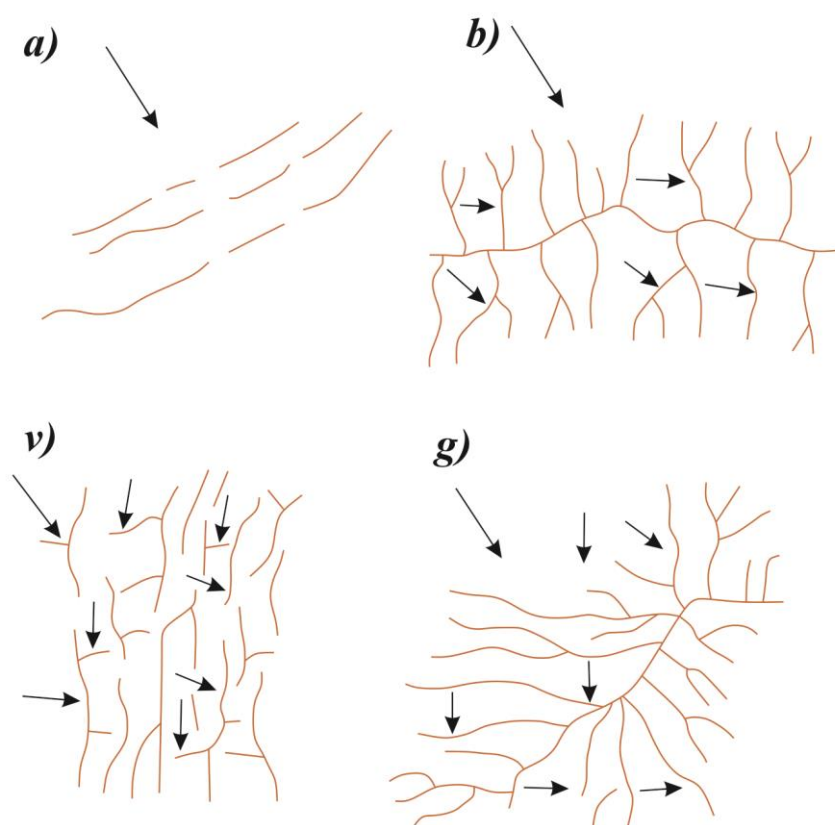


68-rasm. Relyefni rang quyish orqali jihozlash uchun tuzilgan orfografik sxema

Tog' tizmalarini aks ettirishda yirik orografik birliklarning kattaligi va yaxlitligi soyanurlar bilan tasvirlanadi. Tog' qirralari eng to'q ranglar bilan (68-

rasm), uchli qoyalardan iborat qirralar yorugʻ va soya tomonlarni aniq ajratish orqali shartli ravishda «tishli» rasm chizigʻi bilan koʻrsatiladi.

Togʻ tizmalarining oʻzaro joylashuvi, ularni boʻlishning oʻziga xosligi yoritish yoʻnalishini belgilashga va soyanurlar bilan taqsimlashga hamda ular elementlarini (tushuvchi soya, refleks va boshqalar) qoʻllashga taʼsir etadi. Masalan, parallel, patsimon, panjarasimon, radial va boshqa boʻlinish tizimlari (69-rasm).



69-rasm. Rang quyish uchun yorugʻlik yoʻnalishi boʻyicha har xil turdagi relyeflarni jihozlanishi:

a) parallel, b) patsimon, v) panjarasimon, g) radial

Togʻ tizmalari va tarmoqlarining parallel joylashuvi yoritish yoʻnalishini tanlashda qiyinchiliklarni keltirib chiqarmaydi. Yorugʻlik odatda, tizmalarining katta qismiga perpendikulyar (tik) yoʻnaltiriladi. Asosiy va ikkinchi darajali elementlarni aniqlash uchun yorugʻliq yoʻnalishi shunday tarzda tanlanadiki, ikkinchi darajali togʻ tarmoqlari asosiy tizmadan tushadigan soya bilan yopiladi.

Patsimon bo‘linish dastlab bosh tizma, so‘ngra esa ikkinchi darajali tarmoqlarni bo‘rttirib ko‘rsatuvchi yorug‘lik yo‘nalishini belgilashni talab etadi.

Panjarasimon va radial bo‘linishlar yorug‘ va soya tomonlarni tegishli bo‘yoqlar vositasida tasvirlashning yanada murakkab holatlaridan iborat. Ba’zi tizmalar uchun alohida shakllarning ravonligi va ifodaliligi ta’sirini saqlash maqsadida shimoldan g‘arbgacha bo‘lgan yorug‘lik yo‘nalishini keng o‘zgartirish lozim.

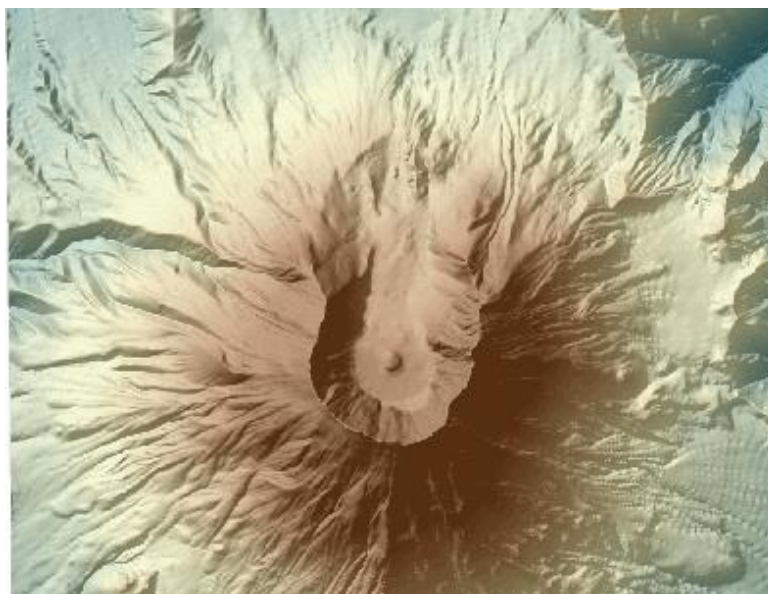
Cho‘qqisi tekis bo‘lgan yassi tog‘liklar otmivka usuli bilan tasvirlanganda o‘ziga xos xususiyatlarini saqlashi lozim. Shu bilan birga, yuzaning bo‘linganligini (yoriqlar, darz ketgan va o‘yiq joylar) va yon-bag‘irlar xususiyatlarini aks ettirish kerak. Bunday holatda, qo‘shimcha tik tushgan otmivka qo‘llaniladi.

Qoldiq tog‘lar relyefi o‘ziga xos shaklga: tekisliklar bilan ajratilgan alohida tepaliklar, qoyalar tizmasi ko‘rinishiga ega. Ayniqsa, past tog‘li relyef o‘ziga xos bo‘lib, qiyalama yoritish orqali otmivka bilan yanada aniq ko‘rinadi. Ushbu tur past tog‘li relyefga mansub bo‘lgani sababli bo‘yoqlar uncha quyuq emas, shu bilan birga, yirik dahalarga birlashmagan past tepaliklarning o‘ziga xos tarqoqligini aks ettirish uchun ularning barcha shakllari zaruriy rang bilan jihozlanadi (70-rasm).



70-rasm. Qoldiq tog‘lar relyefini rang quyish (otmivka) bilan tasvirlanishi

Vulqon relyefi konussimon yuzalar shakliga yaqin. Shimoli-gʻarbiy tomondan yoritishda soya va yorugʻlikning juda keskin farqi vulqon choʻqqisida boʻladi. Yoritilgan yon bagʻirning etagi odatda, havo manzarasi taʼsiri hisobiga qoramtir rangda boʻyaladi, soyali yon bagʻir etagi esa yengil oqish rangga boʻyaladi. Yon bagʻirlarni ajratish darajasini barrankos¹lar (nursimon yuvilma oʻyiq¹lar) aniqligini soyanurlar bilan berish juda muhim (71-72-rasmlar).



71-rasm. Vulqon relyefida rang quyish (otmivka)



72-rasm. Tekislik relyefi eroziyasining rang quyish bilan berilishi

¹ **Barrankoslar** – bu vulqon konuslarining yonbagʻirlarini kesib oʻtuvchi va kraterdan tashqariga, yaʼni tubiga nurlanadigan chuqur jarliklardir. Barcha jarlar singari ular ham vulqon tepasida qor-muz qoplami erishi natijasida yon bagʻirlardan pastga oqib oʻtayotgan suv va loy oqimlarining eroziya taʼsiri natijasida hosil boʻladi.

Kuesta²larning bir yon bag'irlari tik, boshqalari esa nishab bo'lgan qiya monoklinal strukturaning asimmetrik qatorlaridan iborat. Qatorlar assimetriyasi va ularga xos bo'lgan parallel oqish va qoramtir bo'yoqlarning quyuqligi bilan ajratib ko'rsatiladi. Kuestalar kuchli darajada ko'ndalangiga ajratilgan bo'lganda asosiy tarkibiy chiziqlar yo'nalishlari aniqligini saqlash muhim. Qoyatoshli qismlar va jarliklarning juda tikligi soya nurlarning keskin almashinishi bilan beriladi.

Morena³ – tepalik relyefining soyanurini tasvirlash qiyalama yoritish bilan amalga oshiriladi, buning ustiga rang quyish (otmivka) bilan barcha shakllar (eski qayirlar), yonbag'irlar, jarliklar – to'q sariq bilan, tepaliklar – ularning yumaloq shaklini aks ettiruvchi mayin nim-ranglar bilan beriladi. Rang quyishning (otmivka) bunday usuli yuzaning o'ziga xosliklarini, relyef turini batafsil ifodalashga imkon beruvchi yirik masshtabli kartalar uchun samarali hisoblanadi.

Har xil turdagi tog' va tekislik relyefiga ega bo'lgan yirik miqyosdagi hududlarni rang quyish usuli bilan tasvirlash turli shaklda amalga oshirilishi mumkin. Relyefning o'ziga xos xususiyatlari haqida to'la tasvirga ega bo'lish uchun karta masshtabida ifodalanadigan tog'lik va tekislik relyefining barcha tur va shakllari rang quyishda (otmivka) aks ettiriladi. Ushbu variant «yaxlit soyanur» deb ataladi va quyosh nuri bilan yoritilganlik taassurotini hosil qilish imkonini beradi hamda kartaning estetikligini oshiradi.

Yaxlit otmivkani ko'plab hozirgi kartalarda, xususan, dengiz atlaslari tarkibidagi kartalarda; Antraktika atlasidagi quruqlik va dengiz relyefi kartalarida; relyefni chiroyli ifodalash yaxlit soyanur bilan qo'shilgan holda tasvirning ajoyib nafisligi va badiiyligini ta'minlaydigan o'quv kartalarida ishlatiladi. Ko'pincha, bunday soyanur bir qancha ranglarda amalga oshiriladi.

Soyanurlarni boshqa varianti – faqat tog'li rayonlarni rang quyish (otmivka) bilan tasvirlashdir. Soyanur tog'larning cho'qqisidan etagiga qadar tarqaladi va natijada tekisliklar toza holda qoladi. Bunday usul relyef balandliklarining

² **Kuesta** – simmetrik bo'lmagan yonbag'irlar bo'ylab cho'zilgan tizmalar ko'rinishidagi relyef shakli: qiya va tik. **Kuestalar** – denudatsiya natijasida hosil bo'lgan nisbatan yuqori qattiqlikdagi monoklinal tog' jinslarining qatlamlaridir.

³ **Morena** – muzliklar harakati natijasida hosil bo'lgan tosh qoldiqlarining to'planishi.

Morena relyefi — muzliklarning faolligi natijasida hosil bo'lgan akkumulyativ relyef.

pogʻonalari boʻyicha qatlam boʻyoq bilan aks ettirilganda qoʻllaniladi, yanada taʼsirchan va koʻrgazmali boʻlishi uchun togʻ relyefining tasviri soyanur bilan boʻrttiriladi. Shu bilan birga, soyanurning quyuqligi relyefning tikligi va balandligiga mos boʻlmagan holda beriladi. Rang quyish rangli shkalaning shaffofligini saqlash va kartadagi elementlarning oʻqilishini taʼminlash maqsadida nim-ranglarda amalga oshiriladi.



Nazorat savollari

- 1. Relyefni tasvirlashda rangli plastikaning oʻrni nimada va u nimani anglatadi?*
- 2. Siz relyefni jihozlashni ilmiy-uslubiy asoslarini qanday tushunasiz, taʼriflarini keltiring?*
- 3. Relyefni tasvirlashda gipsometrik shkallarning ahamiyati nimalardan iborat?*
- 4. Gipsometrik shkalalarni qurish usullarini va ularning xususiyatlarini sharhlang.*
- 5. Soya nurlar plastikasi deganda nimalarni tushunasiz?*
- 6. Relyefni soya nurlar bilan tasvirlashning asosiy xususiyatlari nimalardan iborat?*
- 7. Vulqon relyefini rang quyish bilan tasvirlashning asosiy jihatlari qanday?*
- 8. Gipsometrik shkalalardagi rang gammalarini tanlash qanday omillarga bogʻliq va ularni sharhlang?*



VI BOB. KARTA VA ATLASLARNI JIHOZLASH

6.1. Kartalarni jihozlashda dizaynning roli

Kartadan foydalanadigan har bir kishi o'zi foydalanayotgan karta yoki atlasning qanday va qay tartibda yaratilganligini, uni qanday ishlatishni yaxshi bilib olishi shart. Shuning uchun karta yoki atlaslarning qanday va qay tartibda tayyorlash, jihozlash jarayoni bilan tanishtirish maqsadga muvofiqdir.

Kartani tuzish texnologiyasini ishlab chiqish va kartani nashrga tayyorlash kartaning tahririy-tayyorgarlik jarayoniga kiradi.

Kartani tayyorlash amaliyotida har xil texnologiyalardan foydalaniladi. Qaysi bir texnologiya tez va arzon bo'lishi kartografik korxonaning texnik jihatdan ta'minlanganiga bog'liq. Karta ishlab chiqarish vaqtida, ba'zi jarayonlar va texnologik bosqichlar butunlay qo'llanilmasligi ham mumkin. Ba'zi qo'lda bajariladigan ishlarda fotomexanik usulni ishlatish, ba'zi operatsiyalarni bajarishda avtomatizatsiya yoki kompyuterni qo'llash bilan ish sifatini yaxshilash va tezroq bajarish mumkin.

Kartalardan foydalanish oson bo'lishi uchun yordamchi elementlardan (nomi, legenda, qo'shimcha ma'lumotlar) shuningdek, asosiy kartografik tasvirning mazmunini boyituvchi – qo'shimcha ma'lumot beruvchi (qirqim-karta, grafik, parofil, matn va boshqalar) elementlardan foydalaniladi. Kartografik tasvir, qo'shimcha ma'lumot beruvchi elementlar va yordamchi jihozlar bir-biri bilan bog'liq va o'zaro munosabatda bo'lib, yaxlit holda geografik kartani hosil qiladi.

Umumiy jihozlashni loyihalash muhim vazifa hisoblanib, karta loyihasi, uning kompozitsiyasining qurilishi va badiiylik jihatlari o'quvchining diqqatini o'ziga jalb etib, kartaga bo'lgan munosabatini aniqlab beradi. Kartani jihozlashdagi yordamchi va qo'shimcha elementlarning imkoniyatlari tasvir vositalaridan foydalanish darajasi, kartalarni yaratishning texnik jihatlari, ishlab chiqarish texnologiyasi bilan bog'liq.

Kartografik asarlarni jihozlash va ularni estetik jihatdan baholash turli davrlarda o'zgarib bo'lib kelgan. Kartalarni jihozlash va uning vazifalariga bo'lgan munosabatlar kartografiyaning rivojlanishi bilan bog'liq holda o'zgarib kelgan. Bunga kartaga ilmiy yoki san'at asari sifatida qaralishi va hokazolar misol bo'ladi.

O'rta asrlar kartografiyasining gullab-yashnagan davri XI-XVI asrlarda karta ham ilm-fan, ham san'at asari darajasida bo'lib, ular o'yib ishlash texnikasining mukammallashuvi sharofati bilan ramka va yozuvlarning nozikligi, rasmlardagi badiiylarning yuqoriligi, go'zalligi va boshqa manzarali tasvirlar bilan jihozlangan. Undan tashqari, fan tarixida kartalarni yaratish va ularni badiiy jihozlash ishlariga taniqli rassomlardan Albrecht Dürer, Hans Holbein, Leonardo da Vinci ham o'z hissalarini qo'shganlar. Ular yaratgan kartalar qimmatbaho san'at asari bo'libgina qolmay, balki tarixiy xujjat, o'sha davrlardagi landshaftning holati haqida ma'lumot beruvchi noyob qo'llanma hamdur.



73-rasm. 1701 yilda chop etilgan «Sibir Chizma kitobi»ning titul varag'i

Bu kabi kartalarning tashqi ko‘rinishidagi rangli yozuvlar, manzarali (dekorativ) ramkalar, badiiy suratlar kartografik tasvirni bo‘g‘ib qo‘yardi. Tashqi bezaklarning xarakterli tomoni badiiy elementlarni karta ramkasi ichida joylashtirilgandi. Ular kartaning ma’lumotga ega bo‘lmagan bo‘sh joylarni to‘ldirib, shu bilan kartaning umumiy kompozitsion ko‘rinishini boyitgan edi.

Kartaga texnik vosita sifatida qarash, shuningdek, XIX asrda kartani ko‘paytirish, fotografiya, bosma bo‘yoqlar karta tabog‘ini ko‘paytirish, ishlab chiqarishning arzonlashuvi, qimmatbaho va yirik bezaklarning yo‘qolishiga olib keldi (74-rasm).



74-rasm. XIX asrda yaratilgan kartaning badiiy shriftlar bilan jihozlanishi

XIX asr oxiri XX asrning boshida dengiz va harbiy kartografiyaning tez suratlarda o‘tib borishi natijasida kartaga tushirilayotgan hududning aniq geometrik tasvirini karta mazmuniga ko‘ra izohlashga talab ortdi. Tashqi ko‘rinish, bezaklar bilan jihozlashga bo‘lgan qiziqish keskin susaydi va uzoq davr mobaynida kartalar tashqi ko‘rinishi oddiy va standart ko‘rinishga ega bo‘lib qoldi. Oxir-oqibat, zamonaviy bosqichda mavzuli va kompleks kartografiyaning rivojlanishi umumiy jihozlashning yangi vazifalariga ega bo‘ldi.

Hozirgi talabga ko‘ra, kartaning tashqi ko‘rinishi foydalanuvchi bilan hamjihat bo‘lishi, karta bilan ishlashda qulaylik yaratishi, foydali va maqsadga muvofiq bo‘lishi kerak.

Turli xildagi kartografik asarlarni jihozlash vazifalari va xususiyatlariga: asarning xarakteri – alohida karta, kartalar turkumi, atlas; mavzu turi, tegishliligi (xalq xo‘jaligi, boshqaruv, ilm-fan, madaniyat, maorif va boshqalar uchun); foydalanilishiga ko‘ra, kameral (stolda, devoriy kartalar) yoki dalada ishlash uchun; foydalanuvchining tayyorgarlik darajasi ta’sir ko‘rsatadi.

Kartalar turkumini jihozlash birmuncha murakkab masala hisoblanadi. Har bir kartani jihozlash orqali uning o‘ziga xos mavzusi, shu bilan birga, turkumdagi umumiy g‘oyasi, o‘zaro aloqadorligi, kartalarni solishtirish va turkumning yagona maqsadlarini ko‘rsatish zarur.

Atlaslarni jihozlashning vazifasi umumiy dastur bo‘yicha bajarilgan, yagona maqsadlardagi geografik kartalarni tartibga solib, jamlashdan iborat.

Yirik va o‘rta masshtabdagi (topografik va ma’lumotli-topografik) kartalar bir xil ko‘rinishda jihozlanib, tegishli yo‘riqnoma va qo‘llanma bilan ta’minlanadi. Ular o‘zgarmas bo‘lib qolmay, balki doimo takomillashtiriladi. Mayda masshtabli umumgeografik kartalar tasvirlash vositalari va kompozitsiya usullarini ishlatishda ancha erkindir, biroq bu kartalarning tashqi ko‘rinishini jihozlashdagi elementlar to‘plami mavzuli kartalarda uncha ko‘p emas. Umumgeografik kartalarning umumiy jihozlash elementlari odatda, standart bo‘ladi – bu kartaning nomi, ramkasi, shartli belgilari, qisqa izohli yozuvlari (masshtabi, ba’zi tashqi ma’lumotlar). Umumgeografik atlaslarni jihozlash yanada lo‘nda ko‘rsatiladi, chunki legenda⁴ ayrim kartalarning umumiy kompozitsiyasiga kiritilmay, atlasdagi barcha kartalar uchun foydalaniladigan shartli belgilar ko‘rinishida alohida varaqda beriladi.

Mavzuli kartalar xilma-xil bo‘lib, ba’zilarini jihozlashda murakkab kompozitsiya va tasvirlash vositalaridan foydalaniladi. Zamonaviy mavzuli kartalar turli xil diagramma, grafik, qirqim karta, fotosurat, surat va boshqa shu kabi qo‘shimcha elementlar bilan boyitiladi.

⁴ **Izoh: legenda** – bu karta mazmunini ochib beradigan barcha shartli belgilar va izohlar tizimi. Shuning uchun ham legenda faqatgina mavzuli kartalarda bo‘ladi.

K.A.Salishyev (1982) qanday maqsadda foydalanilishiga ko'ra, kartalar tasnifini 2 ta asosiy guruhga ajratadi:

1. Xalq xo'jaligi va boshqaruv kartalari;
2. Maorif, fan va madaniyat kartalari.

Birinchi guruh kartalari badiiy jihatdan jihozlanmasdan, tasvirning aniq va ravshan bo'lishini talab etadi.

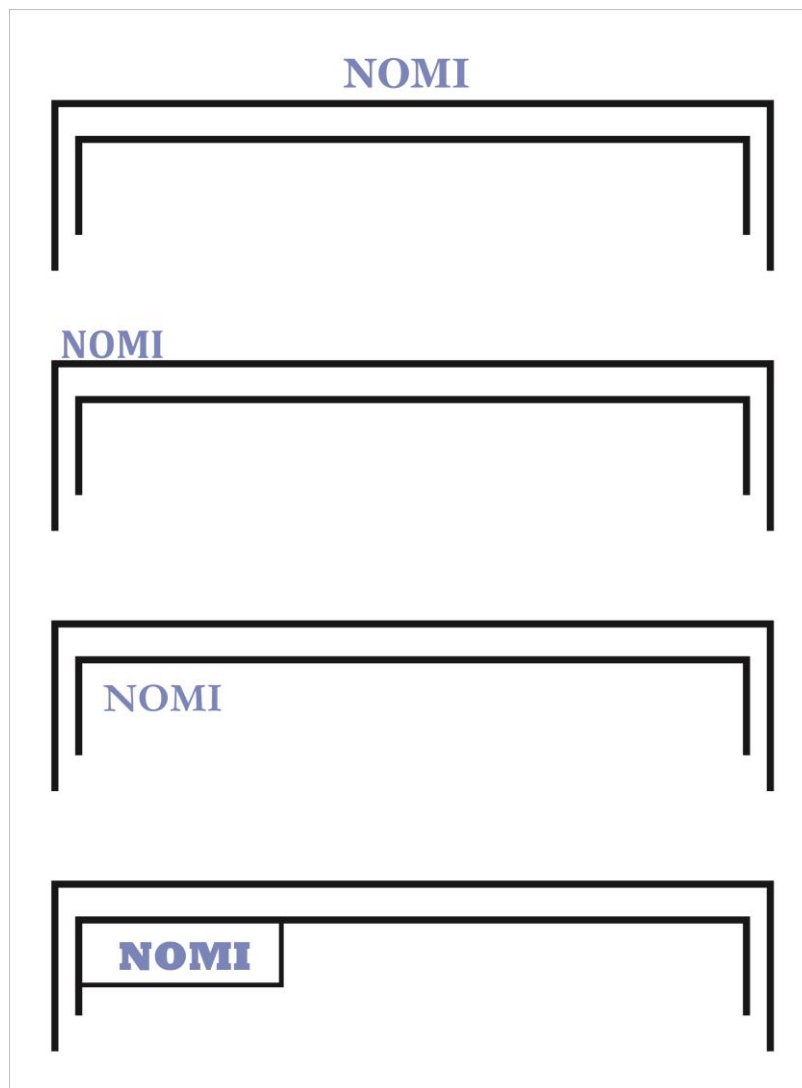
Ikkinchi guruh kartalaridan keng omma foydalanishi sababli, (ilmiy xodim, yuqori malakali mutaxassisdan to boshlang'ich sinf o'quvchilarigacha) bunday kartalarda badiiy kompozitsiya usullaridan foydalanish taqozo etiladi. Alohida guruh kartalarini (boshlang'ich, o'rta, oliy maktablar uchun o'quv kartalari, ilmiy-ma'lumotnomalar (spravochniklar), madaniy-oqartuv, turistik va h.k.) jihozlashning o'ziga xos xususiyati va maxsus uslubi mavjud.

6.2. Kartalarni jihozlashning umumiy elementlari

Jihozlashning asosiy elementlari bo'lib, kartaning nomi, ramkasi (ichki va tashqi), legendasi, qo'shimcha kartalar (qirqim kartalar), diagramma, grafik, profil, fotosurat, badiiy surat va boshqalar; izohli matnlar (masshtab ko'rsatkichi, tashqi ma'lumotlar va h.k.), hisoblanadi. Formatni loyihalash, muqovani tanlash, muqovaning badiiy kompozitsiyasi, super-muqova, forzas, atlas va undagi bo'limlarning titul varag'ini samarali joylashtirish – atlaslarni jihozlashning maxsus shakli va usulidir.

Quyida kartografik tasvirga taalluqli ayrim tashqi jihozlash elementlarining oqilona joylashtirish usullarini ko'rib chiqamiz.

Kartaning nomi – birinchi navbatda kartadan foydalanuvchining e'tiborini tortuvchi va uning mazmunni to'ldiruvchi element hisoblanadi. Shu sababli, ishlatiladigan shriftning o'lchami, surati, shuningdek, karta nomi aniq, ko'rgazmali va estetik jihatdan qulay joylashtirilishi lozim. Kartaning nomi yuqori ramkaga simmetrik holda yoki chap burchakda, shuningdek, umumiy ramkaning ichki qismida bo'lishi mumkin, ba'zan u maxsus qo'shimcha ramka bilan ajratib ko'rsatiladi (75-rasm).



75-rasm. Kartalarga nomlarni joylashtirish turlari

Stolda foydalanish uchun mo'ljallangan kartalarda ancha ingichka va shaffof rasmlar akademika turidagi shriftlardan foydalaniladi. Bunday kartalar nomining o'lchami o'rtacha formatdagi karta varag'ida 2-5 mm gacha bo'ladi. Devoriy kartalarda yirik o'lchamdagi badiiy shrift ishlatiladi. Shrift o'lchami karta formati va masofadan o'qilishni hisobga olgan holda tanlanadi. Odatda, devoriy kartalarda shrift balandligi 3-5 sm ni tashkil etadi (76-rasm).

Ramkalar kartografik tasvirni va kartadagi qo'shimcha elementlarni chegaralaydi. Ramka shakli to'g'ri burchakli, aylana, oval, trapetsiya va boshqacha bo'lishi mumkin. Ramkalar ichki va tashqiga ajratiladi.

Ichki ramka kartografik tasvirni chegaralaydi. Murakkab kompozitsiya kartalarda qirg'ima kartani, asosiy kartaning legendasi yoki boshqa mazmun beruvchi qo'shimchalarni ajratib ko'rsatish uchun ichki ajratuvchi ramkadan

foydalaniladi. Ajratuvchi ramkalar turiga ko'ra xilma-xil: to'g'ri burchakli, siniq chiziqlardan tuzilgan, ravon (lekal) qiyshiq chiziqlar va h.k.



76-rasm. Karta nomini ko'rsatishda foydalaniladigan badiiy shriftlar

Tashqi ramka kartani varaqdagi bo'sh qolgan maydondan (hoshiya) ajratib, asosan bezak vazifasini bajaradi.

Stolda foydalanish uchun mo'ljallangan ma'lumotnoma (spravochnik) tipidagi karta tashqi ramkasini bir yoki ikki chiziqli geometrik surat bilan tasvirlash maqsadga muvofiqdir. Turkum karta yoki atlas kartalari uchun yagona turdagi ramkalar tanlanadi.

Devoriy kartalarni jihozlashda turli yo'g'onlikdagi geometrik ramkadan, naqsh va boshqa suratlar bilan bezatilgan badiiy ramkalardan foydalaniladi (77-rasm).



77-rasm. Devoriy kartalarning har xil turdagi ramkalari

Umuman olganda, ramkalarni badiiy jihatdan jihozlash shrift ko‘rinishi bilan karta nomi uyg‘unlashuvini hisobga olgan holda olib boriladi.

6.3. Atlaslar jildini jihozlash

Atlaslarni jihozlash kartografik asar kabi o‘ziga xos alohida xususiyatga ega. Format, jildning ko‘rinishi, muqova, super-muqova, forzas, atlasning bo‘limlari va titul varag‘i, umuman atlasning turini belgilaydi. Ular birgalikda atlasning individual uslubini, o‘ziga xos tashqi ko‘rinishini tashkil etadi. Atlaslarni umumiy jihozlashni loyihalash uning vazifasi, mavzusi va foydalanish doirasi bilan bog‘liqdir.

Atlas formatini asosiy kartaning masshtabi, maydoni, kartaga tushirilayotgan hududning konfiguratsiyasi, uning kenglik va uzoqlik bo‘yicha cho‘zilganlik nisbatini belgilab beradi. Kartaga tushirilayotgan hududning konfiguratsiyasi va kattaligi turlichaligi sababli, atlas formatini standartlashtirib bo‘lmaydi. Stol uchun mo‘ljallangan atlaslar katta va o‘rta formatda: katta atlas o‘lchami taxminan 55x80 sm, o‘rtachasini yoyilganda 30x45 sm bo‘lishi mumkin. Ommabop atlaslar kichik formatlarda (kitobga, cho‘ntakbop), yoyilganda 19x24 sm bo‘ladi.

Atlas jildlari xilma-xildir. Atlaslar qismlarga ajraladigan jildli albom, qutig'ilof, broshyuralangan varaqlar yoki bir blokka broshyuralangan silliq varaqlardan iborat papkalar ko'rinishida nashr qilinadi.

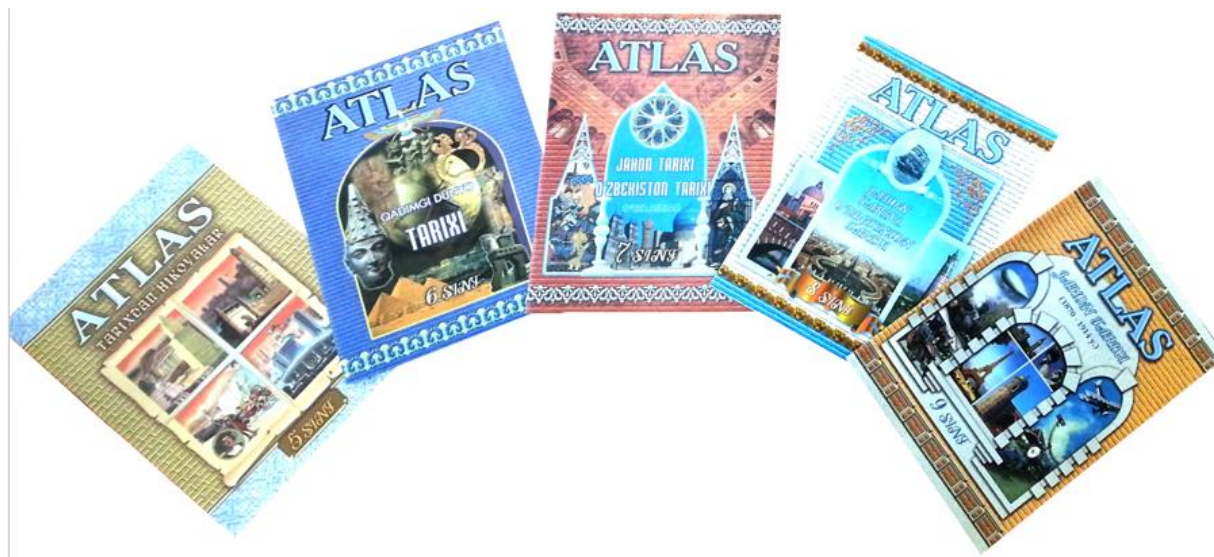
Jildlarning tuzilishi (konstruksiyasi) atlas bilan ishlash sharoiti, varaq hajmi va o'lchamiga bog'liq. Atlas ko'proq albom shaklida nashr qilinadi.

Jildlar kartani saqlash qulay bo'lgan qattiq yoki yumshoq, qog'oz va plastikli elastik xom ashyodan tayyorlanadi. Yumshoq jildlar odatda, ishlatishda qulay va oson bo'lsa-da, bunday jildli karta tez eskirib, ishdan chiqadi. Atlas jildini jihozlashda qog'oz qoplamasini ishlatib turli ranglardan foydalanib, osongina qayta bosish mumkin, lekin bunday jild uzoq saqlanmaydi.

Kartaning uzoq vaqt saqlanishi uchun jildning usti shaffof plyonka bilan qoplansa, uning yanada yorqinroq va to'laligicha badiiy jihozlash imkonini beradi.

Muqovani badiiy jihozlash ma'lum bir usulda bajariladi, bunda atlasning umumiy estetik ko'rinishi, reklamabopligi, jozibaliligi hisobga olinadi. Tasvirlash vositasi sifatida muqovaning o'ziga xosligi va rangiga mos keladigan shrift (bosma va badiiy), ramziy belgi, emblema, naqsh, fotosuratlardan foydalaniladi.

Muqovani bezashdagi bosh vazifa – atlasning nomidir, chunki nom atlasdagi kartalar mazmuni, turi va kartaga tushirilayotgan obyektning xarakterini anglatadi.



78-rasm. O'quv tarix atlaslarining muqovalari

Muqovani bezashda bosma shriftdan foydalanish nomning aniq, izchil va geometrik jihatdan to'g'riligini ko'rsatadi. Nom muqovaning markaziga nisbatan

simmetrik joylashtiriladi. Bosma shrift gerb, geometrik shakldagi naqsh kabi bezak elementlariga mos keladi.

Badiiy shriftdan foydalanish keng imkoniyatlar yaratadi. Badiiy shrift muqovada nomni joylashtirishda ma'lum erkinlikni keltirib chiqaradi.

Qog'oz qoplamali muqovani jihozlashda ommabop kompleks atlaslarning (o'quv, o'lkashunoslik, ilmiy-ommabop) mazmuniga mos keluvchi rasm, fotosuratlardan keng foydalaniladi.

Ba'zi atlaslar super-muqovada nashr qilinib, bunda atlasni himoyalash bilan birga e'tiborni o'ziga tortuvchi reklama maqsadlari ham ko'zda tutiladi. Ular ranglar, tasvirlash elementlari bilan boyitilib, masshtabdagi kontrastlilik, ko'zga yaqqol tashlanadigan badiiy-bezash uslubida bajariladi.

Super-muqovada atlas nomi, atlasning ichki qismidagi yuza annotatsiyasi, bildiruv va kelgusi nashr haqida ma'lumot va hokazolar joylashtiriladi.

Forzas kartalar bloki bilan jildni bog'laydi. Forzas fakturali yoki rangli qog'ozdan tayyorlanishi mumkin. Qog'oz rangini jihozlash usuliga moslab tanlanadi. Ba'zan forzasda atlasni ochib beruvchi karta-sxema ham beriladi.



79-rasm. Madaniy meros obyektlari atlaslarining muqovalari

Titul varaq odatda, atlasni ochib beradi, unga atlasni nashrga tayyorlagan muassasa, nashriyot nomi, nashr qilingan joy va vaqti yoziladi. Atlas nomining yozilishidagi shrift nusxasi odatda, jild va titul varaqda o'xshash bo'lsada,

kompozitsiyasi, shrift o'lchami, harflar oralig'i o'zgacha ko'rinishda bo'lishi mumkin. Titul varaqdagi barcha elementlar asosan simmetrik kompozitsiyaga ega. Atlasning nomini ranglar bilan ko'rsatish titul varaqni jihozlashning badiiyligini oshiradi.

Atlas *bo'limlarining titul varag'i* mavzuli va hududiy kartalar guruhini (dunyo atlaslarida) ajratib, atlas bilan ishlashning ma'lum qulayliklarini yaratadi, ya'ni kerakli mavzu yoki kartaga tushirilayotgan joyni izlab topishni oson va soddalashtirib, shu vaqtning o'zida atlasga o'ziga xos badiiylilik beradi hamda bezash vositasi bo'lib xizmat qiladi.

Titul varaqning turli ko'rinishlari mavjud. Bo'limlarning titul varag'i alohida betga joylashtiriladi va ular har xil jihozlanadi. Jihozlashning eng sodd usuli – bu oq yoki rangli fonda bo'lim nomini yirik o'lchamdagi bosma yoki badiiy shriftda yozib qo'yishdan iboratdir. Bo'lim nomi varaq o'rtasiga simmetrik yoki o'ng tomonga biroz surilgan tarzda joylashgan bo'lishi mumkin. Badiiy elementlardan holi titul varaq bir xillik va ma'nosizlik taassurotini uyg'otadi. Mavzuli bo'limlar tasviriy vositalarning uyg'unlashuvi orqali ochib berilishi mumkin. Masalan, bo'limning mazmuniga ko'ra rasmlar, manzara va fotosuratlardan foydalanish mumkin, ba'zan ma'nosiga ko'ra badiiy, rangli shriftlar bilan boyitiladi (havo rangda – yer usti suvlari bo'limi, jigar rangda – relyef va yer yuzasining tuzilishi bo'limi va h.k.).

Bo'limlar titul varag'i hamma atlaslarda ham bo'lavermaydi. Bir xil mazmundagi umumgeografik atlaslar, shuningdek, hajmi va qamrovi kichik atlaslar (o'quv, ilmiy-ommabop) shular jumlasidandir. Bo'lim titul varaqlari ko'proq kompleks atlaslar, tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy sohadagi mavzuli bo'limlarni ajratishda samara beradi.

Jihozlashda mazmuniga ko'ra turli (tasvirlash, uslubiy, dalolat beruvchi, tushuntirish va boshqa) matnlardan foydalaniladi. Matnni qulay va oson o'qilishini ta'minlash maqsadida jihozlanadi. Bunda matnning joylashish (bir, ikki yoki uch qatorda) bo'limi, alohida kartalarning ma'nosiga qarab, shrift va uni o'lchamini tanlash, o'qilishi bir xil, zerikarli bo'lmasligi uchun badiiy elementlarni ishlatish

muhimdir. Keng o'quvchilar doirasiga mo'ljallangan atlaslarda matnni kartadan avval yoki bo'lim boshida berish maqsadga muvofiq. Bunday atlaslarda ular tasvir xarakterida bo'lib, kartaga tushirilayotgan obyekt haqida oldindan ma'lumot berish, ya'ni kartani o'rganish jarayonini tushunish imkonini beradi. Bunday matnni illustratsiyalar bilan berish maqsadga muvofiq. Ilmiy-ma'lumotnoma atlaslardagi matn o'rganilayotgan karta yoki bo'lim mazmunining qo'shimcha va yakunlovchi qismi hisoblanadi. Shunga ko'ra, bunday matnni kartadan keyin yoki bo'lim oxirida joylashtirish samara beradi, ya'ni bo'limning kompozitsion qurilishini umuman tugallanganligini anglatadi.



Nazorat savollari

1. *Kartalarni jihozlashda dizaynning roli va uning kartalardagi vazifasi qanday?*
2. *Atlaslarni jihozlashning vazifasini ta'riflang va xususiyatlarni izohlang.*
3. *Kartalarni jihozlashning umumiy elementlari haqida ma'lumot bering.*
4. *Atlslar jildini jihozlashda nimalarga e'tibor beriladi?*
5. *Forzas nima, uning nechta turini bilasiz?*
6. *Atlslarning titul varag'iga qanday talablar qo'yiladi?*
7. *Super-muqova nima va uning boshqa muqovalardan farqini gapirib bering.*



VII BOB. KARTALARNI JIHOZLASHDA CORELDRAW DASTURIDAN FOYDALANISH

7.1. CorelDRAW dasturining foydalanuvchi interfeysi (ekran va asosiy qurollar paneli)

Hozirgi paytda, kartografik tasvirlarni yaratishda turli xil grafik dasturlar paketi mavjud bo'lib, ular asosan Windows va MacOS operatsion tizimlarining boshqaruvi asosida ishlaydi. Ularga misol tariqasida quyidagilarni keltirish mumkin:

- rastr tasvirlarni skanerlash va ularni qayta ishlab chiqish uchun rastr grafikasi dasturlari (Adobe Photoshop, Corel Photo-Paint va boshqalar);
- vektor tasvirlarni interfaol rejimda hosil qilish uchun vektor grafikasi tasvirlari (Adobe Illustrator, Macromedia FreeHand, CorelDRAW va boshqalar);
- maxsus kartografik dasturlar (Mercator, Atlas pro, Mapgrafix) va GIS ilovalari (MapInfo, Arc/Info, ArcView, ArcGIS, QGIS, GisPanorama va boshqalar);
- nashriyot tizimlarida gazeta, jurnallar va boshqa bosma mahsulotlarni verstka qilish uchun, turli xil formatlardagi ma'lumotlardan iborat (rastrli, vektorli va matnli) ko'p varaqli atlas va kartalarni yig'ish uchun, shuningdek, boshqa maqsadlarda qo'llaniladigan Quarkxpress, Adobe Pagemaker, Corelventura singari verstka dasturlari;
- matnli ma'lumotlarni terish uchun matn muharrirlari (Microsoft Word, Word for Macintosh va boshqalar).

Kompyuter ekranida interfaol rejimda tasvirlarni tahrirlash va ularni ko'paytirishda vektor grafikasi dasturlaridan (grafik dizayn dasturlari) keng foydalaniladi. Ularning ichida Adobe Illustrator, CorelDRAW, Macromedia FreeHand dasturlari asosiylardan hisoblanadi. Ushbu dasturlarni keyinchalik kartografik ishlarni bajarish maqsadida tanlash omillari haqida quyida fikr yuritamiz.

Grafik muharrirlarning qulay foydalanuvchi interfeysi kartalarni tuzishda kompyuter texnologiyasini tez o'zlashtirish imkonini beradi. Grafik muharrir dasturlari elementar geometrik shakllar va egrilar asosida har qanday murakkablikdagi tasvirlarni shaxsiy kompyuter ekranida shakllantirish imkonini beruvchi qurollar va buyruqlar to'plamini o'z ichiga oladi.

Vektor grafikasini qurish imkonini beruvchi kompyuter dasturlarining imkoniyatlari hozirda kengaymoqda. Ular turli xil texnik jihozlar bilan (skaner, printer, kompyuter va boshqalar) birlashishining (ma'lumotlar formati) universal imkoniyatlariga va dasturiy ta'minotlarga ega hamda bular kartalarni yaratishda, skanerlash jarayonidan to nusxalarni ko'paytirishgacha muhim texnologik zanjir bo'lib hizmat qiladi.

Bir vaqtning o'zida ular raqobatchi-dasturlar hisoblanadi: ularning har biri ishlab chiqaruvchilar tomonidan o'rnatilgan o'ziga xos xususiyatga ega.

Adobe Illustrator. Ushbu dastur Apple Macintosh kompyuterlarida asosiy vektor grafikasi paketi hisoblanadi, lekin u IBM PC⁵ foydalanuvchilari orasida mashxurlikka erishgan. Dastur vektor grafikasidan foydalangan xolda tasvirlarni yaratish va tahrir qilish uchun mo'ljallangan bo'lib, qulay bo'lgan foydalanuvchi interfeysiga ega.



80-rasm. Adobe Illustrator dasturining logotipi

CorelDRAW. CorelDRAW – vektorli grafikaning Windows operatsion tizimida ishlaydigan, yangi grafiklar yaratuvchi va tahrir qiluvchi dasturidir. Uning

⁵ **IBM PC** (International Business Machines Corporation Personal Computer) – bu Intel va Microsoft kompaniyalari tomonidan rivojlantirilayotgan va qurilishi jihatdan IBM PC, XT va ATga yaqin bo'lgan qo'shma shaxsiy kompyuterlardir.

yordamida turli grafik ko‘rinishlarni loyihalash, foto matn, tasvirlar ustida ishlash, ayniqsa, badiiy ko‘rinishdagi kompozitsiyalarni tahrir qilish bilan bog‘liq amallarni bajarish mumkin.

CorelDRAW boshqa grafik muharrirlarga nisbatan matnlar bilan yaxshi ishlaydi, ya’ni nashriyot tizimlarida, masalan, yumoristik yoki boshqa tipdagi kitoblarni har xil va turli o‘lchamdagi harflar bilan yozish imkonini beradi. Bundan tashqari, foydalanuvchi o‘zining fotosuratini skanerdan o‘tkazib, CorelDRAW yordamida shu rasmni chiroyli portretga aylantirishi mumkin. O‘z-o‘zidan ma’lumki, bunday professional murakkab grafik muharrirlarda dasturning asboblari va ranglaridan foydalanib, foydalanuvchining o‘zi mustaqil rasm chizishi ham mumkin. CorelDRAW muharririda fayllarning kengaytmasi *filr.cdr* ko‘rinishda bo‘ladi. Bu fayl kengaytmasi fayllarni import va eksport qilish eng yaxshi qulayliklardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, kompakt diskdan fayllarni import qilishda ko‘p qo‘llaniladi.

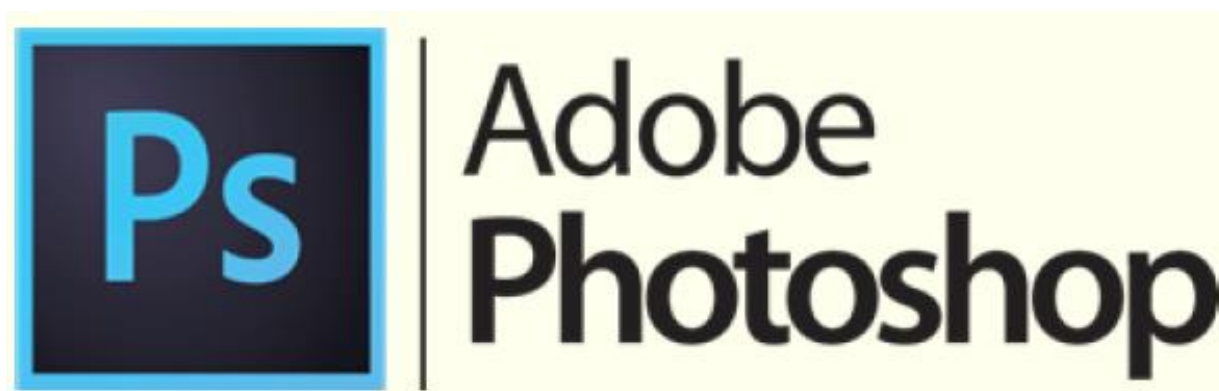


81-rasm. CorelDRAW dasturining logotipi

Adobe Photoshop. Adobe Photoshop dasturi professional grafik muharrirlarga kiradi. Dastlab bu dastur rastrlı grafika bilan ishlashga mo‘ljallangan edi, ammo oxirgi versiyalarida rastrlı va vektorlı grafika bilan ishlash integratsiyasi ishlatila boshlandi. Adobe Photoshopning qurollari CorelDraw yoki Adobe

Illustratorlarning yordamisiz juda keng miqyosdagi grafik ishlarni bajarishni ta'minlaydi.

Adobe Photoshop vektorli shakllarni, matnlarni yaratish va chop qilish vositalariga ega. Ulardan foydalanib, vektorli rasmlarni va shriftlarni rastri rasmlar bilan birlashtirish, ularga ulash va juda chiroyli dizayndagi tasvirlarni hosil qilish imkoniyatini beradi. Uning yangi qurollari bilan (masalan, «to'g'ri to'rtburchak», «burchaklari yoy bilan almashtirilgan to'g'ri to'rtburchak», «ellips», «ko'pburchak» va «chiziq») juda ko'p vektorli formalarni yaratish imkoniyatlari bor.



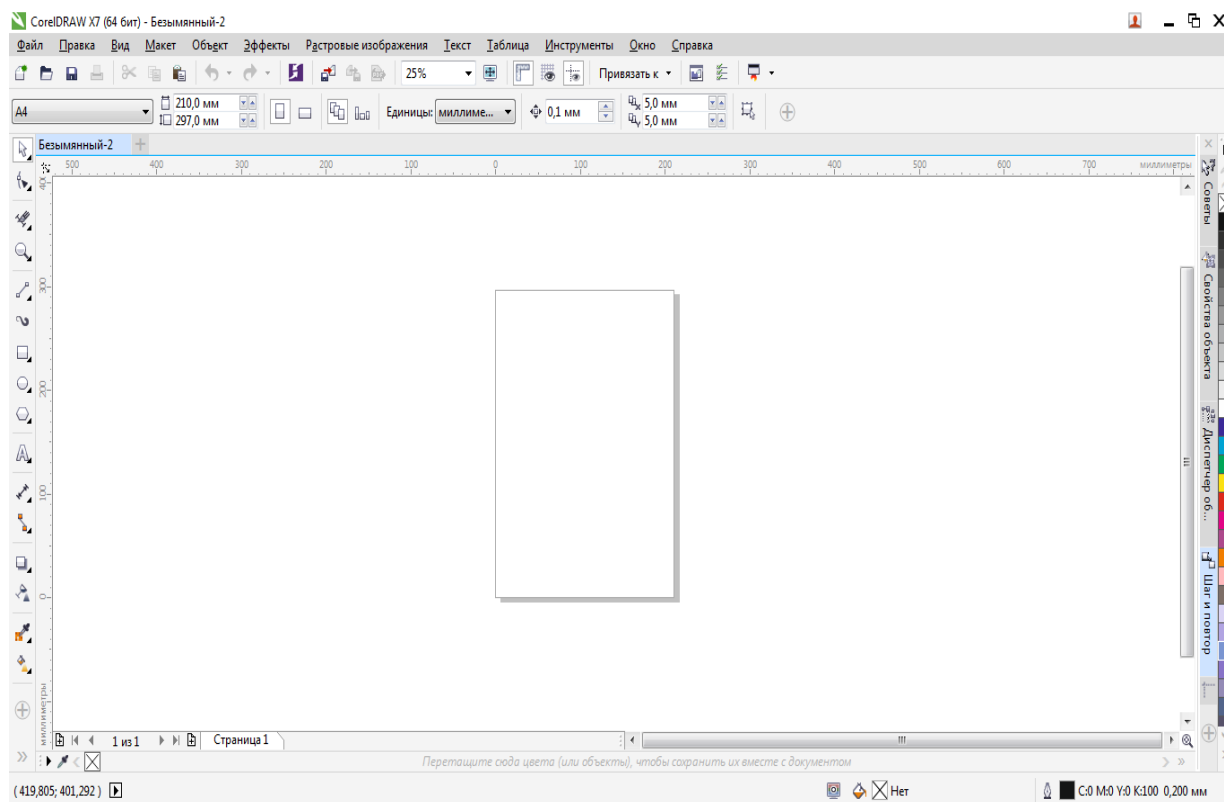
82-rasm. Adobe Photoshop dasturining logotipi

CorelDRAW dasturining ishchi muloqot oynasi. Dastur ishga tushirilgandan keyin, ekranda dastur oynasi namoyon bo'ladi, bu oyna foydalanuvchi interfeysi (*user interface*) yoki ishchi joyi (*workspace*) deb ataladi. Interfeys foydalanuvchi va kompyuter orasidagi muloqotni o'rnatadi, ishlash uchun kerak bo'lgan barcha sharoitni yaratadi.

Shuni nazarda tutish joizki, interfeys foydalanuvchi tomonidan o'zgartirilib, umumiy ko'rinishidan o'zgacha bo'lishi ham mumkin.

Foydalanuvchi interfeysi quyidagilardan tashkil topadi: sarlavha, bosh menyu, hujjatlarni ko'rish uchun ishchi oynalar, tasvirlarni muharrirlash uchun bir nechta panellar yig'indisi va h.k. (83-rasm).

Oynaning markazidagi katta bo'sh joy – bu ish joyi deb nomlanib, har bir hujjat uchun alohida ochiladi.



83-rasm. CorelDRAW dasturining foydalanuvchi interfeysi

Ektranda kerakli oynalarni joriy qilish menyu oynasi yordamida amalga oshiriladi va ular ustida quyidagi amallar bajariladi: asboblar satriga sichqonchani o‘ng tomoni bilan chertib muloqot oynasini tashkil etish va parametrlardan kerakli bo‘lgan asboblar tanlanadi.

4-jadval

Bosh menyu. Ektranning yuqori qismida bosh menyu buyruqlari joylashgan bo‘lib, u quyidagilardan tashkil topadi:	
- Fayl (<i>File</i>)	- Rastrli tasvirlar (<i>Bitmaps</i>)
- Muharrirlash (<i>Edit</i>)	- Matn (<i>Text</i>)
- Ko‘rish (<i>View</i>)	- Servis (<i>Tools</i>)
- Komponentkalash (<i>Layout</i>)	- Oyna (<i>Window</i>)
- Boshqarish (<i>Arrange</i>)	- Yordam (<i>Help</i>)
- Effektlar (<i>Effects</i>)	

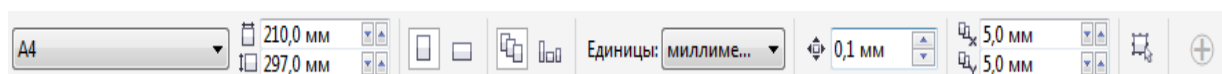
«Свойства» satri. «Свойства» asboblar satridagi maydonlar va tugmalar yig‘indisi foydalanilayotgan asboblar yoki tanlangan obyektga bog‘liq bo‘ladi,

masalan, asboblarni satridagi matn bloki tanlanganda matnning parametrlari ko'rsatiladi (84-rasm).



84-rasm. «Свойства» satri

«Свойства» satridagi asboblardan birontasi tanlanmagan bo'lsa, hujjatning umumiy parametrlari, masalan, sahifa formati, uning oriyentatsiyasi va hokazolar ko'rsatiladi (85-rasm).



85-rasm. «Свойства» satri

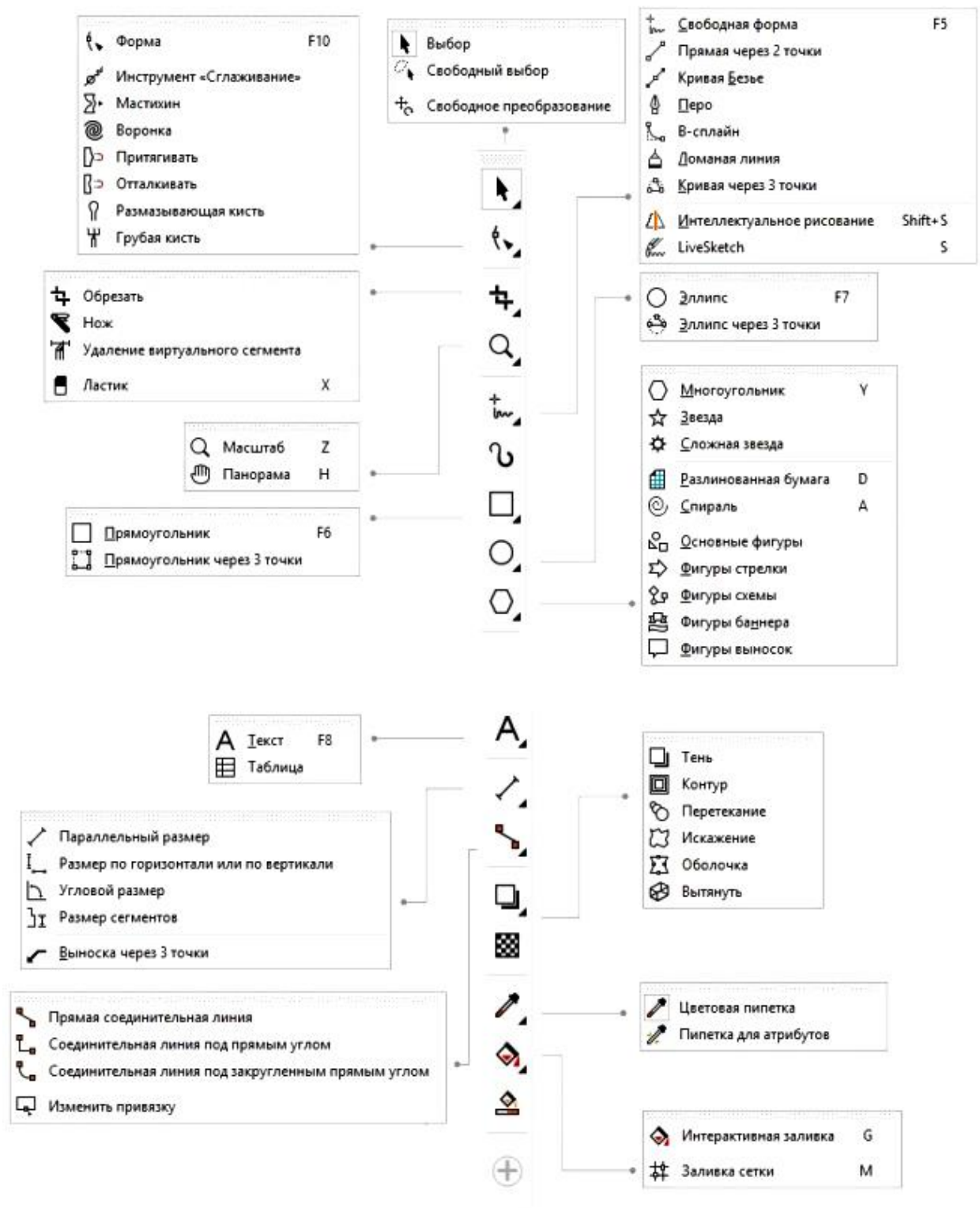
«Строка состояния» satri. Ekrandagi ishchi oynaning pastki qismida «Holat satri» (*Status Bar*) joylashgan, bu satrda obyektlar haqida ma'lumotlar keltiriladi yoki quyidagi parametrlar: obvodka va zalivkalar, shrift turlari, tanlangan obyekt ma'lumoti va joriy asboblarni haqidagi ma'lumotlar beriladi. Holat satrining ko'rinishi va tuzilishini o'zgartirish ham mumkin (86-rasm).



86-rasm. «Строка состояния» satri

«Набор инструментов» satri. Asboblarni paneli ishchi oynaning chap tomoniga joylashtirilgan bo'ladi. Asboblarni panelidagi grafik obyekt ustida quyidagi amallar bajariladi: obyektlarni yaratish, ajratish, muharrirlash va ko'chirish.

Asboblarni bilan ishlash paytida kursor tanlangan obyektga qarab shaklini o'zgartiradi. Shu bilan birga, asboblarni panelidagi ba'zi bir asboblarni guruhini «Suzuvchi» («Плывающие») panel ko'rinishida yoki «Flyout» ko'rinishida sozlash mumkin (87-rasm).



87-rasm. «Набор инструментов» satri

Doker ko‘rinishidagi panel. Docker ko‘rinishidagi panel muloqot oyna shaklida bo‘ladi. Bu panellar har doim ekranda mavjud bo‘ladi va ishchi oyna yonida joylashadi. Ekranga kerakli bo‘lgan panelni chaqirish uchun menyuning

«Oyna» va «Doker» ko‘rinishidagi panel buyrug‘i va ochilgan ro‘yxatdagi panellardan bittasi tanlanadi (88-rasm).

- «Диспетчер объектов» paneli – obyekt parametrlarini tasvirlaydi, obyekt ierarxiya qatlamlarini boshqaradi.

- «Диспетчер видов» paneli – «tasvir ko‘rinishlari»ni tasvirlaydi va boshqaradi.

- «Стили текста и графики» paneli – grafik va matn stillarini yaratadi va o‘zgartiradi.

- «Цветовые стили» paneli – obyektlar bilan ishlashda ranglarni tanlaydi va ular yordamida amallar bajaradi.

- «Символы и специальные знаки» paneli – mavjud bo‘lmagan belgilarni tasvirlashda foydalaniladi.

- «Диспетчер закладок Интернет» paneli – gipermatnlarni boshqarish va yaratishda ishlatiladi.

- «Анализатор конфликтов объектов HTML» paneli – Internetda nashr etilgan avvalgi hujjatlarning to‘g‘riligini tekshiradi va noto‘g‘rilarini tuzatadi.

- «Свойства объектов» paneli – hujjatdagi obyektlarning barcha parametrlari haqida ma’lumot beradi va o‘zgartirish kiritadi.

- «Диспетчер связанных изображений» paneli – hujjatda mavjud emas, faqat u bilan bog‘langan tasvirlarni boshqaradi.

- «Цветовая маска точечного изображения» paneli – rastrli tasvirlar bilan ishlashda ranglar maskasini yaratadi.

- «Линза» paneli – linza turini tanlash va uning parametrlarini o‘rnatadi.

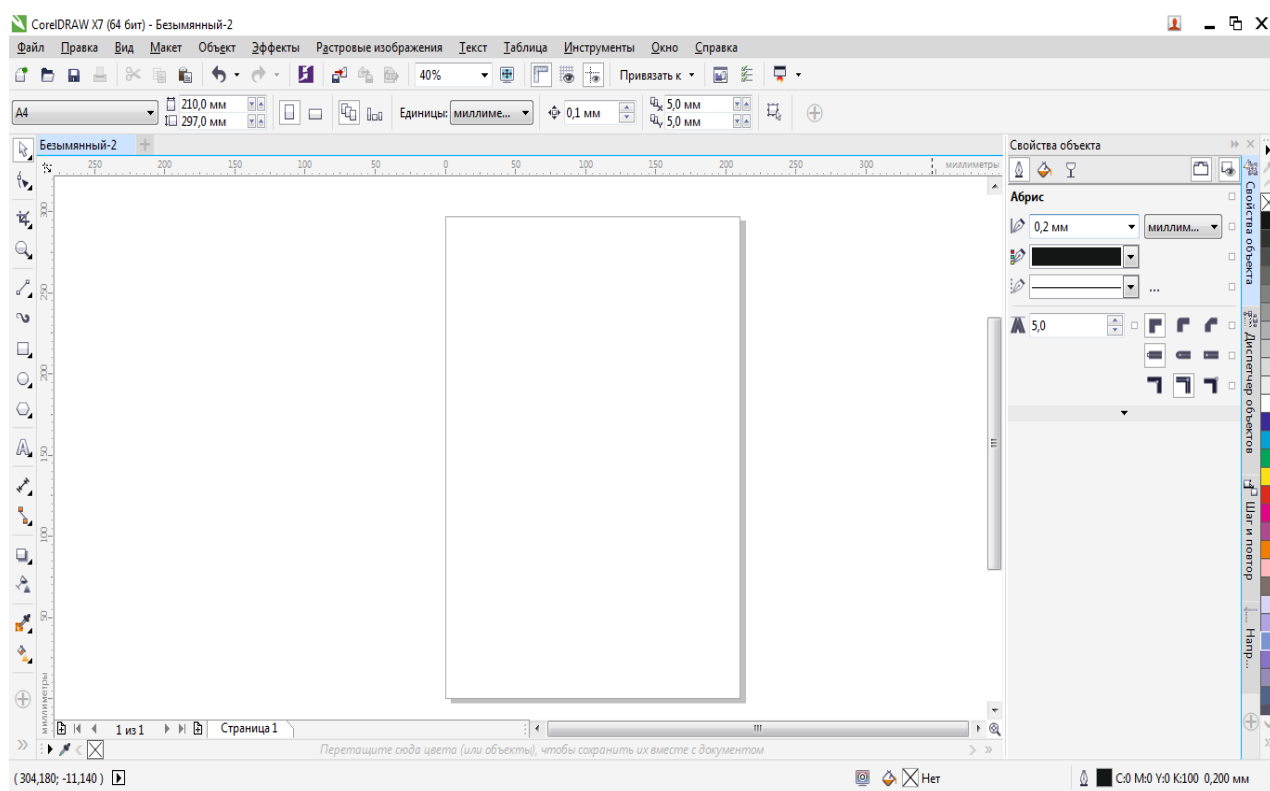
- «Имитация» paneli – vektorli qatlamning murakkab turlari bilan ishlaydi.

- «Трансформирование» paneli – obyektlarni siljitishning har xil turlari bilan ishlaydi.

- «Изменение формы» paneli – bir nechta obyektlarni uch xil ko‘rinishda biriktiradi.

- «Цвет» va «Цветовые палитры» panellari – ranglar bilan ishlaydi.

- «Обзор» paneli – хujjatlarni boshqarish va ularni har xil ko‘rinishlarda ko‘rish.
- «Векторные изображения», «Фотографии», «Трёхмерные модели» panellari – dastur bilan birgalikda o‘rnatilgan kompakt disklar bilan ishlash (CDROM).
- «Сайты FTP» paneli – FTP saytlarini saqlash va katta massivli ma’lumotlarni ko‘chirish uchun ular bilan tez bog‘lanish.

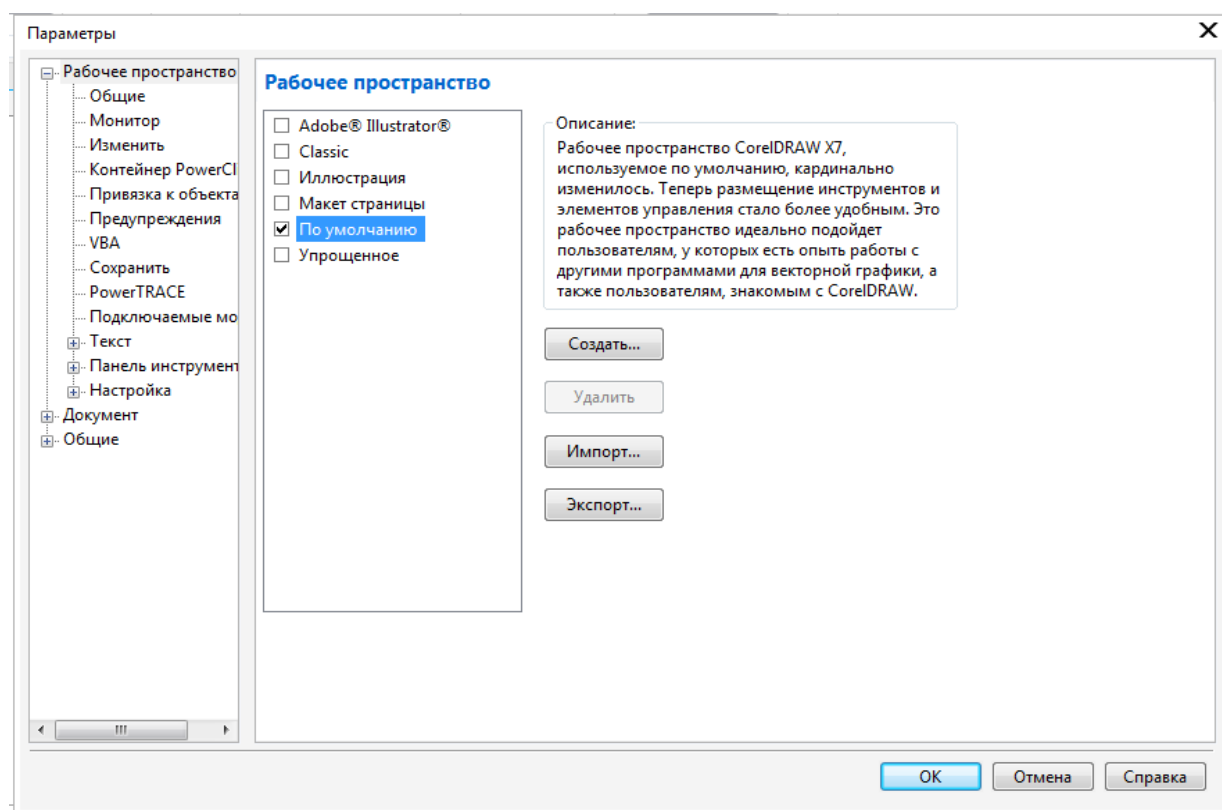


88-rasm. Docker ko‘rinishidagi panel

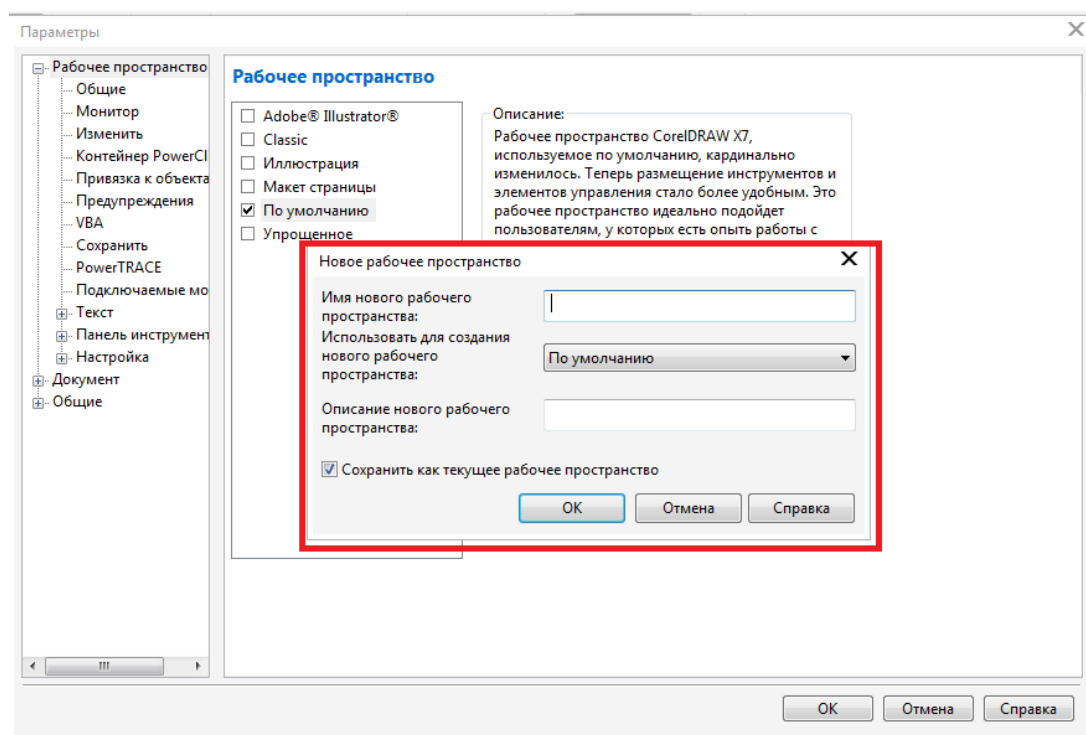
Agarda yuqorida ko‘rsatilgan menyuda qandaydir buyruq bo‘lmasa, u holda «Меню»ni «Параметры» yordamida qo‘shish mumkin (89-rasm). Undan tashqari, dasturning 2019-2020 yildagi versiyalarida yangi menyular, qurollar va ularning ayrimlarini nomi o‘zgargan yoki qo‘shilgan bo‘lishi mumkin.

Интерфейсni saqlash va o‘zgartirish. CorelDRAW dasturi interfeysini foydalanuvchi o‘zi xohlaganday qilib sozlash va uni xotirada saqlash imkoniyati bor. Uning uchun quyidagi amallar bajariladi: «Меню»dan «Инструменты», «Параметры → Рабочее пространство → Создать...» buyrug‘i tanlanadi. Yangi interfeysdan yangi parametrlarini kiritish uchun foydalaniladi; masalan, «Имя

нового рабочего пространства» yangi interfeys nomi kiritiladi va yangi interfeysni joriy qilish uchun «OK» belgisi qoʻyiladi (90-rasm).



89-rasm. «Параметры» oynasi



90-rasm. «Имя нового рабочего пространства» – yangi interfeys nomini kiritish oynasi

Hujjatlarni xotirada saqlash. CorelDRAW dasturida hujjatlarni xotirada bir nechta usul bilan saqlash mumkin. Menyuning Fayl va Saqlash buyrug‘i yordamida joriy hujjatni, joriy jildda saqlaydi. Bu amal asboblar panelidagi maxsus tugma yordamida amalga oshiriladi. «Сохранить как...» buyrug‘i esa joriy hujjatni boshqa nom va boshqa jildda hamda boshqacha formatda saqlash imkonini beradi.

- «Версия» ro‘yxatidan CorelDRAW dasturining avvalgi variantlaridan birini yoki yangi variantini tanlab hujjatni mos formatda xotirada saqlaydi.

Faqat dasturning eski variantlarida hujjatlarni saqlaganda bir nechta parametrlar yo‘qolib ketishini esda tutish lozim.

- «Thumbnail» ro‘yxati xotirada saqlashning bir nechta variantlarini beradi: hujjatlarning o‘lchamini bir necha marotaba kichraytirib berishi ham mumkin, faqat keyinchalik fayllarni qidirganda ma’lum darajada qiyinchilik yuzaga keladi. 1K (*mono*), 2K (*mono*), 4K (*color*), 8K (*color*) oq va qora, yoki rangli tasvirlarni har xil sifatda xotirada saqlasa ham bo‘ladi. Agarda hech biri tanlanmagan bo‘lsa, u holda maksimal sifatdagi tasvirli hujjat xotirada saqlanadi.

- «Selected only» (faqat tanlangan obyektlar) tanlanganda yangi faylga ajratilgan obyektlar saqlanadi, shu bilan birga boshqa faylda obyektning alohida qismini ham saqlash mumkin.

- «ICC rrofile» (ICC profilini joylashtirish) hujjatdagi ranglarni boshqarishda dastur faqat SRT CDR, TIFF, JPEG, PICT va EPS formatli fayllar bilan ishlaganda bajariladi.

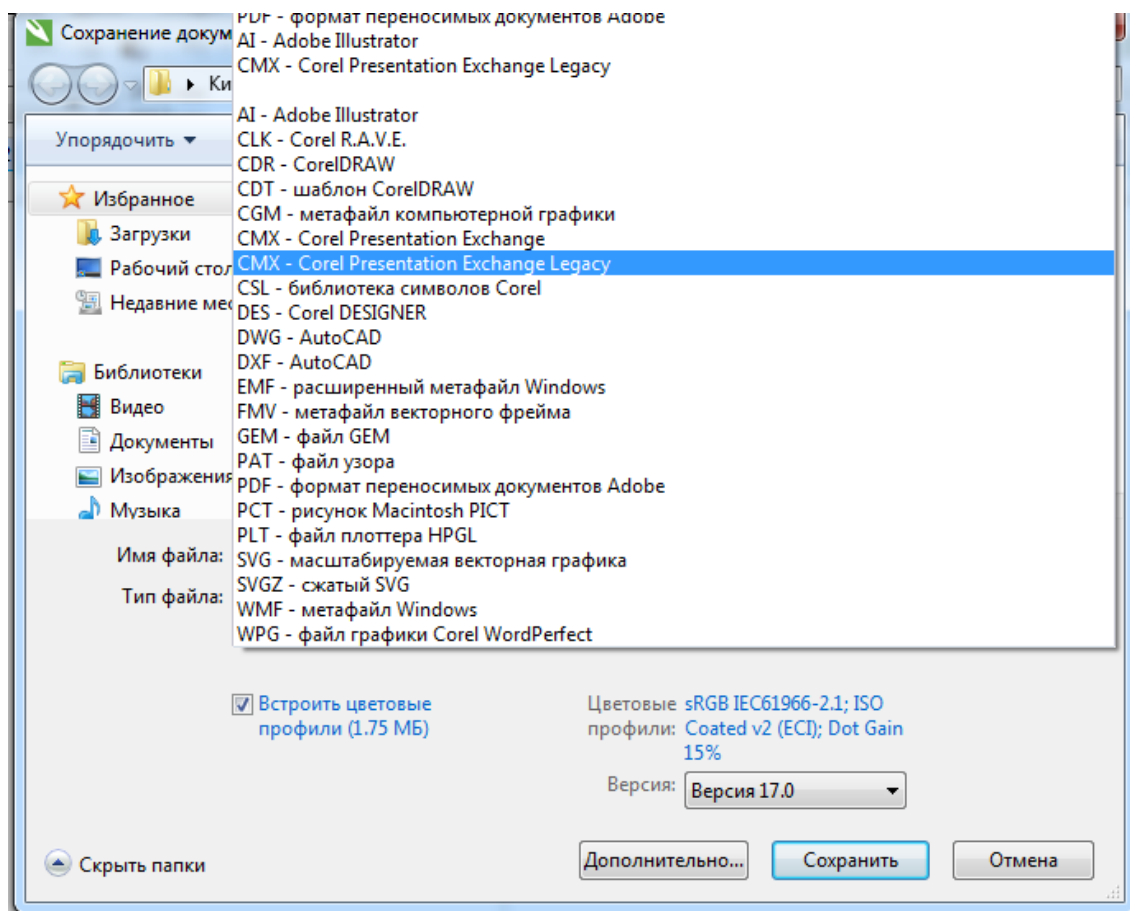
- «No white sraces, srecial characters» (bo‘sh joy va maxsus belgilarisiz) belgisi hujjatni xotirada saqlaganda bo‘sh joy tagini chizish bilan, maxsus belgilarni Web standartidagi belgilar bilan almashtiradi.

- «Embed Fonts using TrueDoc» (shriftlarni TrueDocdan foydalanib yozish) hujjatda TrueDo texnologiyasidan foydalangani haqida ma’lumot beradi.

- «Keywords» (kalit so‘zlar) va «Notes» (tushuncha berish) hujjatlarni tez topish uchun ularga tushuntirish so‘zlari yoziladi.

- «Advanced tugmasi...» (qo‘shimcha) ekranga «Save» (saqlash) dialog oynasi va «Options», parametrlari o‘rnatilgan bo‘ladi.

- «*Save presentation exchange*» (boshqa muharrirlagichlar formatida saqlash) CMX formatida ishlaydigan boshqa muharrirlash faylini ochish mumkin. Bu ishga tushirilganda faylning o'lchami ancha katta bo'ladi (91-rasm).



91-rasm. Boshqa muharrirlar formatida saqlash

- «*Use current thumbnail*» (mavjud miniatyuradan foydalanish) rastrlangan hujjatni miniatyura yordamida saqlashni ta'minlaydi. Bu faylni saqlashga mo'ljallangan vaqtni ma'lum miqdorda kamaytiradi, ammo hujjat bir necha marta qayta ishlangan bo'lsa, xatolikka olib kelishi mumkin.

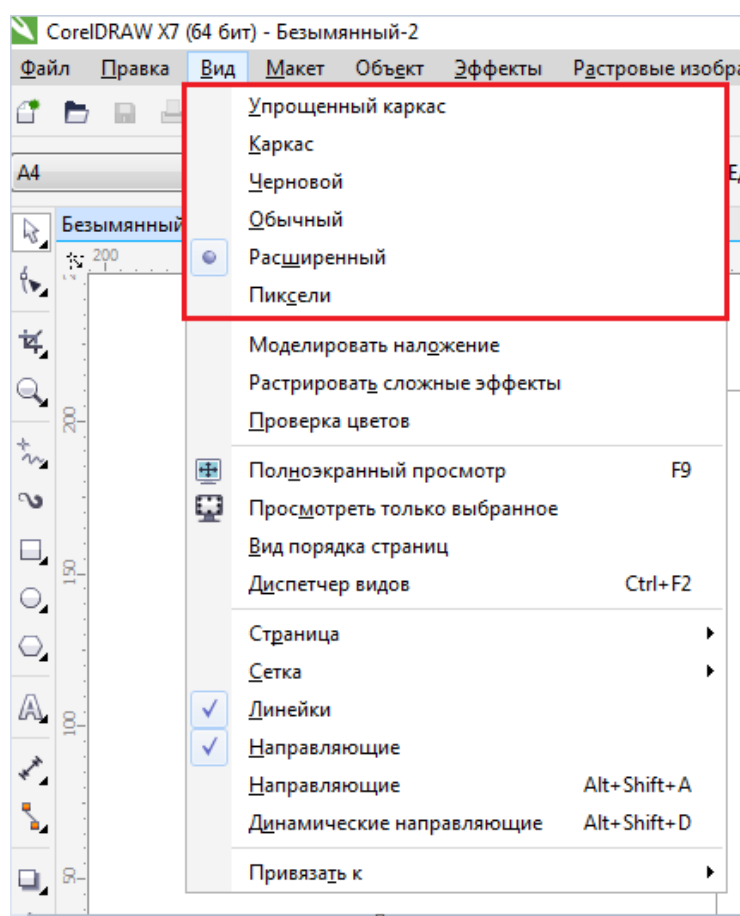
- «*File optimization*» maydonida (faylni ortimallashtirish) ikki xil turdagi fayllarni saqlaydi: rastr, (*Use bitmap compression*) vektor tasvirlarni va bu fayllarning o'lchamini kichikroq qiladi.

- «*Textures*» maydoni (Matn zalivkasi) va «*Blends and extrudes*» (ketma-ket o'tish va tekstrudiya) tarkibiga qaraganda bir xil.

- «*Save ... with the file*» (fayl bilan saqlash) fayl o'lchami katta bo'ladi, faqat hujjat o'qilganda tezroq ochiladi.

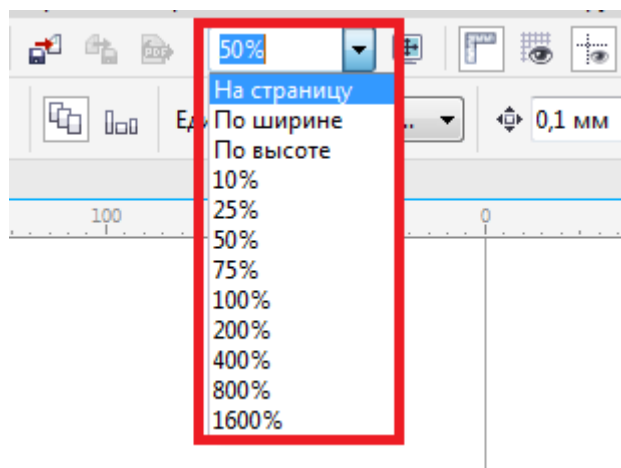
➤ «Rebuild ... when opening the file» (Построить ... при открытии файла) yuqoridagi teskari faylni o'qish ko'p vaqt talab etadi va o'lchami katta bo'ladi.

Ekranida tasvirlash. Vektor grafikasi muharrirlarining ekranida (ishchi maydonda) qanday tasvirlar bo'lsa, bosmadan shu ko'rinishda chiqariladi. Ekrandagi ishchi oynada tayyor bo'lgan tasvirlarni ko'rish uchun menyudagi «Вид»dan foydalaniladi. Dasturda olti xil ko'rinishni ko'rish mumkin: «Упрощенный каркас», «Каркас», «Черновой», «Обычный», «Расширенный» va «Пиксели». Agarda hech biri tanlanmasa u holda «Обычный» holatini kompyuterning o'zi tanlaydi.



92-rasm. Dasturda ishchi oynani sozlash

Ekranini masshtabga keltirish. Ekrandagi tayyor bo'lgan rasmlarni yirik va mayda holatlarda ko'rish funksiyalari mavjud. Shuning uchun asboblardagi «Masshtab» (Zoom) tanlanib, yiriklashtirish yoki maydalashtirish parametri ko'rsatiladi (93-rasm).



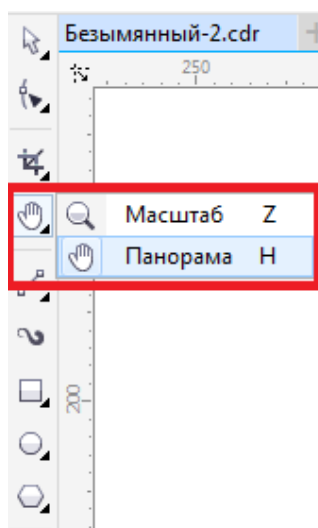
93-rasm. Standart asboblardagi «Masshtab» buyrugʻi

Standart asboblardagi masshtab parametrlari berilgan va ular quyidagilar: ajratilgan obyektlar, hamma obyektlar, sahifa; sahifaning eni boʻyicha, sahifaning boʻyi boʻyicha; 10%, 25%, 50%, 75%, 100%, 200%, 400% ga masshtablashga boʻlinadi.

Ekrandagi tasvirlar yiriklashtirilganda hujjatdagi baʼzi bir obyektlar koʻrinmay qoladi. Obyektlar bilan ishlashga toʻgʻri kelganda shu obyektlar siljitiladi. Buning uchun quyidagi ikkita imkoniyatlardan bittasi tanlanadi:

1. Vertikal va gorizontall siljitishlardan.
2. Maxsus asbob «Panorama»dan.

Bu holda ekrandagi kursor qoʻl shaklini oladi va obyektning xohlagan tomonga siljitish imkonini beradi (94-rasm).



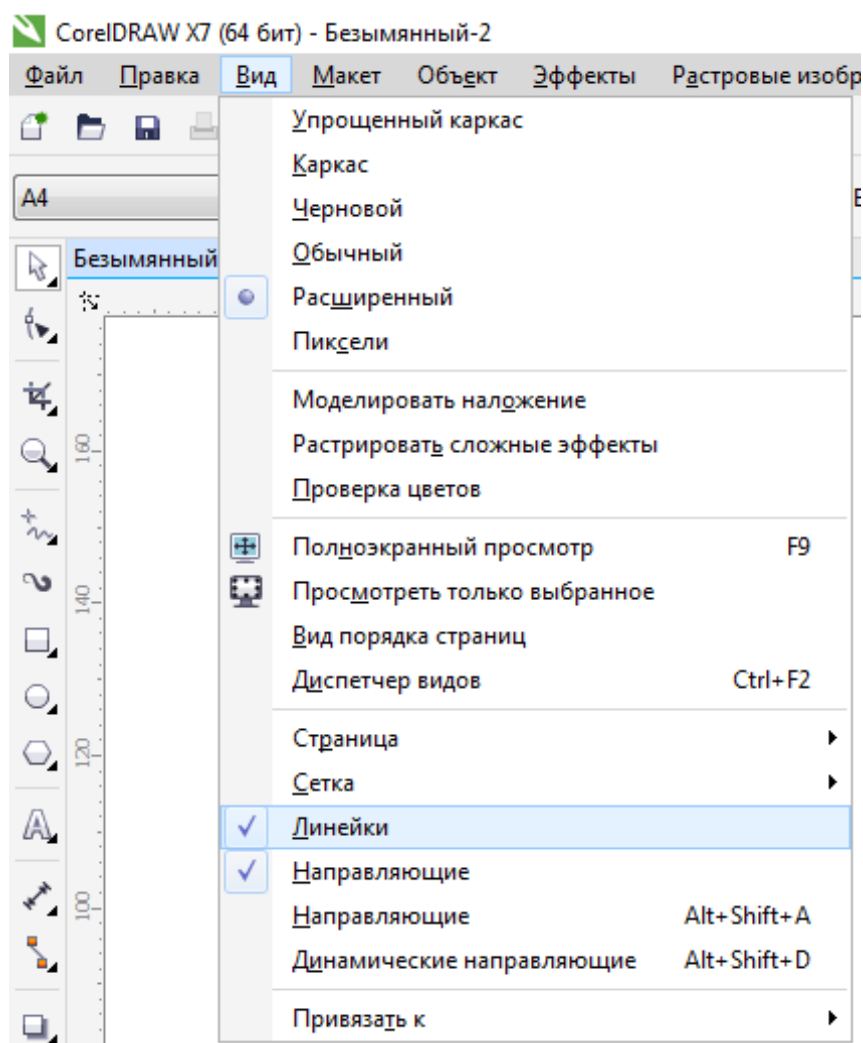
94-rasm. «Panorama» quroli

Chizg'ich. Chizg'ich ekranda ko'rinib turadi, agarda u yo'q bo'lsa, menyudan «Вид» tanlanib, «Линейки» buyrug'ini belgilash kerak bo'ladi, ikkinchi marta bu amal bajarilsa, ekrandan chizg'ich olib tashlanadi (95-rasm).

Chizg'ichni ekranning xohlagan joyiga qo'yish mumkin. Buning uchun <Shift> tugmasi bilan birgalikda unga sichqonchani olib borib, xohlagan joyga qo'ysa bo'ladi.

Agarda <Shift> tugmasi bilan birgalikda chizg'ichga ikki marta sichqoncha bilan chertilsa, avvalgi holiga qaytariladi. Agarda <Shift> tugmasisiz ikki marta chertilsa, u holda chizg'ichning «Параметры» ekranda namoyon bo'ladi.

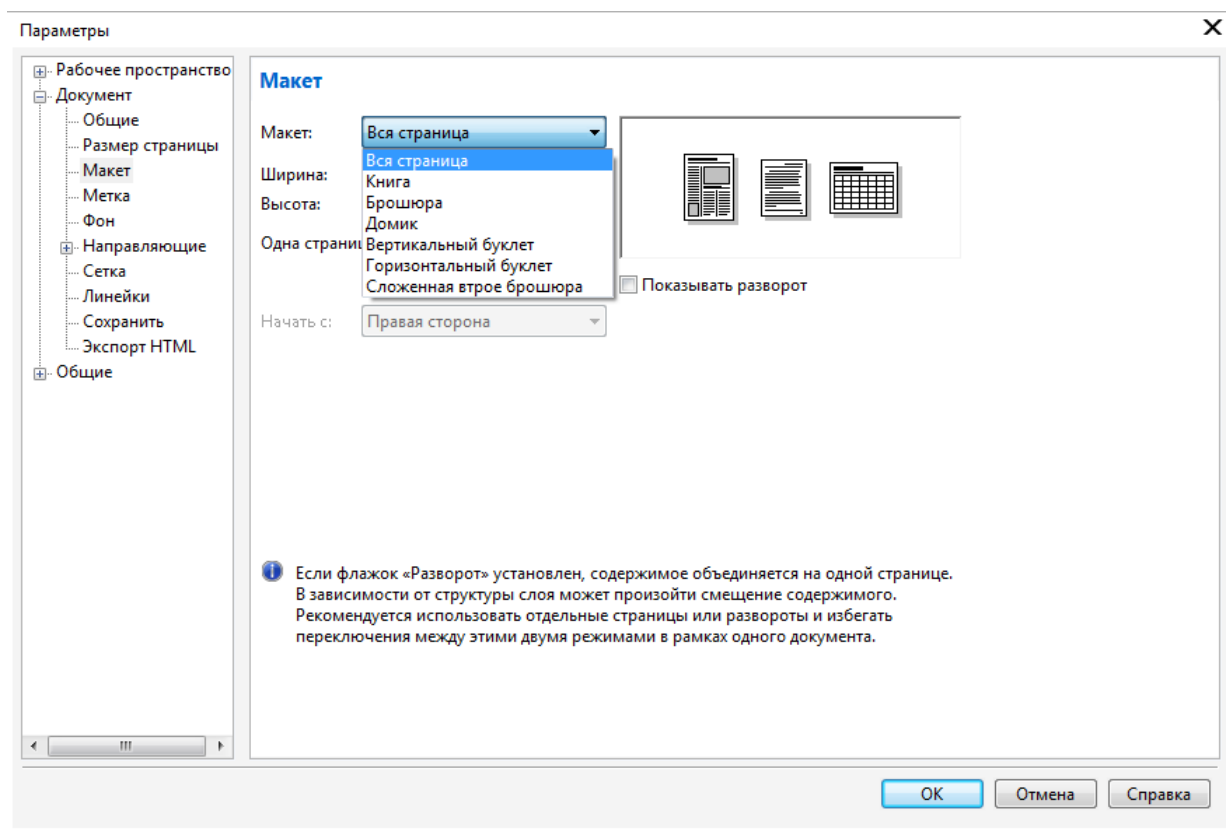
CorelDRAW dasturidagi chizg'ich har xil o'lchov birliklarida ishlaydi.



95-rasm. Chizg'ich parametrlari

Sahifalarning parametrlari. Ekrandagi hujjatning sahifa formati to'g'ri to'rtburchak shaklidagi ko'rinishda bo'ladi yoki sahifa formatini o'zgartirmoqchi

bo'lsangiz «Свойства»dan foydalansa bo'ladi. Agarda «Книжная»ni tanlasangiz hujjatning bo'yi bo'yicha ko'rinishda, «Альбомная»ni tanlasangiz hujjatning eni bo'yicha ko'rinishda ish natijasi sahifalanadi.



96-rasm. Sahifa parametrlari

Agar tayyor bo'lgan hujjatni bosmadan chiqarmoqchi bo'lsangiz menyudagi «Вид»ni tanlab, bosmaga chiqishi kerak bo'lgan maydon tanlanadi va ekranda shtrix chiziqlar bilan bosmaga chiqadigan maydon chegaralanadi.

7.2. Obyektlar bilan ishlash. Rang va rang modellari. Matnlar bilan ishlash

CorelDRAW dasturida vektorli tasvirlarni yaratishda yupqa chiziqlardan tortib har xil shaklga ega kistlardan foydalaniladi.

Vektor grafikasi «qo'l yordamida» chizishdan yiroq, shuning uchun avval obyektning vektorli konturini chizib, keyin esa uni qanday qilib muharrirlashni o'ylab ko'rish kerak.

Shuni nazarda tutib, CorelDRAW dasturi geometrik figuralarni (to'g'ri to'rtburchak, ko'pburchak, ellips, spiral va hokazo) chizish va muharrirlash

imkoniyatiga ega va yana «erkin chizish» (pero, kalligrafik pero, va hokazo), gradiyent to'rlar va har xil egri chiziqlarni chizish uchun «Кривая Безье» asboblari ham ega.

Standart obyektlar asboblari. Standart geometrik obyektlar (to'g'ri to'rtburchak, kvadrat, ellips, aylana va hokazo) yordamida murakkab geometrik obyektlarni chizishi mumkin.

To'g'ri to'rtburchak asbobi. To'g'ri to'rtburchak asbobi to'g'ri to'rtburchaklar, kvadrat va uchlari aylana shaklidagi to'g'ri to'rtburchaklarni chizishda foydalaniladi.

To'g'ri to'rtburchak chizish uchun asbobni ishga qo'shib, sichqoncha tugmasini kerakli shaklga ega bo'lguncha surib, keyin sichqoncha qo'yib yuboriladi.

Agarda markazdan to'g'ri to'rtburchak chizmoqchi bo'lsak, <Shift> tugmasi birgalikda ishlatiladi. Kvadrat chizish uchun <Ctrl> tugmasidan foydalaniladi.

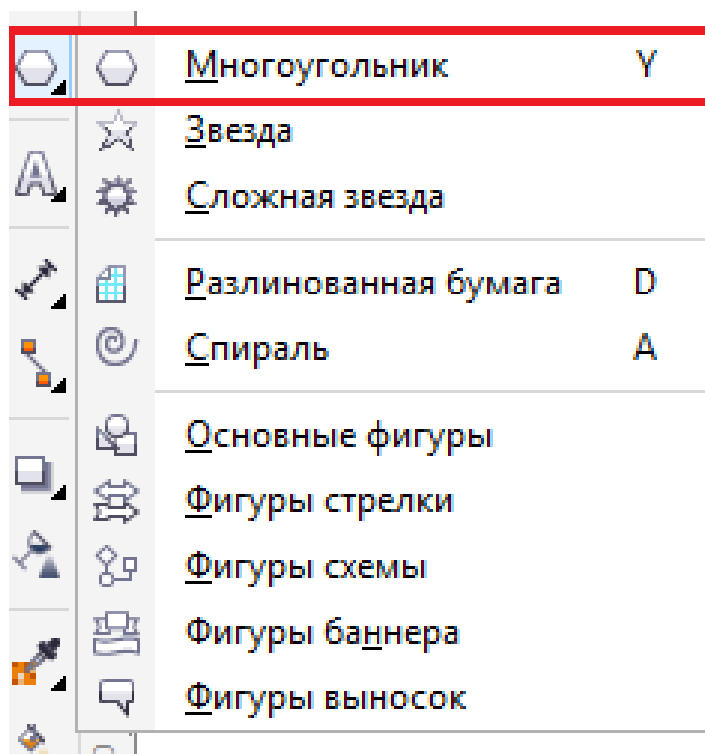
Obyektning parametrlarini o'zgartirish uchun obyekt ajratilib sichqonchaning o'ng tomon tugmasi bosiladi va menyu ochiladi, bu yerdan «Свойства объекта» tanlanadi.

Agarda to'g'ri to'rtburchak uchlarini aylana shakliga keltirmoqchi bo'lsangiz, «Свойства объекта»dan foydalanib, har bir to'rt burchak uchining qancha foyizga aylana hosil qilishini ko'rsatish kerak. Obyektning har bir uchini alohida aylana qilish imkoniyati ham mavjud bo'lib, u «Размер угла» yordamida amalga oshiriladi.

Ellips asbobi. Ellips asbobi ellips va aylanalarni chizish uchun ishlatiladi. Ellipsni ekran markazida chizish uchun <Shift> bilan birgalikda, aylanani chizish uchun esa <Ctrl> bilan birgalikda ishlatiladi. Obyektning xossalari orqali ellipsda har xil o'zgartirishlar qilish mumkin. Bu yerda ellips turlarini tanlash mumkin: Ellips, Sektor yoki Yoy.

Ko'pburchak asbobi. Ko'pburchakni tomonlari berilgan geometrik obyekt deb tushunish mumkin. Ko'pburchak turlaridan biri yulduzcha hisoblanadi, uning

uchlari qavariq ko'pburchak ichiga joylashgan va maydonni kesib o'tib tutashtirilgan tomonlardan iborat figura bo'ladi.



97-rasm. Ko'pburchak asbobi

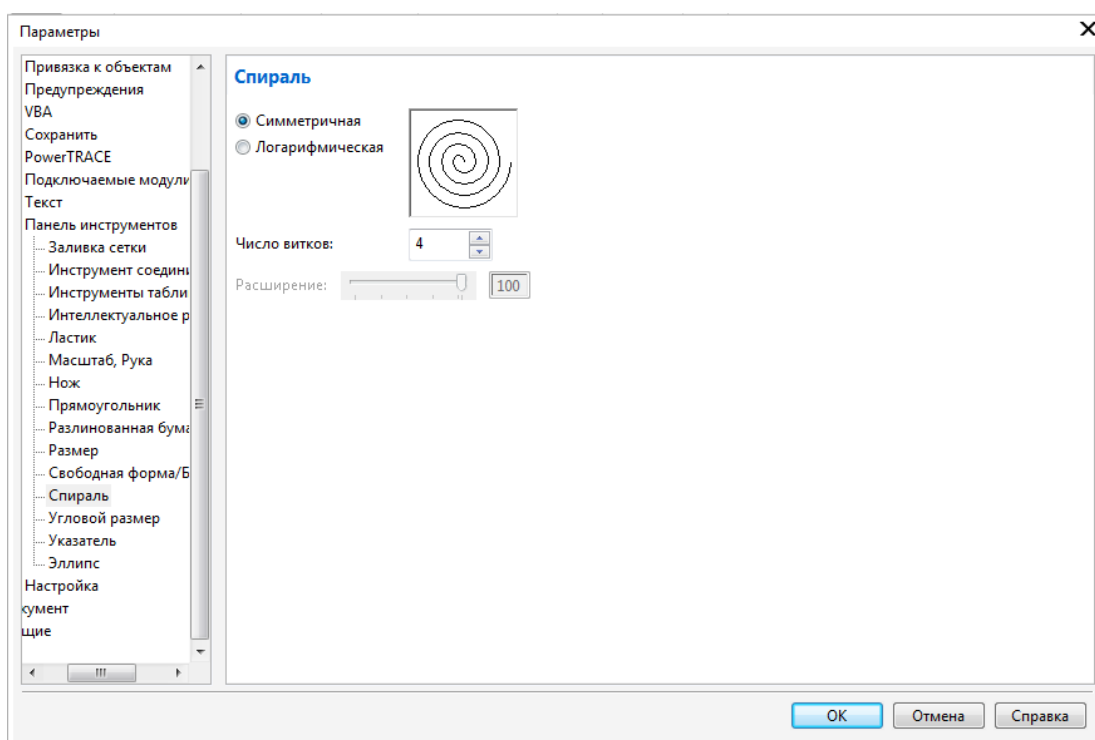
Agarda <Ctrl> bilan birgalikda chizilsa, muntazam ko'pburchak chiziladi, ya'ni ko'pburchakning hamma tomonlari teng bo'ladi. Parametrlarni o'zgartirish uchun «Свойства объекта»dan foydalaniladi. Ko'pburchaklarni chizishda «Многоугольник» tanlanadi va uchlar, tomonlar soni ko'rsatiladi. O'ng tomonda joylashgan oynada obyektning qanday ko'rinishda bo'lishi ko'rsatiladi.

Bu yerda shuni nazarda tutish zarurki, dasturda asboblar panelidagi «Многоугольник» ko'pburchaklar parametrda ko'pburchakning yana bir turi – yulduz ko'pburchagi «Сложная звезда» ham mavjud.

Spiral asbobi. Spiral asbobi asosan ma'lum bir radiusga va o'ramga ega geometrik obyektlarni chizishga mo'ljallangan.

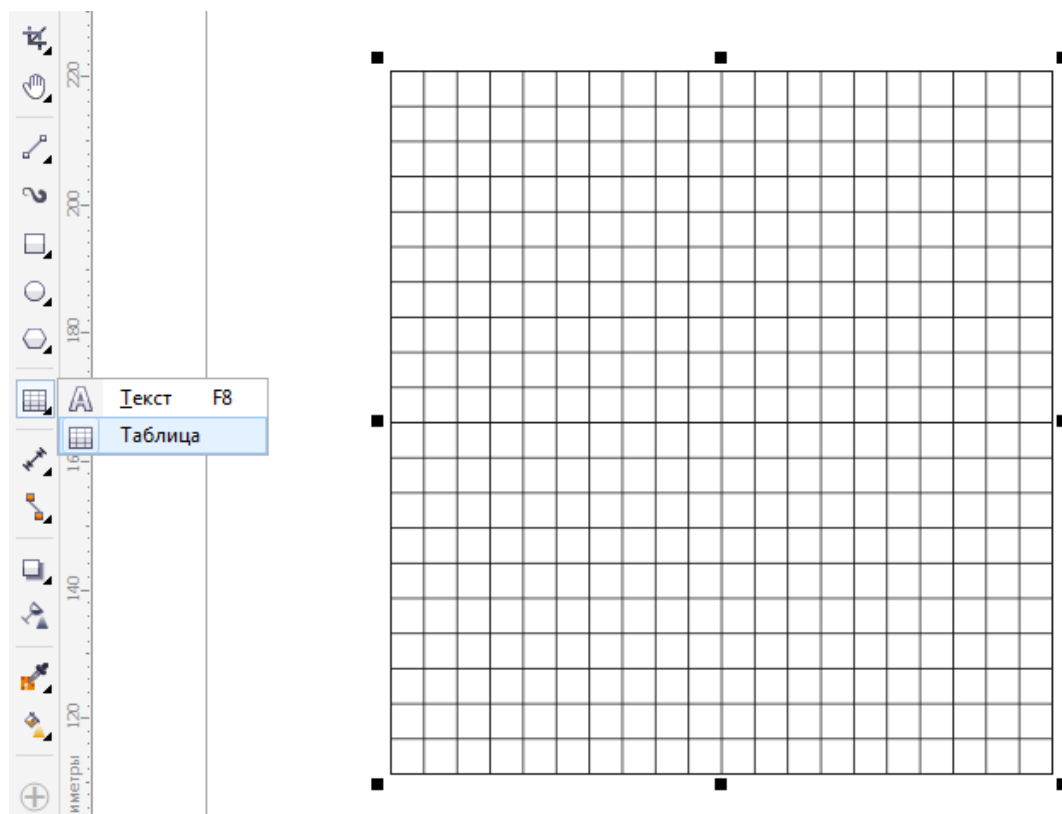
Bu asbob bilan ishlash to'g'ri to'rtburchaklarni chizishga o'xshaydi. Bu yerdan «Spiral»ning simmetrik yoki logarifimli turidan bittasini tanlash kerak.

Eni va uzunligi teng bo'lgan spirallar <Ctrl> tugmasini bosib turib chiziladi. Spiral parametrlarini (*Property Bar*) o'zgartirsa bo'ladi.



98-rasm. Spiral asbobi

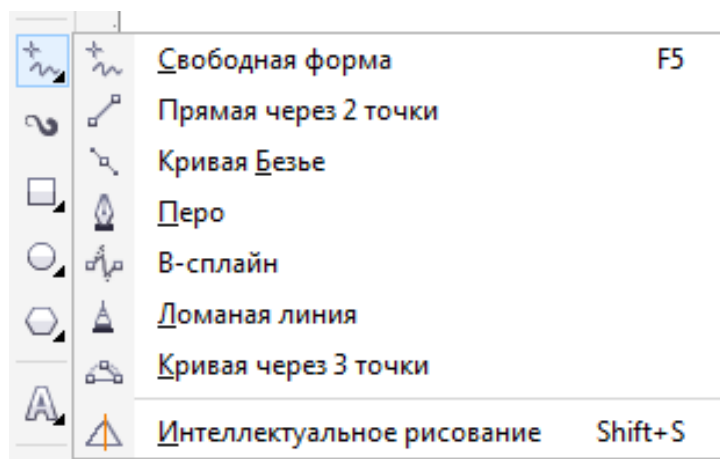
Jadval. «Таблица» yordamida oldindan berilgan parametrlar bilan katakcha quriladi. Bu katakchalardan grafiklar, diagrammalar chizganda foydalansa bo‘ladi.



99-rasm. «Таблица» asbobi

Katakchalar soni eniga va bo'yiga nechta katakcha joylashtirishni ko'rsatadi. Agarda kvadrat shakldagi katakcha kerak bo'lsa, u holda <Ctrl> tugmasi ishlatiladi. Parametrlarini esa «Свойства»dan o'zgartirsa bo'ladi.

Egri chiziqlar guruhining asboblari. Egri chiziqlar guruhining asboblari paneli: «Свободная форма», «Прямая через 2 точки», «Кривая Безье», «Перо», «В-сплайн», «Ломаная линия» va «Кривая через 3 точки»dan iborat.



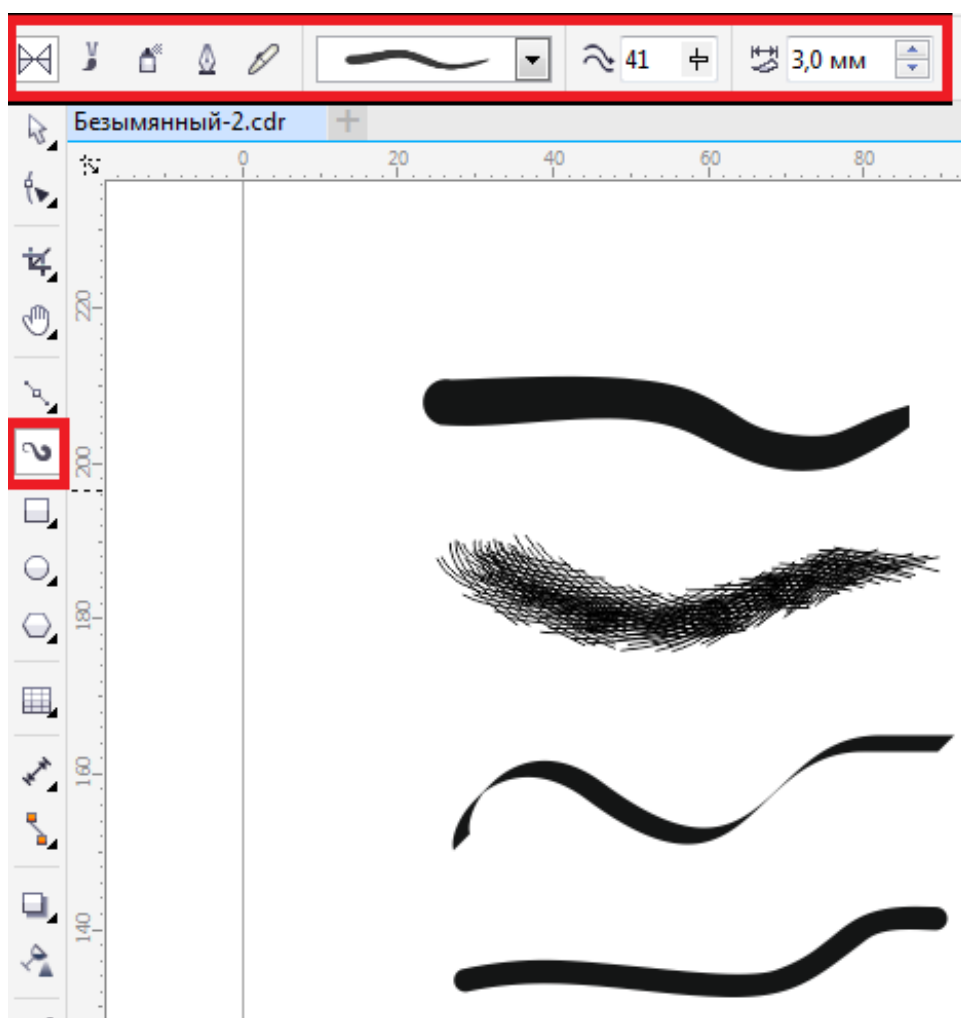
100-rasm. Egri chiziqlar guruhidagi asboblari

Chizish asbobi. Chizish asbobi asosan xohlagan turdagi chiziqlarni chizishga mo'ljallangan. Bu asbob yordamida chiziq chizilganda, avtomatik ravishda tayanch nuqtalari tanlangan vektorli kontur tashkil qilinadi. Kontur chizilgandan keyin u tekshiriladi.

Bu asbob bilan chizishda mos chiziq qalinligi va rangi tanlanadi. Xohlagan paytda chizilgan chiziqni davom ettirib chizsa bo'ladi, buning uchun kursorni chiziqning oxirgi nuqtasiga keltiriladi va kursorning ko'rinishi o'zgaradi, shu paytda sichqoncha bilan chiziqni davom ettirish mumkin. Chizish asbobi bilan asosan to'g'ri chiziq chiziladi, buning uchun dastlabki va oxirgi nuqtalar ko'rsatilsa bo'ldi.

Badiiy jihozlash asbobi. «Художественное оформление» asbobi rastr grafikasiga tegishli asboblardan biri bo'lib hisoblanadi. CorelDRAW dasturi ham bu asbobga ega. Bu asbob shtamp ko'rinishidagi peroga o'xshaydi. Badiiy jihozlash asbobining quyidagi turlari mavjud:

- «Образец» rejimi tayyor formadagi namunalardan qalinligi o'zgaradigan obyektlarni chizish. Bu rejimda obyektlar figurali shtrixlar bilan chiziladi.
- «Кисть» rejimi har xil murakkab shakldagi formalarni va matnlarni bo'yashda ishlatiladi.
- «Распылитель объектов» rejimi har xil grafik elementlarni trayektoriya uslublaridan foydalanib joylashtiradi. Bu rejim asosan murakkab romlar va boshqalarni yaratishda ishlatiladi.
- «Каллиграфия» rejimi pero yordamida qiya ko'rinishdagi obyektlarni chizishda ishlatiladi.
- «Нажим» rejimi har xil shtrixlarni yoritishda qo'llaniladi.



101-rasm. Badiiy jihozlash asbobi

To'g'ri chiziqli segmentlarni qurish. To'g'ri chiziqni chizish uchun «Безие» asbobidan foydalaniladi. Buning uchun «Безие» asbobi tanlanib, kursor

boshlang'ich nuqtaga olib borilib, sichqonchani chap tomon tugmasi chertiladi. Chertilgan joyda qora rangli nuqta paydo bo'ladi, bu segmentning birinchi tayanch nuqtasi, bu nuqta boshqa nuqta tanlanguncha joriy bo'lib turadi. Kursorni keyingi nuqta joylashadigan joyiga siljitib, sichqoncha bilan chertiladi, natijada ikkita nuqta birlashtirilib to'g'ri chiziq paydo qilinadi.

Strelka asbobi. Obyektlar ustida qanday amal bajarilmasin obyekt boshqalaridan ajratilgan bo'lishi kerak. Bu amalni bajarish uchun maxsus ajratish asbobi «Стрелка» ishlatiladi. Obyekt ajratilganligini uning yonidagi markerlardan va obyekt markazidagi krestdan bilsa bo'ladi. Agarda bir nechta obyektlar ajratilgan bo'lsa, markerlar katta to'rtburchak shaklida bo'ladi.

Forma asbobi. «Форма» asbobi vektor konturlarini muharrirlashga mo'ljallangan. Bu asbob obyektning shaklini o'zgartiradi, ya'ni tayanch nuqtalarni ko'chiradi, yangi tayanch nuqtalarni qo'shadi va h.k. amallar bajaradi. «Форма» asbobi yordamida ajratilgan obyektning barcha tayanch nuqtalari ko'rsatiladi, kursor olib borilgan nuqtalari esa joriy bo'ladi.

Forma (Share) asbobi yordamida standart va xohlagan obyektlar bilan ishlash. «Прямоугольник» asbobi yordamida yaratilgan obyektlarning tayanch nuqtalarini o'zgartirish natijasida aylana shaklini olishi mumkin.

«Эллипс» asbobi bilan yasalgan obyektlar esa sektor yoki yoy shakliga keltirilishi mumkin. «Многоугольник» asboblari bilan yasalgan obyektlar esa simmetrik tarzda obyektning boshqa turiga o'zgaradi. Matnli obyektlar bilan ishlashda esa harflar orasidagi va so'zlar orasidagi intervallarni o'zgartirish imkoniyati tug'iladi.

Нож va Ластик asboblari. Ishchi qurollar qatorida «Нож» va «Ластик» asboblari joylashgan bo'lib, berilgan vektorli obyektни bir nechta bo'laklarga bo'ladi. «Нож» asbobi obyektни bir nechta konturlarga yoki bir nechta obyektlarga bo'ladi. Konturni kesish uchun dastlab, birinchi tayanch nuqta tanlanadi va pichoq ko'rinishidagi kursor vertikal ko'rinishga kelgan holda chertilishi kerak. Ikkinchi nuqtaga «резиновая линия» tortiladi. Ikkinchi marta chertilishi esa kesishni bajaradi. Bu amalни rasm chiqarish orqali bajarsa bo'ladi, buning uchun birinchi

nuqtaga kursorni qo'yib sichqoncha tugmasi bosilib turib, xohlagan chiziq chiziladi. Tugma ikkita kontur birlashganda qo'yib yuboriladi.

CorelDRAW dasturida rang va rang modellari. Tasvirlar bilan ishlash yo'nalishida rang eng murakkab kategoriya hisoblanadi. Rangli tasvirlar barcha qayta ishlash bosqichlaridan o'tkazilib, bunda kirishdan boshlab (skaner, raqamli kameralar yordamida), monitor ekranida qayta ishlashlar va yakuniy holatda nashr qilish qurilmasida chiqarish jarayoni davomida tasvirlar ranglari turli xil o'zgarishlarga uchraydi. Bunday o'zgartirishlar oldindan aytib bo'lmaydigan natijalarga olib kelishi ham mumkin. Bunday holatda uchta asosiy obyektiv sabablar mavjud:

1) rangning his qilinishi – bu murakkab ruhiy-fizik jarayon hisoblanib, u texnik vositalar yordamida amalga oshirilishi imkoniyati mavjud emas;

2) rangni bevosita o'lchash imkoniyati mavjud emasligi (masalan, uzunlik bo'yicha);

3) turli xil rang modellaridan kelib chiqqan holatda, rang axborotlarini o'zgartirish talabi yuzaga kelishi, bu holat turli xil kiritish va chiqarish qurilmalaridan foydalanish davomida yuzaga keladi va o'z navbatida o'zgarishlar qayd qilinadi, shuningdek, apparatlarning og'ish qiymatlari ta'sirida rang o'zgarishlari kuzatilishi mumkin. Ushbu ko'rinishda, qayta ishlashning har bir bosqichida qurilmalarning og'ish qiymatlari va axborotlarning bitta turdan ikkinchisiga konvertatsiyalanishi davomida o'zgarishlar qayd qilinadi.

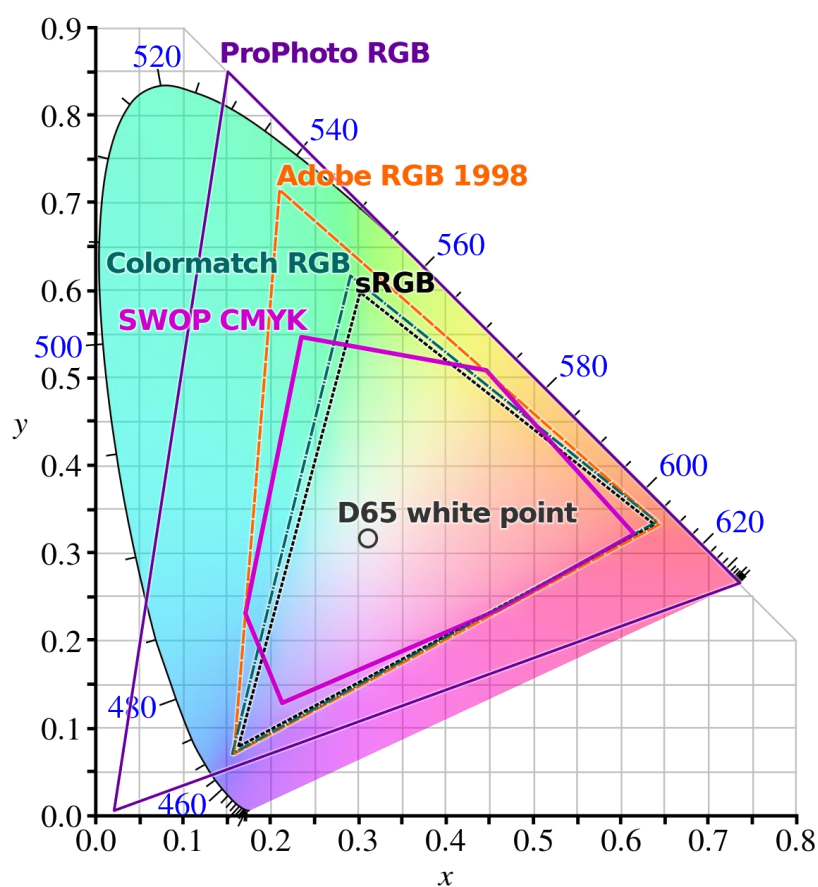
Rangli tasvirlarni qayta ishlash standart tarzda ranglarni tavsiflashlarsiz imkoni bo'lmagan bo'lar edi. Bunda, ko'plab rang modellari ishlab chiqilgan bo'lib, ular tegishli qo'llanilish sohasi va foydalanuvchilar guruhlariga bog'liq holatda yaratilgan. Xohlagan rang modelining asosida nima yotishidan qat'iy nazar, u quyidagi uchta talabni qanoatlantirishi talab qilinadi:

– rang standart usulda aniqlanishi kerak, bu holat ma'lum bir qurilmalarning imkoniyatlariga bog'liq emas;

– model berilgan rang gammasini (diapazoni) aniq ko'rsatib berishi talab qilinadi;

– model tarkibida rangning aks etishi yoki o‘tib ketishi xususiyatlarini hisobga olgan holatda his qilinishini e‘tiborga olinishi ta‘minlangan bo‘lishi kerak.

Barcha mavjud bo‘lgan rang modellari quyidagi uchta tipdan biriga tegishli bo‘ladi: *persepsion* (his qilish bo‘yicha), additiv (murakkablashishga asoslanilgan) va substraktiv (hisoblash asosida). Ko‘plab holatlarda quyidagi rang modellari bilan ishlash taklif etiladi: CIE – *persepsion* rang maydoni, RGB – additiv rang maydoni va CMYK – substraktiv rang maydoni.

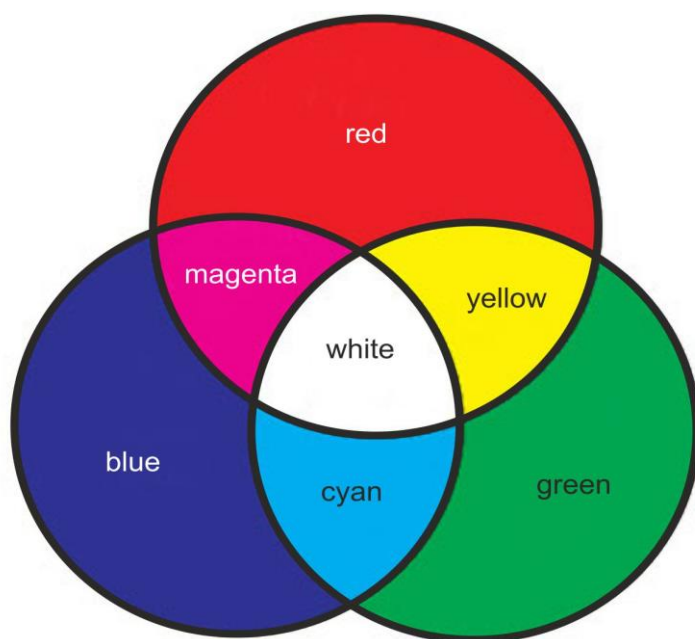


102-rasm. CIE rang maydoni

Persepsion rang modellari hozirgi kunda, keng miqyosda qo‘llaniladi. Bu rang modeli birinchi marta 1920-yilda CIE (*Commucation Internationale de l’Eclairage*) Halqaro komissiyasi tomonidan ishlab chiqilgan. Bu rang modeli uch o‘lchamli koordinatalarga (bitta qiymat – yorqinlik komponenti hisoblanib, u rang ahamiyatiga ega emas, boshqa ikkitasi rangning miqdoriy xususiyatlarini tavsiflab beradi) ega bo‘lgan barcha his qilinuvchi ranglarni tavsiflashga mo‘ljallangan.

CIE rang maydoni odam ko'zi orqali ilg'ab olinuvchi barcha rang diapazonini tavsiflab beradi va u apparatga bog'liq emas. CIE rang diapazoni asosiy dasturiy ta'minot hisoblanib, ranglarni tavsiflashga mo'ljallangan, shu sababli u RGB – additiv rang maydoni va CMYK – substraktiv rang maydoniga nisbatan keng qamrovli xususiyatlarga ega hisoblanadi.

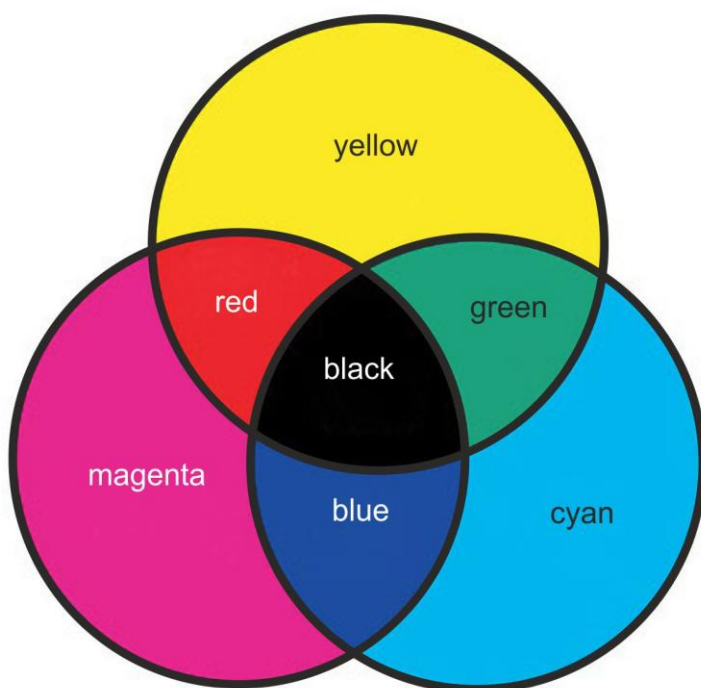
RGB rang modeli. Additiv rang maydoni – RGB raqamli qurilmalarda rang hosil qilish maqsadlarida qo'llanilib, (kompyuter monitorida, skaner, raqamli kameralarda) barcha imkoniyati mavjud bo'lgan ranglar turli xil rangdagi nurlarning aralashishi natijasida qizil rang (*Red*), yashil rang (*Green*) va ko'k rang (*Blue*) kombinatsiyalaridan kelib chiqadi. Oq rang qizil, ko'k va yashil ranglarning maksimal intensivlikda aralashishidan hosil bo'ladi, ikkita rangning kombinatsiyasidan qo'shimcha ranglar hosil bo'ladi (havorang, qizil va sariq kabi) (103-rasm).



103-rasm. RGB rang modeli

CMYK – substraktiv rang maydoni. CMYK – substraktiv rang maydoni nashriyot faoliyatida keng foydalanilib, havorang, alvon va sariq ranglar kombinatsiyasi asosida nashriyot ishlari davomida foydalaniluvchi uchun zarur bo'lgan barcha ranglar keltirib chiqariladi. Nazariy jihatdan olib qaralganda, CMY ranglarining aralashtirilishida maksimal qiymatdagi zichlik asosida sof holatdagi

qora rang yuzaga keltiriladi. Amaliyotda bo'yovchi ranglarning takomillashmaganligi sababli yuqorida keltirilgan tarzda aralashtirishda muvozanatning havorang tomoniga og'ishi hisobiga hira-qo'ng'ir tusdagi rang hosil bo'ladi. Shu sababli nashr qilish jarayonida CMY ranglarining aks etish darajasini kuchaytirish uchun to'rtinchi rang (K) sifatida qora rangdan foydalaniladi, shu sababli rang modelining nomi CMYK ko'rinishini oladi (104-rasm).



104-rasm. CMYK rang modeli

Rang uzatilishida nisbatan sifatli natijalarga erishish uchun (ma'lum bir texnologiyalar doirasida) rangni boshqarish tizimlaridan foydalaniladi, ularni uchta murakkablik darajasi bo'yicha ajratib chiqish mumkin:

Kalibrovka – ishlab chiqaruvchi spesifikatsiyasi bilan mos holatda rang yaratish maqsadida tizim tarkibida kirish/chiqish bo'yicha har bir qurilmani rostlab chiqish;

Rangni boshqarishda dasturiy ta'minot (CMS, Color Management System) ko'pgina qurilmalarning rang tavsiflari bo'yicha axborotlarni saqlash va bu axborotlardan bitta qurilmadan boshqasiga o'tilganda rang modellarida ranglarning o'zgarishlaridan foydalanish amalga oshiriladi;

Kalibrlovchi qurilmalar yoki yuqori sifatli nashr ranglari uchun talab qilingan ranglarni o'lchash, ranglarning aniq mos kelishini ta'minlash talab qilingan vaziyatlarda va bunda qo'lda yoki dasturiy ta'minot yordamida talab qilingan aniqlikka erishish imkoniyati mavjud bo'lmagan holatlarda qo'llaniladi.

CorelDRAW ranglarni tanlash va yaratishning ko'plab usullarini tavsiya qiladi. Xujjatlarni qayta ishlash *davomida ranglarni mos kelish tizimini* tanlash talab qilinadi. Ranglarning mos kelish tizimidan rangli nashr qilishda foydalanish mumkin yoki ularni shartli ravishda ikkita sinfga ajratish mumkin: asosiy va qo'shimcha ranglarga. CorelDRAW bu ikkala rang mosligi sinflarida ham ishlay oladi.

Aralash ranglar rang ishlab chiqaruvchilar tomonidan yaratilib, tor ixtisoslashtirilgan ranglardan foydalanish talab qilingan holatlarda qo'llaniladi (masalan, tashkilotlarning ramzlarini rasmiylashtirishda qo'llaniluvchi ranglar), yoki boshqacha aytganda, bu ranglar asosiy ranglar vositasida yuzaga keltirish qiyin vaziyatlarda qo'llaniladi (masalan, metal ranglaridan birining ko'rinishida). Hozirgi vaqtda, yuzlab tayyor aralash ranglar mavjud. Aralash ranglar shaffof hisoblanmaydi. Foydalanuvchi ko'ziga tushuvchi rang aynan o'sha rangni ifodalaydi.

Asosiy ranglarning katta qismi shaffoflik xususiyatiga egadir. Tushuvchi rang tirqish orqali o'tadi va yuqorigi qismda joylashgan rang qavatlarida filtrlanadi. Ularning tarkibida aynan shaffoflik xususiyatining mavjudligi sababli ular aralashtirilishi natijasida havorang, qizil rang, sariq va qora ranglar kelib chiqishi va kutilmagan ranglar ham kelib chiqishi kuzatiladi.

Asosiy ranglarning foydalanilishi rang diapazonidan tashqarida joylashgan rang variantlarini tanlash imkonini yaratadi, bunda har bir rang o'zining alohida nomlanishiga ega hisoblanadi.

Bundan tashqari, tasvirlarni nashr qilishga ixtisoslashtirilgan markazlarda kompyuter ekranida ko'rinib turgan rang nashrda boshqacha aks etishi ham mumkin.

CorelDRAW TRUMACH, FOCOLTONE va PANTONE asosida ranglarni hosil qilish bo'yicha patentlangan tizim asosida ishlashni ta'minlaydi. So'nggi rang PANTONE aralash rangiga asoslaniladi va bu jarayon CMYK rang modeli yordamida amalga oshiriladi.

Ranglarni hosil qilish tizimlaridan foydalanishning ikkita tizimi mavjud bo'lib, bunda ishlab chiqaruvchi tomonidan yaratilgan ranglardan foydalanish, ekranda aks etuvchi ranglarni qayd qilish yoki rang dispetcheri yordamida o'z tizimini kalibroka qilish amalga oshiriladi. So'nggi usul rangning ekranda qanday aks etishiga asoslanilgan holatda ranglarni tanlash imkoniyatini yuzaga keltiradi.

Shuningdek, rang modellari yordamida standart bo'lmagan ranglarni yaratish imkoni mavjud. CorelDRAW muhiti quyidagi rang modellarida ishlash imkoniyatiga ega hisoblanadi: RGB, CMYK, HSB, HLS, Lab va YIQ.

Matnlar bilan ishlash. CorelDRAW dasturida shriftlarga oid qabul qilingan barcha umumiy operatsiyalardan foydalaniladi, jumladan, garniturani o'zgartirish, tagini chizish, kegl, matnni xohlagan kontur yo'nalishida, yo'naltirish jarayonini amalga oshirish va boshqalar. Manzarali konturlar, ichki o'zgarishlar, turli xildagi effektlar va boshqalardan foydalangan tarzda shriftning tashqi rasmiylashtirilishi imkoniyatlari cheklanmaganligi bilan tavsiflanadi.

Garnitura tushunchasi orqali bir xil uslubiy tasvirga va nomlanishga oid shriftlar yig'indisining mavjudligi tushuniladi, masalan, *Times Helvetica* (*Arial* kabi), *Dekor* va boshqalarni misol qilib keltirish mumkin. Har bir garnitura tarkibi bittadan to'rttagacha ko'rinishlarga ega bo'lishi mumkin, ya'ni odatdagi, egilgan (*kursiv*), qalinlashtirilgan, egilgan qalin (*kursiv egilgan*). «Font» (*Font*) atamasi garnitura va ko'rinishlarning o'ziga xos takrorlanmasligini anglatib, «shrift ko'rinishi» so'z birikmasiga o'xshash ma'noga ega hisoblanadi.

Shrift o'lchami – *kegl* – shrift tarkibidagi eng katta harfning eng yuqorigi nuqtasi o'lchamlarini va eng kichik harfning eng quyi nuqtalarini belgilab beradi. Bunda uning o'lchov birligi *punkt* bilan ifodalanadi. Bir punkt (0,35 mm) bu 1/72 dyuymga teng hisoblanadi. Shuningdek, ingliz dyuym o'lchovi ham mavjud, (25,4 mm). 12 punkt (0,167 dyuym yoki 4,2 mm) 1 sitsero qiymatiga yoki *Pica* (pika)

qiymatiga ekvivalentdir. Fransuz dyuym o'lchovi 1/72 (26,03 mm) Dido punktiga teng, bu o'lchov birligi kontinental Yevropa mamlakatlari va Rossiya mintaqasida keng qo'llaniladi.

Kerning – bu GA, TA, AU kabi simvollar juftliklarida optik probellarni tenglashtirish jarayoni hisoblanadi. Topografik chizmachilikda («Shriftlar» mavzusi) shunga o'xshash holatdagi harflar oraliqlarini tenglashtirish tushunchasi mavjud.

Treking – kegl qiymatiga bog'liq holatda harflar oralig'idagi probellarni kattalashtirish yoki kichiklashtirish jarayonidan tashkil topgan. Shriftning nisbatan kichik o'lchamlarida harflar oralig'idagi masofani kattalashtirish orqali yirik shriftlar holatida esa ushbu qiymatni kichiklashtirish talab qilinadi.

CorelDRAW dasturida matn obyektlarini ikkita turda bo'lishi mumkin – shaklli matn va oddiy matn. Matnni kiritish grafik panelida tegishli qurollardan foydalanish orqali amalga oshirilishi mumkin, formatlash esa «*Matn*» buyrug'i asosida amalga oshiriladi.

«*Oddiy matn*» quroli matnlarni bloklar holida kiritish imkonini beradi (qurol bilan matn ramkasi berilib, ushbu ramka doirasida matn joylashtiriladi, ya'ni matn klaviatura yordamida yoki boshqa hujjatlar asosida import qilinishi mumkin). Bu ko'rinishdagi matnlarni formatlash matn muharririda formatlashga o'xshash tarzda amalga oshiriladi.

«*Shaklli matn*» quroli yordamida matnni kiritish hech qanday ramka asosida cheklanish tarzida amalga oshirilmaydi, xohlagan joyda bajariladi. Shaklli matn dastur tarkibida oddiy tasvir tarzida qabul qilinadi. Shu sababli, uni yozishda oddiy buyruqlar va shuningdek, vektor effektlardan foydalanish mumkin.

7.3. Qatlamlar va rastrli tasvirlar bilan ishlash. Tasvirlarni import va eksport qilish

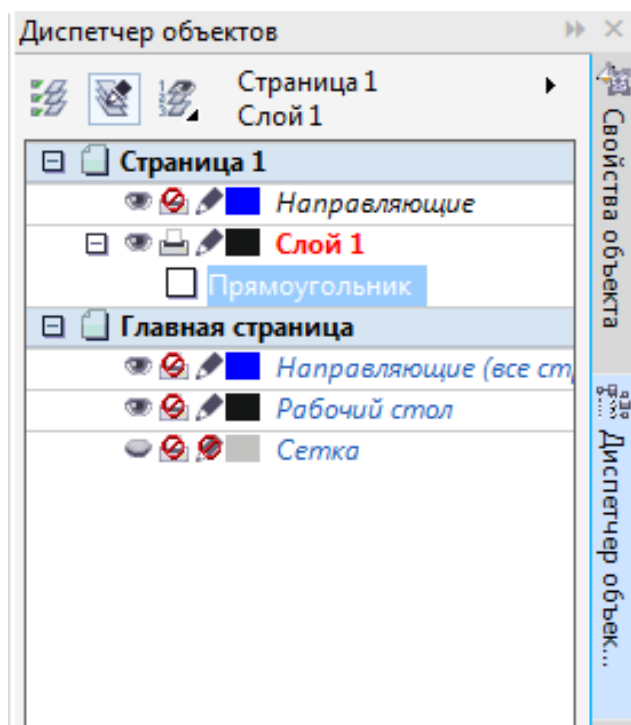
Qatlam deganimizda obyektlar joylashtiriladigan plyonkasimon tekislikni tushunamiz. Bu tekislikni barcha obyektlar bilan siljitish, o'chirish, ekranda ko'rsatish va bosmadan chiqarishga bog'liq bo'ladi. CorelDRAW dasturida hujjat

yaratilganda to'rtta qatlam bo'ladi: birinchi qatlam – tasvir tushadigan (*Layer 1*), ikkinchisi – (*Master Grid*) to'r (setka) uchun, uchinchi – (*Master Guides*) tasvir yo'nalishi uchun va to'rtinchisi – «ish stoli» (*Master Desktors*) uchun mo'ljallangan.

Yangi qatlamlarni qo'shish obyektlar bilan ishlashda qiyinchilik tug'dirmaydi. Har bir sahifadagi qatlamlar soni bir xil parametrlarda va bir xil nomda bo'ladi. Agarda qandaydir qatlam bitta sahifada ko'rinmas holga kelib qolsa, boshqa sahifalardagi qatlamlar ham ko'rinmas holda bo'ladi. Shu bilan birga, barcha sahifada qatlamlarning joylashish tartibi ham birdan o'zgaradi.

Qatlamlar bilan ishlashda «Диспетчер объектов» paneli. Qatlamlar ustidagi hamma operatsiyalar (yaratish, o'chirish, to'g'irlash va hokazo) «Диспетчер объектов» paneli yordamida bajariladi.

Bu ekranga menyuning «Окно → Панели → Диспетчер объектов» buyruqlari bilan chaqiriladi.



105-rasm. Qatlamlar bilan ishlash (Диспетчер объектов) paneli

Panel sarlavhasi tagida to'rtta tugma joylashgan bo'ladi (chapdan o'ng tomonga qarab):

1. «Новый слой» tugmasi yangi qatlamni «Слой» nomi va mos raqamni qoʻshadi.

2. «Показать свойства объектов» tugmasi obyektning xossalarini koʻrsatadi.

3. «Для редактирования» tugmasi barcha qatlamlar uchun tuzatish kiritish imkoniyatini beradi, agarda u oʻchirilgan boʻlsa, faqat joriy qatlamda ishlatsa ham boʻladi.

4. «Вид диспетчера слоев» tugmasi qatlamlar dispatcher koʻrinishini koʻrsatadi.

Piktogramma sichqonchani oʻng tomon tugmasi bilan chertilsa qatlamning xossasini bildiradigan menyu chiqadi va uning yordamida qatlamni oʻchirish yoki uning nomini oʻzgartirish mumkin.

Yangi qatlam yaratish. Yangi qatlam «Новый слой» tugmasi yordamida yaratiladi. Foydalanuvchi xohlagancha qatlamlarni yaratish imkoniyatiga ega, faqat chegaralanish kompyuter texnik parametrlariga bogʻliq boʻladi.

Qatlamga nom berish. Qatlamga yangi nom berish qatlam yaratilgan paytda bajariladi, agarda qatlamga nom berilgan boʻlsa, uning nomini oʻzgartirmoqchi boʻlsangiz, «Переименовать» buyrugʻi bilan amalga oshiriladi.

Qatlamni faollashtirish. Yangi yaratilgan obyekt xohlagan joriy qatlamga joylashtiriladi, shu sababli obyektни oʻzimiz xohlagan qatlamga qoʻyishimiz uchun, qatlamni «Диспетчер объектов» panelining qatlam nomiga sichqoncha bilan chertib belgilashimiz kerak. Qatlamning joriy boʻlganligini bilish uchun qatlam nomining rangiga qarash kerak, agarda u qizil rangda boʻlsa qatlam faol holda deb tushuniladi.

Qatlamlarning joylashish tartibini oʻzgartirish. Qatlamlarni tartibi «Диспетчер объектов»dan oʻzgartiriladi, shuning uchun kerakli qatlamlarni sichqoncha yordamida pastga yoki yuqoriga surib, joylashish tartibini oʻzgartirish mumkin.

Qatlamlarni oʻchirish. Palitradagi ajratilgan qatlamni va unda joylashgan obyektlarni oʻchirish uchun quyidagi amallar bajariladi:

- <Delete> tugmasini bosish kerak;
- Menyudan <Удалить> (*Delete*) buyrug'ini tanlab, <Enter>ni bosish kerak;
- Menyudagi «Диспетчер объектов» buyrug'idan «Удалить слой»ni tanlash kerak.

*Master Grid, Master Guides, Master Deskto*r kabi standart qatlamlarini o'chirish mumkin emas.

Qatlamlarni fikserlash (belgilash). Fikserlangan qatlam bitta butun hisoblanib, unda joylashgan obyektlar ajratilmaydi, o'zgartirilmaydi, siljutilmaydi va o'chirilmaydi. Fikserlanganlik belgisini «Диспетчер объекта» panelidan qatlamlar satridan «ko'k rangdagi qatlam» joylashganligidan bilsa bo'ladi. Qatlamlarni fikserlash uchun qatlamning piktogrammasiga sichqoncha bilan chertish kifoya, qalam o'zinig rangini o'zgartiradi. Ikkinchi marta chertilsa fikserlanadi (belgilanadi).

Qatlamlarni vaqtincha ekrandan olib qo'yish. Fikserlangan qatlamni muharrirlash mumkin emas. Qatlamda joylashgan obyektlar ekranda ko'rinish beradi. Agarda foydalanuvchiga bu qatlam kerak bo'lmasa, uni ekrandan olib qo'yish mumkin. Buning uchun qatlamni ekrandan vaqtincha o'chirib qo'yish imkoniyatlari mavjud. «Диспетчер объектов» panelidagi «Свойства слоя» oynasidagi «Видимые» bayroqchasini belgilash (yoki olib tashlash) orqali amalga oshiriladi.

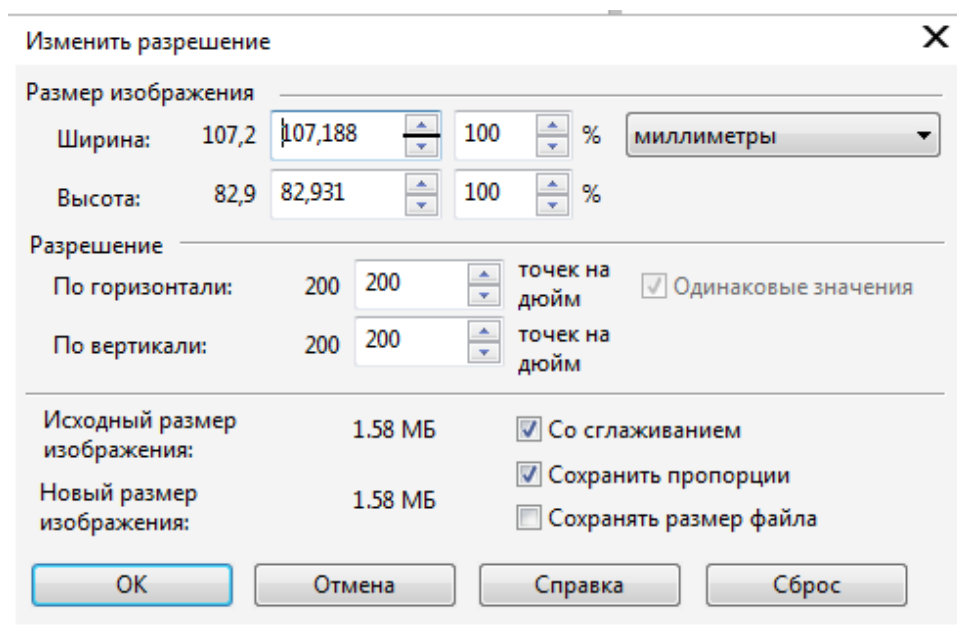
«Мастер слоя»dan foydalanish. Qatlamning xossasi «Свойства слоя» oynasidan «Мастер слоя»ga bayroqcha qo'yadi yoki kontekst menyudagi «Мастер слоя» buyrug'ini xohlagan qatlamini «Мастер слоя»ga aylantiradi. Uning vazifasi ko'p sahifali hujjatlardagi hamma sahifalar joylashgan obyektlar ko'rinadigan holga keltiriladi. Agarda faqat joriy sahifada ko'rinadigan holga keltirish kerak bo'lsa, «Применить свойства слоя только к текущей страницы»ga bayroqcha qo'yish orqali amalga oshiriladi.

Obyektlarni bitta qatlamdan ikkinchi qatlamga ko'chirish. Har xil qatlamlarda joylashgan obyektlarni ko'chirib, ulardan nusxa olsa bo'ladi. Buning uchun menyuning panelidagi «Переместить на слой» va «Копировать на слой»

buyruqlaridan foydalaniladi. Amal bajarilganda ekranda qatlam nomini ko'rsatuvchi yo'nalishi chiqariladi. Agarda obyektlarni joriy qatlamdan ko'chirish kerak bo'lsa, u sichqoncha bilan amalga oshiriladi. Buning uchun obyekt yoki obyektlar to'plamini tanlash kerak va sichqoncha yordamida ko'chirish kerak bo'lgan joyga olib borib qo'yiladi.

Rastr tasvirlar bilan ishlash va o'zgartirish. CorelDRAW dasturi vektor grafikasi dasturlari ichida eng ko'zga ko'ringan bo'lib, u shu sohadagi barcha imkoniyatlarga ega muharrirlardan biri hisoblanadi.

Rastrli tasvirlarning parametrlarini o'zgartirish.



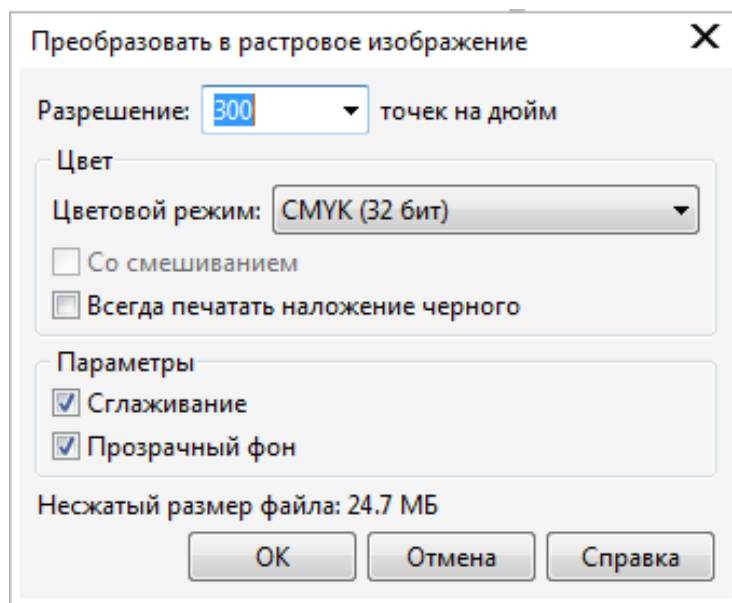
106-rasm. Tasvirlarning ruxsat etish qobilyatini o'zgartirish

Rastr tasvirlarni asosiy parametrlari geometrik o'lchovlarga o'tkazish hisoblanadi. Bu parametrlarni CorelDRAW muhitida o'zgartirishda «Растровые изображения» menyusidagi «Изменить разрешение»dan foydalaniladi.

«Размер изображения» maydonidagi «Ширина»da eni bo'yicha qiymati kiritiladi va «Высота»da balandligi bo'yicha qiymatini kiritish kerak. «Разрешение» maydonida «По горизонтали» gorizontal bo'yicha va «По вертикали» vertikal bo'yicha imkoniyatlar beriladi. Qo'shni maydondagi «Одинаковые значения»ga bayroqcha qo'yilsa, u holda bir xil bo'ladi, aks holda, har xil qiymatlar bo'ladi. Oynani pastki qismida fayllar o'lchamlari beriladi «Исходный размер изображения» o'zgartirilmagan holda va «Новый размер

изображения» parametrlari o'zgartirilgandan keyingi «Сглаживание (*Antialias*)» bayroqchasi chegaralardagi har xil notekisliklarni yo'qotadi.

Vektorli tasvirlarni rastrlı tasvirlarga konvertatsiya qilish. CorelDRAW dasturi vektor tasvirlarni rastrlı tasvirlarga o'tkazish imkoniyatiga ega.



107-рasm. Vektorli tasvirlarni rastrlı tasvirlarga konvertatsiya qilish

Buning uchun obyekt tanlanib, «Растровые изображения» menyusidan «Преобразовать в растровое изображение» buyrug'i bajariladi. Ekranga chiqarilgan muloqot oynasiga rastrlı tasvir parametrlarining, ya'ni imkoniyatini va rang to'qligini berishi kerak.

«Разрешение» maydonidagi ro'yxatdan xohlagan bittasini tanlash kerak (72, 96, 150, 200 va 300 dpi) yoki o'zimizning parametrlarni 60 dan 1000 dpi gacha diapazondan berishimiz kerak.

«Цвет»da oltita rang va rejim modellari berilgan: Oq-qora shtrix (Чернобелый штрих (1-bit)), 16 ta rang (16 Цветов (4-bit)), Kulrang gradatsiyasi (Градации серого (8-bit)), Indekslangan rang (Индексированный цвет (8-bit)), RGB rang modeli (Цвет модели RGB (24-bit)), CMYK rang modeli (Цвет модели CMYK (32-bit)).

«Со смешиванием» bayroqchasini o'rnatish katta hajmdagi ranglar gammasidan kamroq gammani konvertatsiya qilganda yetishmaganini mavjud ranglardan olib qo'yiladi.

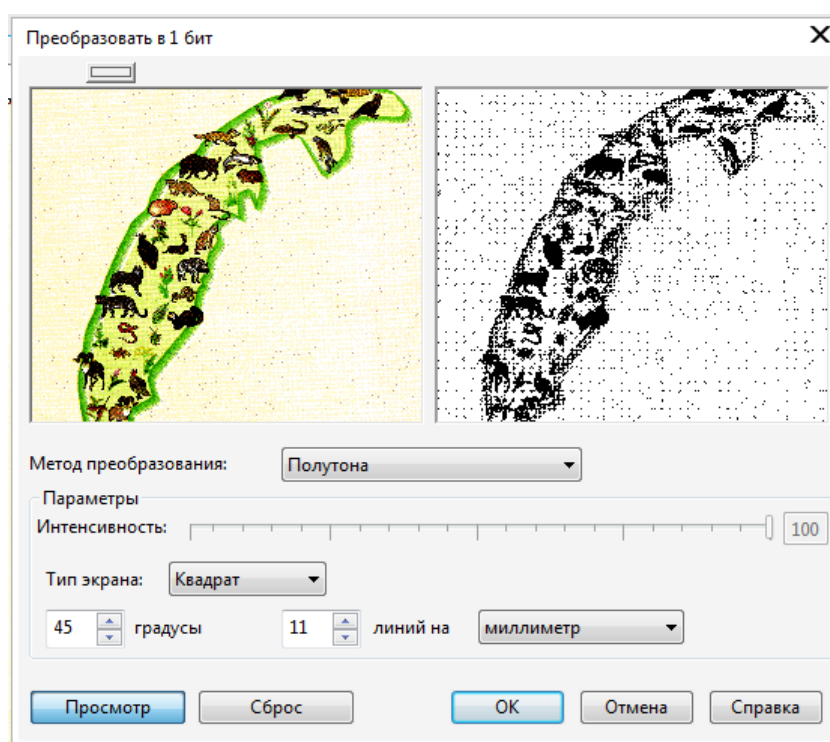
«Прозрачный фон» bayroqchasi obyekt joylashmagan sohalarni belgilaydi (markalaydi).

«Всегда печатать наложение черного» bayroqchasi joriy bo'lgan tashqi qurilmalardagi ranglar profilini hisobga oladi, masalan, rangli printerda.

«Сглаживание» bayroqchasida tasvirning chegaralarini, rangini yumshatish uchun ishlatiladi.

Rastrli tasvirlarni boshqa rang modellariga o'tkazish. Rastrli tasvirlar quyida berilgan boshqa rangli modellarga yoki rejimlarga o'tkazilishi mumkin:

- Oq-qora shtrixli tasvirlarga;
- Kulrang gradatsiyadagi tasvirda;
- RGB, CMYK yoki LABning to'liq turlariga;
- Indekslangan tasvirlarga.

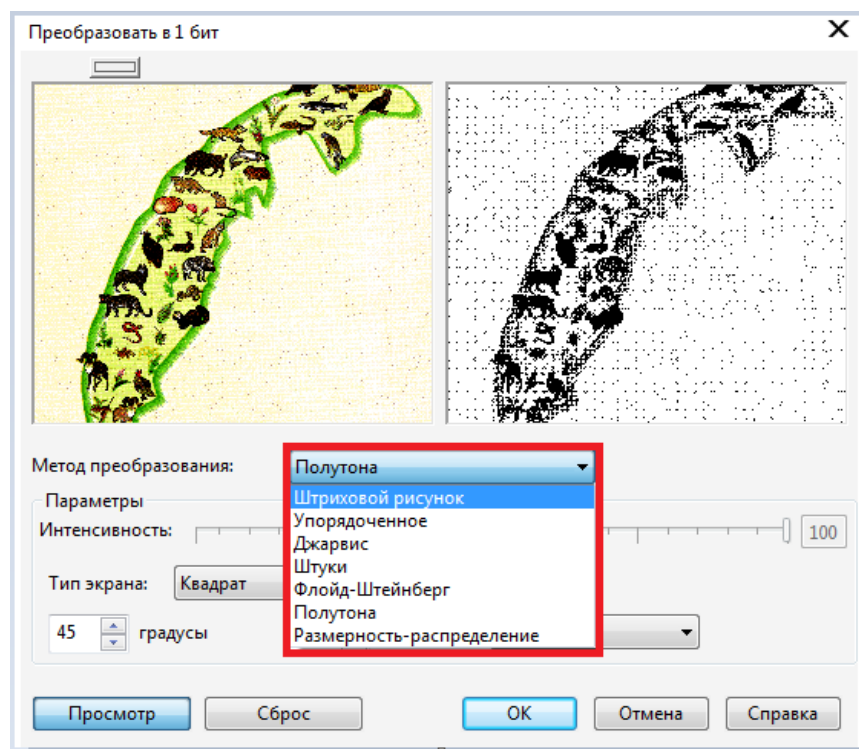


108-rasm. Oq-qora shtrixlangan tasvirlarga konvertatsiya qilish

Boshqa turga o'tkazganda (konvertatsiya qilganda) tasvirlarning ba'zi bir qismlarini yo'qolishiga olib keladi, bu esa ranglari ko'p bo'lgan tasvirlarni kamroq bo'lganlarga o'tkazganda seziladi, masalan, RGB dan CMYK ga o'tkazilganda. Qaytadan o'tkazilganda yo'qotilganlari tiklanmaydi.

Oq-qora shtrixlangan tasvirlarga konvertatsiya qilish. «Растровые изображения → Режим → Черно-белый штрих (1-bit)» buyrug'i ekranga quyidagilarni chiqaradi: «Преобразовать в 1 бит».

«Метод преобразования» tanlanganda paramertlar maydoni o'zgaradi (109-rasm).



109-rasm. «Метод преобразования»dan foydalanish

Kulrang gradatsiyadagi tasvirga konvertatsiya qilish. Xohlagan nuqtali tasvirlarni kulrang gradatsiya ko'rinishida tasvirlasa bo'ladi, buning uchun tasvirni ajratish kerak va bunda quyidagilar bajariladi: menyuning «Растровые изображения → Режим → Оттенки серого (8-bit)» amallari bajariladi. Bu jarayon hech qanday qo'shimchalarni talab qilmaydi. Natijada, rastarli tasvirlar paydo bo'ladi, har 1 piksel 8 ta bit bilan beriladi, buni 256 talik qilib olsa ham bo'ladi: bu yerda 0 qora, 255 bo'lsa, oq rangni beradi.

Ikkita rangli tasvirlarga konvertatsiya qilish. «Двухцветный 8 bit» – bu monoxrom tonli tasvirni ikkita (uchta, to'rtta) bosmaga chiqarishning turi hisoblanadi. Bunda asosiy rang qora bo'yoq bo'ladi, qolgan bo'yoqlar esa och (kul, och-malla, havo yoki yashil). Bosmaga chiqarishning bu turi ton diapazonini kengaytirish uchun va bitta rang ishlatilganda yetishmagan tonlarni konvertatsiya

qiladi. Tasvirni yaratish uchun menyuning «Растровые изображения → Режим → Двухцветный (8-bit)» buyrug‘i bilan amalga oshiriladi. Ekranda muloqot oynasi ko‘rinadi.

RGB, CMYK va Lab rang modellariga konvertatsiya qilish. Rastri tasvirlar RGB, CMYK va Lab modellariga konvertatsiya qilinadi. Bu turlar kompyuter texnologiyasida, ekranning grafika bilan bog‘liq bo‘lgan joylarida ishlatiladi. Belgilangan obyektни konvertatsiya qilish uchun quyidagilarni bajarish kerak: rang modeli buyrug‘i RGB (24-bit), rang modeli Lab yoki rang modeli CMYK (32-bit) buyrug‘lari menyuning «Растровые изображения → Режим»da joylashgan. CMYK turini konvertatsiya qilish katta ahamiyatga ega, sababi u qurilmalarga bog‘liq bo‘ladi. Bir xil tasvirni har xil qurilmalarga konvertatsiya qilinganda dastur har xil natija ko‘rsatadi.

Tasvirlarni import va eksport qilish. Tasvirlarni eksport yoki import qilganda quyidagi konvertorlar bo‘lishi kerak – oldindan saqlangan ma’lumotlarni dastur tushunadigan turiga o‘tkazuvchi modullar bo‘lishi kerak. *OLE texnologiyasi*⁶dan foydalanganda konvertorlar haqida o‘ylamasak ham bo‘ladi. Ikkinchi tomondan bu texnologiya obyektlar bilan ishlaganda bir qancha cheklashlar qo‘yadi, ya’ni obyektlar kloni olinmaydigan bo‘ladi va h.k.

Буфер обмена. Ma’lumotlarning eng oddiy almashishi bu «Буфер обмена» amalga oshiriladi va uning yordamida quyidagi amallar bajariladi: CorelDRAW dasturi boshqa dasturlarga matnlarni va grafik elementlarni olib o‘tishni bajaradi, agarda olib o‘tilayotgan dasturda OLE texnologiyasi bilan ishlash imkoniyati bo‘lsa.

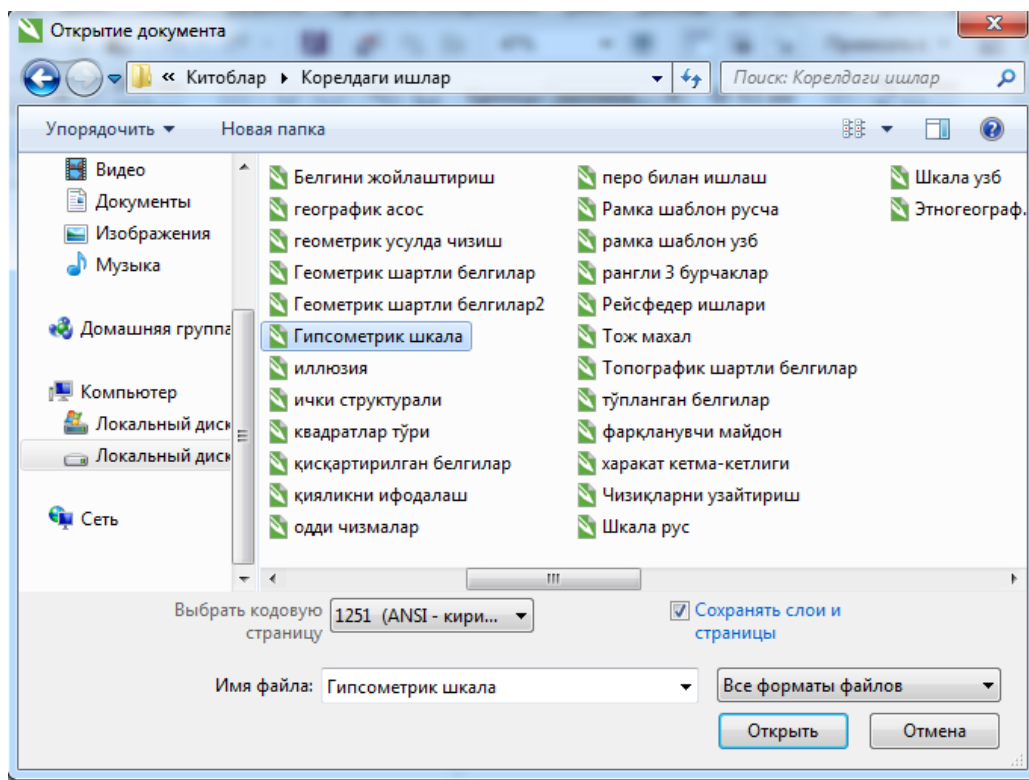
«Правка» menyusi va asboblari panelida quyidagi amallar berilgan: «Копировать», «Вырезать», «Вставить» va boshqalar.

«Drag-and-drop» texnologiyasi. «drag-and-drop» texnologiyasi («olib borib tashlash») bir dasturdan ikkinchisiga qo‘l yordamida ma’lumotlarni olib o‘tishdir, u quyidagi holatlarda amalga oshiriladi:

⁶ **OLE (Object Linking and Embedding) texnologiyasi** – Microsoft tomonidan ishlab chiqilgan obyektlarni boshqa hujjatlar va moslamalarga bog‘lash va kiritish texnologiyasi. 1996 yilda Microsoft texnologiyani ActiveX deb o‘zgartirdi. OLE sizga ba’zi bir ishlarni tahrirlash dasturidan boshqasiga o‘tkazishga va natijalarni qaytarishga imkon beradi.

- agarda vektor obyekt CorelDRAW dasturida bir hujjatdan ikkinchisiga olib o‘tiladigan bo‘lsa;

- agarda vektorli obyekt ishchi stolga olib o‘tiladigan bo‘lsa. Bu yerda ishchi stoldan boshqa dasturga olib o‘tiladi, masalan, CorelDRAW va Corel PHOTO-PAINT dasturlar orasidan grafik ma’lumotlar olib o‘tiladi.



110-rasm. «Открыть» buyrug‘i

«Открыть» va «Импортировать» buyruqlari. Menyuning «Файл» va «Открыть» buyrug‘i boshqa muharrirlar yordamida yaratilgan hujjatlarni ochadi, bu yerda fayllar vektor formatli, masalan, EPS standart formatli bo‘lishi kerak. Yuqoridagi buyruq bajarilgandan keyin ekranda «Открыть рисунок» muloqot oynasi chiqadi, bu yerda faylni qaysi jild va qaysi faylda ekanligini ko‘rsatish kerak. Bu yerda «Просмотр»dagi bayroqchani belgilash natijasida fayllar ichidagi ma’lumotlar ko‘rsatiladi. Agarda faylni o‘qish mumkin bo‘lmasa yoki boshqa sabablarga bog‘lab o‘qilmasa, ko‘rish oynasida krest belgisi chiqariladi. Ko‘rish maydoni tagidan fayl haqida ma’lumotlar chiqariladi:

- «Версия документа» satrida hujjat xotirasida saqlangan dasturning versiyasi beriladi;

- «Степень сжатия» satri faylning siqilish foizini ko'rsatadi (vektor formati ixcham, o'lchami kichik bo'ladi, shunga qaramasdan dastur faylni avtomatik tarzda siqadi);

- «Сохранен» satri dasturni versiyasi (platformasi) va uning relezi (masalan, build 337) haqida ma'lumot beradi. «Ключевые слова» va «Примечания» foydalanuvchiga kerakli faylni (agarda berilgan ma'lumot faylni saqlagan paytda kiritilgan bo'lsa) tez qidirib topib berishda yordam beradi. «Сохранить слои и страницы» bayroqchasi hujjatdagi qatlamlar, sahifalar haqida konvertatsiya qilishni ta'minlaydi, *CDR*dan boshqa formatda bo'ladi.

Menyuning «Файл» va «Импортировать» buyrug'i CorelDRAW dasturining ochilgan joriy hujjatdagi obyektни import qilishni ta'minlaydi va u ikkita usul bilan bajariladi:

- fayllar orasida bog'lanish saqlanadi.
- fayllar orasida bog'lanish saqlanmaydi.

«Импортировать» muloqot oynasining «Открыть рисунок» oynasidan farqi qo'shimcha funksiyalari va mumkin bo'lgan fayllar ro'yxati katta bo'ladi.

«Размер изображения» satrida rastrlı tasvirlarnı import qilganda pikseldagi o'lchov birligi va ranglarning to'qligi bitlarda beriladi.

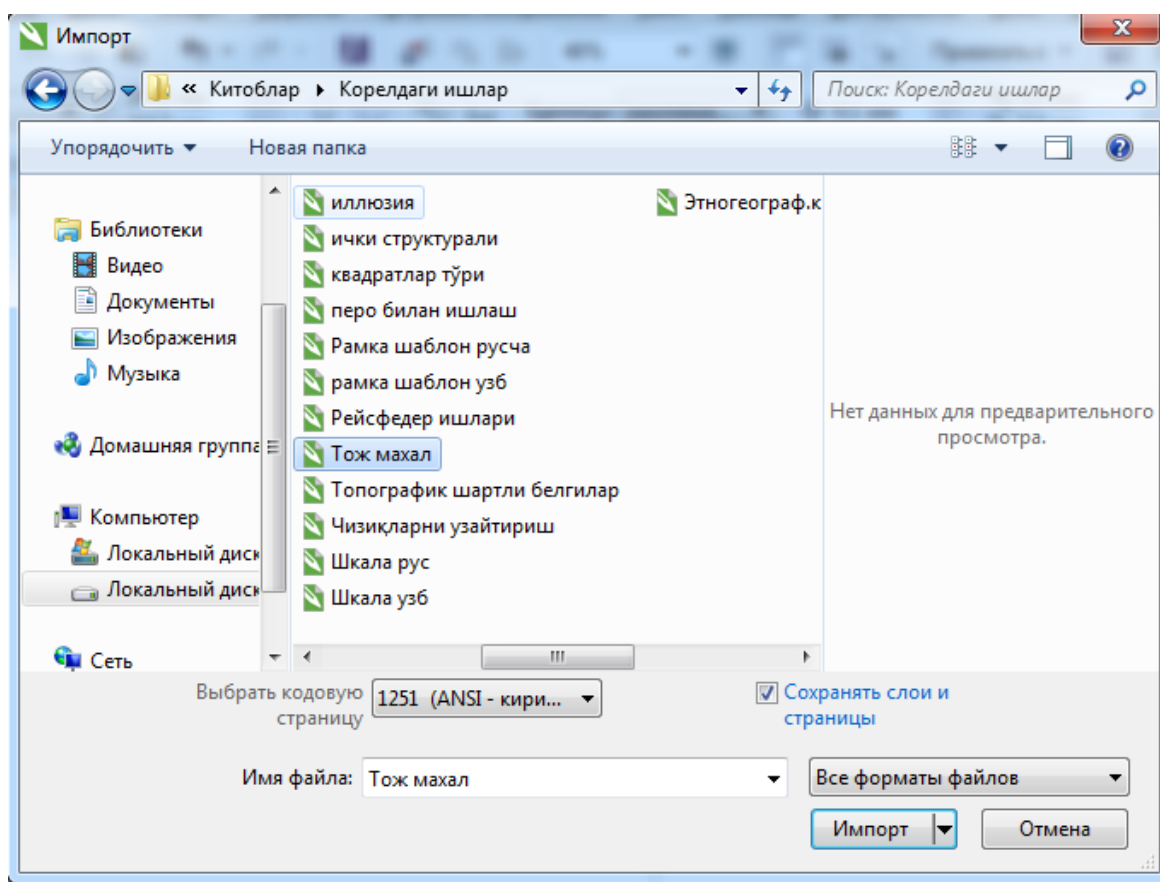
Pastdagi qatorlarda fayl formati va uning o'zgachaligi, masalan, siqish texnologiyasidan foydalanish va h.k. Agarda fayl formati eskilarini saqlaydigan bo'lsa, uning matnini, «Примечания» maydonidan kiritamiz.

«Связать с файлом высокого разрешения для вывода по технологии OPI» bayroqchasi dasturning tez ishlashi uchun hujjatdagi fayl versiyasini past imkoniyatda yozadi, qaytadan o'qigan paytda avvalgi holatiga qaytaradi.

«Проверить водяной знак» bayroqchasi modulni ishga tushirishni ta'minlaydi, tasvir haqida maxfiy ma'lumotlarni qidiradigan modullar ishga tushiriladi. «Свести многослойные точечные изображения» bayroqchasi ko'p qatlamli tasvirlarni konvertatsiya qiladi, masalan, Adobe Photoshop (PSD) formatidan yoki Corel PHOTO-PAINT (CPT) formatidan oddiy bir qatlamli qiladi,

«Сохранить слои и страницы» bayroqchasi teskari, vektor obyektlarni qatlamlarga va sahifalarga ajratib beradi.

«Применить размещенный профиль ICO» va «Извлечь размещенный профиль ICC» bayroqchalari, «Открыть рисунок» muloqot oynasiga tegishli bo'lib, joriy hujjatga import qilingan faylga rang profillarini o'rnatish yoki uni chiqarib, alohida «Image Color Matching (ICM)» formatli faylga yozishni ta'minlaydi. Dastur quyidagi formatli fayllarda ranglarning profillarini joylashtiradi: CRT, CDR, JPEG, PICT va EPS.



111-rasm. «Импортировать» buyrug'i

Tasvirlarni ba'zi bir formatlarda joylashtirish uchun qo'shimcha ma'lumotlar kerak bo'ladi (masalan, PS, PRN yoki PCD formatlari). Bu holda, ekranda qo'shimcha oyna paydo bo'ladi. Agarda import qilishda «Не выводить диалоговое окно фильтра»ga bayroqcha qo'yilsa, import qilish ko'rsatilgan bo'yicha bajariladi.

CorelDRAW dasturida import qilingan tasvirlarni o'zgartirish uchun amallar bajarilgandan keyin ekranga boshqacha kursor chiqariladi. Shu kursor yordamida

tasvirni hujjatning xohlagan joyiga joylashtirish mumkin. Bu obyekt ustida masshtablashni ham bajarsa bo‘ladi. Agarda propotsional masshtablamoqchi bo‘lsak, u holda kursor bilan shu sohani chizib ko‘rsatish kerak. Agar <Alt> tugmasi bilan masshtablashtirilsa, u proporsional bo‘lmaydi.

Agarda masshtablash aniqlikni talab qilsa, u holda muloqot oynasidagi «Импортировать» ro‘yxatidan foydalanishga to‘g‘ri keladi. Ro‘yxatda uchta variant mavjud:

1. «Полное изображение» – tasvir hech qanday o‘zgarishsiz import qilinadi.

2. «Изменение параметров изображения» – ekranga muloqot oyna chiqariladi, bu oynaning o‘lchamini va import qilinayotgan obyekt imkoniyati oynaning pastki qismi o‘zgartiriladi va avvalgi fayllar o‘lchamlari baytlarda beriladi.

3. «Кадрирование изображения» ekranga muloqot oyna chiqariladi, oynada qo‘l yordamida yoki mos bo‘lgan qiymatlarni o‘zgartirish bilan «Сверху, Слева, Ширина, Высота» import qilinadigan yuzani chegaralash mumkin.

«Импортирование» muloqot oynasidagi «Связь с внешним изображением» qo‘yilishi import qilishning o‘zgacha rejimi bo‘ladi, ya’ni tasvirlar bir-biri bilan bog‘langan bo‘ladi.

O‘zaro bog‘liq tasvirlar. Import qilinganda tasvirlarni boshqa hujjatlarga olib o‘tishda fayllar o‘lchami kattalashtiriladi, shu sababli, tasvirni olib o‘tmay, faqat o‘tish joyini ko‘rsatish (havola) orqali ham bajarish mumkin.

Bu turdagi importdan foydalanishning yaxshi hamda yomon tomonlari bor. ***Yaxshi tomoni:*** faylning o‘lchami kichik bo‘ladi, CorelDRAW dasturiga murojaat qilmasdan parallel va mustaqil ishlatiladi, hujjatdagi hamma tasvirlarga o‘zgartirish kiritish o‘rniga bir marta u o‘zgartiriladi.

Yomon tomoni: tasvirlarning joylashgan joyi noma’lum va ssilkalar noto‘g‘ri bo‘lishi mumkin. Bir-biri bilan bog‘langan tasvirlar bilan ishlash uchun «Докер» turidagi panel ishlab chiqilgan va u «Диспетчер связей» deb ataladi. Bu panel tasvirning barcha nuqtalari bilan bog‘lanishini ko‘rsatadi.

Har bir satrda tasvirlarning bog‘lanishi haqida ma’lumot bo‘ladi: kichraytirilgan tasvir, fayl manzili va nomi, tasvir joylashgan bet.

Panelning pastki tomonida uchta tugma joylashgan:

1. Birinchi tugma tasvir bilan obyekt orasidagi bog‘lanishni uzadi va bog‘lanish paneli satridan o‘chiriladi.
2. Ikkinchi tugma eskirgan tasvirlarni yangilash uchun ishlatiladi.
3. Uchinchi tugma ajratilgan tasvirni muharrirlash uchun ishlatiladi.

Bu uchinchi tugma yordamida chaqiriladigan kichkina dasturcha CorelDRAW yordamida ishlatiladi va fayl kengaytmalari mosligiga e’tibor beriladi. Shuni e’tiborga olgan holda, ekranga grafik dastur emas, tasvirlarni ko‘rsatadigan dastur (masalan, ACDSee) yoki brauzer – dasturlar (masalan, MI Explorer) chaqiriladi.

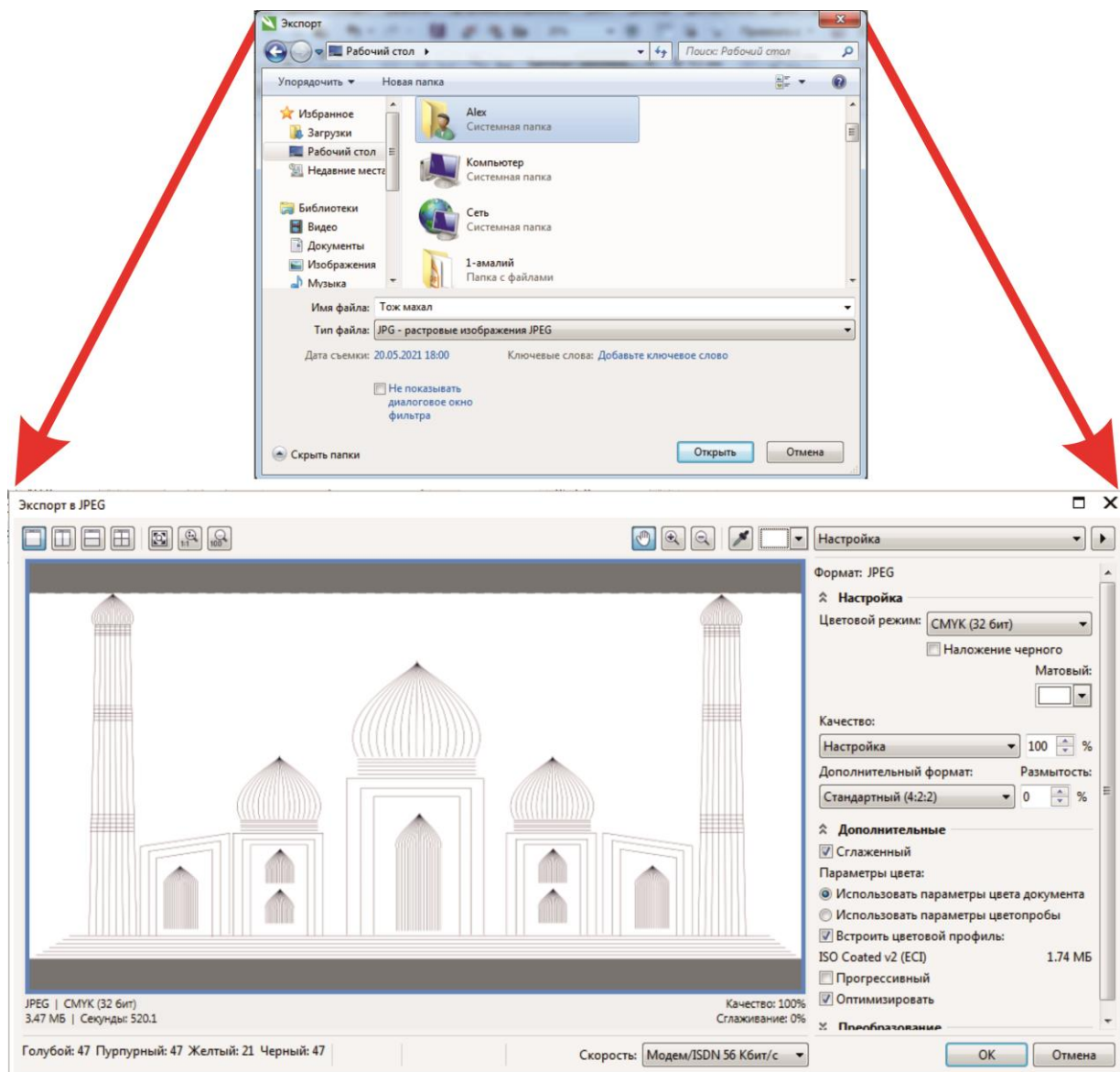
O‘ng tomondagi pastdagi tugma bog‘lanishni qo‘l yordamida boshqarish uchun ishlatiladi, agarda tasvir ko‘rsatilgan jilddan tashqarida qolsa, holat satrida qizil belgi bilan ko‘rsatiladi. Aloqani qaytadan bog‘lash uchun ko‘rsatkich holat satriga olib borib, sichqonchaning o‘ng tomoni bosiladi va ochilgan menyudan «Восстановить разорванную связь» tanlanadi. Bu muloqot oynasini chiqarib, «Определить местоположение точечного изображения»ni tanlash kerak. Agarda xotiradan o‘chirilmagan bo‘lsa, u holda tasvir manzilini o‘zgartirib qo‘yish kifoya.

Tasvirlarni boshqa formatga eksport qilish uchun quyidagi amallarni bajarish kerak: «Меню → Файл → Экспортировать» tanlanadi va u ekranga oynani chaqiradi.

«Только выделенные объекты» bayroqchasi qo‘yilsa, faqat hujjatdagi belgilangan obyektlar eksport qilinadi.

«Сортировка типов файлов» ro‘uxati «Типы файлов» ro‘uxatini tartibga soladi: «По умолчанию», «По расширению», «По описанию», «В порядке использования», «Сначала векторные», «Сначала точечные», «Сначала текстовые», «Сначала анимированные».

«Без пробелов ва специальных символов» bayroqchasi fayl nomidagi bo'sh joylarni tagi chizilgan yozuvda beradi, maxsus belgilarni Web sahifa fayllarida ishlatiladigan belgilarga almashtiradi.



112-рasm. Tasvirlarni eksport qilish

Fayllar formati ro'yxatidan mumkin bo'lgan bitta format tanlanadi va «Экспортировать» tugmasi bosilishi bilan ekranda muloqot oyna paydo bo'ladi, bu oynada CDR formatidan boshqa formatga o'tganda saqlanadigan ma'lumotlar beriladi.



Nazorat savollari

1. *CorelDRAW dasturining foydalanuvchi interfeysi haqida ma'lumot bering.*
2. *Adobe Illustrator dasturi qanday ishlar uchun mo'ljallangan?*
3. *CorelDRAW dasturining boshqa grafik muharrirlaridan farqi nimada?*
4. *Adobe Photoshop qanday dastur va uning Adobe Illustrator va CorelDRAW dasturidan farqi, ustunlik jihatlari?*
5. *CorelDRAW dasturining ishchi muloqot oynasini tavsiflang.*
6. *CorelDRAW dasturining menyular qatorini sanab bering.*
7. *CorelDRAW dasturida doker ko'rinishidagi panel qanday hosil qilinadi?*
8. *CorelDRAWda interfeysni saqlash va uni o'zgartirish tartibini tushuntiring.*



VIII BOB. KARTALARNI JIHOZLASHDA ADOBE PHOTOSHOP DASTURI

8.1. Adobe Photoshop dasturi va uning interfeysi haqida umumiy ma'lumotlar

Axborotni grafik shaklda ishlab chiqish, taqdim etish, ularga ishlov berish, shuningdek, grafikli obyektlar va fayllarda bo'lgan nografik obyektlar o'rtasida bog'lanishni o'rnatish informatikada *kompyuter grafikasi* deb ataladi. Kompyuter grafikasi uch turga bo'linadi:

- *rastrli grafika;*
- *vektorli grafika;*
- *fraktal grafika.*

Ular o'rtasidagi asosiy farq nurning displey ekranidan o'tish usulidan iborat.

Eslab qoluvchi elektron-nurli trubkalarga ega vektorli qurilmalarda nur berilgan trayektoriya bo'ylab bir marta harakatlanib o'tadi, uning izi esa ekranda keying buyruq berilguncha saqlanib qoladi. *Vektorli grafikaning asosiy elementi – chiziqdır.* Vektorli grafika bilan ishlovchi dasturiy vositalar birinchi navbatda tasvirlarni yaratishga mo'ljallangan.

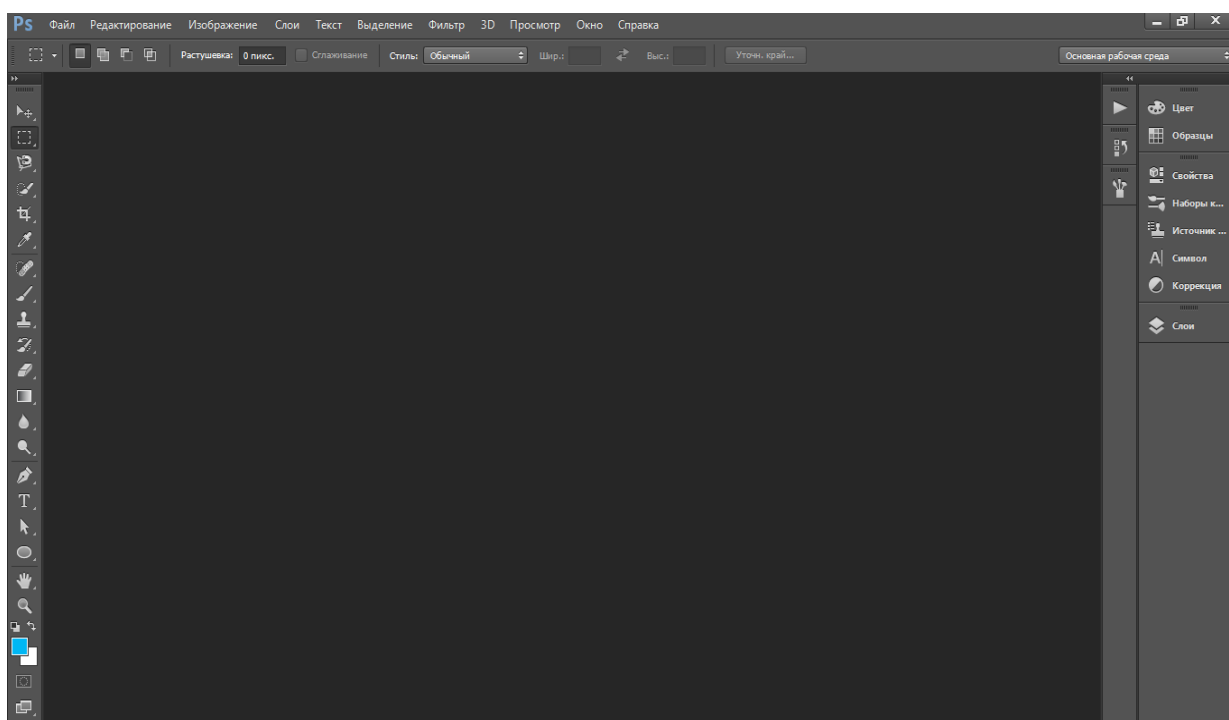
Rastrli qurilmalarda tasvir ularni tashkil etuvchi nuqtalar majmuasidan vujudga keladi. Bu nuqtalar piksellar deb ataladi. Rastr – bu ekranning butun maydonini qoplovchi piksellar matritsasidir. *Rastrli grafikaning asosiy elementi nuqta hisoblanadi.* Rastrli tasvirlar bilan ishlashga mo'ljallangan ko'pgina grafik muharrirlar asosan tasvirlarga ishlov berishga mo'ljallangan.

Fraktal badiiy kompozitsiyani yaratish – bu tasvirni chizish yoki jihozlash emas, balki uni dasturlashdir, ya'ni bunda *tasvirlar formulalar yordamida quriladi.* Fraktal grafika odatda o'yin dasturlarida qo'llaniladi.

Adobe Photoshop dasturi haqida ma'lumot. Adobe Photoshop Adobe System, Inc kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan bo'lib, rastrli grafikada tahrir qiluvchi, foydalanishdagi alohida qulayliklari bilan mashhur bo'lgan

dasturdir. Adobe Photoshop dasturi yordamida fotosuratlar qo'shimchalar kiritish, ulardagi dog'larni o'chirish va eski rasmlarni qayta ishlash va tiklash, rasmlarga matn kiritish, qo'shimcha maxsus effektlar bilan boyitish, bir fotosuratdagi elementlarni ikkinchi fotosuratga olib o'tish, suratdagi ranglarni o'zgartirish, almashtirish mumkin. Adobe Photoshop imkoniyatlari keng qamrovli bo'lib, u gazeta va jurnallarni turli-tuman rasmlar bilan boyitishda juda katta qulayliklar yaratadi.

Adobe Photoshop dasturi ishga tushirilgandan so'ng, ekranda dastur oynasi hosil bo'ladi (113-rasm). Oynaning yuqori qismida sarlavha satri va Windowsga hos elementlar joylashadi. Sarlavha satridan so'ng menyu satri joylashgan.



113-rasm. Adobe Photoshop dasturining muloqot darchasi

Dastur menyusi 9 ta bo'limdan iborat:

«Файл, Правка, Изображение, Слой, Выделить, Фильтры, Вид, Окно, Помощь».

Файл menyusining tarkibi

5-jadval

Buyruq nomi	Tavsifi
Новый. Открыть. Открыть как. Сохранить. Сохранить как.	Yangi fayl yaratish. Faylarni diskdan o‘qish. Faylni qanday ko‘rinishda ochishni tanlash. Faylni xotiraga mavjud formatda joylashtirish. Faylni xotiraga boshqa nom bilan yozish. Ushbu buyruq fayl nomi, formati va direktoriyasi kabi atributlarni o‘zgartirishda foydalaniladi.
Сохранить копию. Вернуть. Поместить. Импорт. Экспорт. Файл информация. Установка страницы.	Tasvir nusxasini xotiraga joylash. Tasvirni dastlabki holatiga qaytish. Boshqa mustaqil fayl bilan birlashtirish. Boshqa direktoriyada joylashgan faylni Adobe Photoshop dasturiga olib kirish. Tasvirni boshqa direktoriyaga jo‘natish. Fayl haqidagi ma’lumotlarni kiritish. Tasvirni printer yordamida chop etishga tayyorlash.
Печать. Предпочтения.	Tasvirni printerga jo‘natish. Adobe Photoshop dasturini kerakli tartibda sozlash.
Настройка цвета. Adobe online. Выход.	Tasvir ranglarini sozlash. Internet bilan bog‘lanish. Adobe Photoshop dasturidan chiqish.

Правка menyusining tarkibi

6-jadval

Buyruq nomi	Tavsifi
Вернуть.	Tasvir ustida bajarilgan oxirigi amalni bekor qilish.
Резать.	Tasvirning ajratilgan qismini muvaqqat xotiraga olish.
Копировать. Вставить.	Nusxa olish. Muvaqqat xotiradan kursor ko‘rsatgan joyga qo‘yish.
Вставить В. Очистить.	Muvaqqat xotiradan belgilangan joyga qo‘yish. Tasvirda belgilangan maydonni tozalash, o‘chirish. Bunda o‘chirilgan maydon fon rangiga bo‘yaladi.

Залить. Штрих.	Tasvir yuzini asosiy rang bilan bo'yash. Tasvirda belgilangan maydonni shtrixlab ko'rsatish.
Трансформация. Трансформ.	Tasvir shaklini o'zgartirish. Tasvir shaklini turli ko'rinishlarda o'zgartirish.
Очистка.	Istoriya darchasida tasvir olib borilgan o'zgartirish amallarini butunlay o'chirish. Bu amal bajarilgandan so'ng o'zgartirishlarni ortga qaytarish mumkin emas.

Изображение menyusining tarkibi

7-jadval

Buyruq nomi	Tavsifi
Режим. Настройка. Дубликат. Наложить изображение. Вычисление. Размер изображения. Размер холста. Обрезание. Перевернуть холст. Гистограмма.	Rang modellarini o'zgartirish. Tasvir ranglarini sozlash. Tasvirdan nusxa olish. Tasvirni qo'shimcha ranglar bilan boyitish. Tasvirdagi ranglar kanallarini o'chirish. Tasvir shaklini va o'lchamlarini o'zgartirish. Tasvir ramkasi o'lchamlarini o'zgartirish. Belgilangan maydondagi tasvirni kesib olish. Xolstni soat strelkasi bo'ylab yoki soat strelkasiga qarshi 180°, 90° ga burish. Tasvirdagi ranglar miqdori haqidagi ma'lumotlar darchasi.

Слой menyusi tarkibidagi qo'shimcha buyruqlar

8-jadval

Buyruq nomi	Tavsifi
Новый. Дубликат слоя. Удалить слой. Эффекты. Группа с предыдущим. Разгруппировать. Склеить все слои.	Yangi qatlamni hosil qilish. Qatlam nusxasini hosil qilish. Mavjud qatlamni muvaqqat xotiradan o'chirish. Qatlamga turli effektlarni qo'shish. Qatlamlarni bir-biriga birlashtirish. Qatlamlarni bir-biridan ajratish. Mavjud barcha qatlamlarni birlashtirish.

Выделить menyusining tarkibi

9-jadval

Buyruq nomi	Tavsifi
Все. Убратъ выделение.	Tasvirni belgilash. Tasvirning belgilangan qismini muvaqqat xotiradan o'chirish.
Выделить заново. Обратно. Цветовой ряд.	Qaytadan belgilash. So'nggi bajarilgan amalni qaytarish. Tasvirdagi ranglar asosida belgilash maydonini aniqlash.
Модифицировать. Увеличить. Преобразовывать выделение. Сохранить выделение.	Belgilash chizig'ini piksellarda kengaytirish. Belgilash maydonini kengaytirish. Belgilangan maydon shaklini o'zgartirish. Belgilangan maydon shaklini xotiraga joylashtirish.

Фильтры menyusi tarkibidagi qo'shimcha buyruqlardan tasvirni qo'shimcha effektlar bilan boyitishda foydalanish mumkin.

Вид menyusining tarkibi

10-jadval

Buyruq nomi	Tavsifi
Новый вид. Увеличить.	Asosiy tasvirni yangi darchada ochish. Tasvirning ekrandagi ko'rinishini kattalashtirish.
Уменьшить.	Tasvirning ekrandagi ko'rinishini kichraytirish.
Показать вес экран. Реальный размер. Размер печатного оттиска. Выкл. Линейки.	Tasvirni butun ekranga yoyish. Tasvirning real o'lchamlardagi ko'rinishi. Tasvirning bosma shakldagi ko'rinishi. Chizg'ichlarni o'rnatish.

Окно menyusining tarkibi

11-jadval

Buyruq nomi	Tavsifi
Каскад. Мозаика. Упорядочить значки.	Tasvirni ekranda vertikal holatda tasvirlash. Tasvirni ekranda gorizontal holatda tasvirlash. Uskunalar panelidagi buyruqlarni tartibli joylashtirish.
Закрыть всё.	Adobe Photoshop dasturi darchasida ochilgan barcha tasvirlarni berkitish.
Вкл. Панель.	Uskunalar panelini o'chirish yoki yoqish.

Вкл.навигатор.	Navigatorni ekranda paydo bo'lishini ta'minlash.
Показать информацию. Показать цвет.	Axborotlar darchasini aktivlashtirish. Ranglar joylashgan maxsus darchani aktivlashtirish.
Вкл.кисти.	Bo'yoq cho'tkalari joylashgan darchani aktivlashtirish.
Вкл.слой.	Qatlamlar haqidagi ma'lumotlarni saqlovchi darchani aktivlashtirish.
Показать действия.	Tasvirlar bilan ishlashda bajarilgan barcha amallar haqidagi ma'lumotlar darchasini aktivlashtirish.
Убрать строку состояния.	Adobe Photoshop dasturi darchasi ostidagi ma'lumotlar satrini o'chirish yoki yoqish.

8.2. Adobe Photoshop dasturining qurollar paneli bilan tanishish

Adobe Photoshop dasturi darchasida turli asboblarni tugmachalar joylashgan. Har bir tugmacha Adobe Photoshop dasturining biror buyrug'ini anglatadi. Agar darchada asboblarni paneli bo'lmasa menyu satrining «Окно» punktida «Вкл» panel buyrug'i tanlanadi.

Adobe Photoshop dasturida jami 46 ta asboblarni mavjud bo'lib, ulardan 20 tasi bevosita dastur ishga tushirilganda darchada ko'zga tashlanib turadi. Qolganlarini qo'shimcha buyruqlarni bajarish orqali ishga tushirish mumkin. Agar asboblarni panelida joylashgan tugmachani ostki qismi o'ng burchagida kichik uchburchak shakli tasvirlangan bo'lsa, bu tasvir ushbu tugmacha tarkibida o'xshash komandani bajaruvchi asboblarni yashiringanligidan darak beradi.

Quyida Adobe Photoshop dasturida ishlash jarayonida keng qo'llaniladigan asboblarning qisqacha tavsifi keltirib o'tiladi:

Прямоугольная область – tasvirda to'g'ri turtburchak shaklidagi maydonni belgilab olish uchun qo'llanildi. Bu asbob yordamida tasvirdagi alohida maydonni belgilab olingandan keyin tasvirga kiritilgan barcha o'zgarishlar faqatgina belgilangan maydon ichiga ta'sir etadi. Ushbu tugmachaga qo'shimcha tarzda <Shift> tugmasi ishlatilsa, belgilangan maydon hududi ortadi. <Shift> tugmasi o'rniga <Alt> tugmasi qo'llanilgan taqdirda belgilangan maydon hududi

qisqaradi. Ushbu amal «Лассо» va «Волшебной палочке» asboblari bilan ishlashda qoʻllaniladi.

Эллиптическая область – tasvirda doira shaklidagi maydonni belgilab olish uchun qoʻllaniladi. Bu asbob yordamida tasvirdagi alohida maydonni belgilab olingandan keyin, tasvirga kiritilgan barcha oʻzgarishlar belgilangan maydon ichiga taʼsir etadi.

Строка пикселей – tasvirda gorizontal shakldagi chiziqni belgilaydi. Amalda bu asbob juda kam qoʻllaniladi.

Столбец пикселей – tasvirda vertikal shakldagi chiziqni belgilaydi.

Кадрировать – ushbu asbob asosan tasvir chetlarini va keraksiz qismlarini kesib tashlash uchun qoʻllaniladi. «Кадрировать» buyrugʻi aktivlashtirilganda, tasvir toʻgʻri – toʻrtburchak shaklidagi ramka hosil boʻladi. Ramkaning chetlari kichik kvadratchalar yordamida ramka hajmi oʻzgartiriladi. Tasvir ramka ostiga olingandan soʻng, <Enter> tugmasi bosilsa, ramka tashqarisida qolgan ortiqcha boʻlaklar kesib tashlanadi. Ushbu buyruqni <Esc> tugmachasini bosib rad etish mumkin.

Перемещение – ushbu asbob tasvirdagi belgilangan maydonni va keraksiz qismlarni kesib tashlash uchun qoʻllaniladi. Baʼzan «Перемещение» buyrugʻi bajaradigan ayni jarayonni boshqa ayrim asboblarda yordamida amalga oshirish mumkin.

Лассо – tasvirning turli shakldagi obyektlarini belgilash uchun ishlatiladi.

Многоугольное лассо – asosan tasvirdagi toʻgʻri chiziqlardan iborat obyektlarni belgilashda ishlatiladi. <Alt> tugmachasi bilan qoʻllanilganda u «Лассо» asbobi vazifasini bajaradi.

Магнитное лассо – bu asbob ishlatilganda Adobe Photoshop dasturi tasvirdagi obyekt chegaralarini oʻzi belgilaydi. Ammo bu asbob piksellardagi ranglarni oʻzgarishiga bogʻliq tarzda chegaralarni aniqlashi bois kam qoʻllaniladi.

Волшебная палочка – bir-biriga yaqin boʻlgan rangdagi piksellar joylashgan maydonni belgilaydi. <Shift> tugmasi bilan birgalikda qoʻllansa

belgilangan maydon hajmi ortadi. <Alt> tugmasi bilan ishlatilganda esa belgilangan maydon hajmi kamayadi.

Аэрограф – tasvirni bo'yashda ishlatiladi. Aerografni bir joyda ushlab turish siyohni tasvir bo'ylab ketish effektini beradi. Bo'yoqni tasvir bo'ylab oqishi kursorni qo'yib yubormaguncha davom etadi. Odatda, bu asbob bilan yumshoq mo'yqalamlar ham ishlatiladi. Aerograf kursorini ushbu asbob ustida bosish yoki klaviaturadagi <J> tugmachasini bosish orqali aktivlashtiriladi.

Кисть – aerograf asbobi kabi tasvirni bo'yashda ishlatiladi. Ammo kist yordamida tasvirni sifatli bo'yash mumkin. Bu asbob aerografga nisbatan ko'p qo'llaniladi. Kist asbobini <V> tugmasini bosish orqali aktivlashtirish mumkin. «Brushes» darchasi yordamida bo'yoq mo'yqalamlarining shaklini o'zgartirish mumkin.

Штамп – tasvirdagi kichik bir bo'lak nusxasini ko'chirish uchun ishlatiladi. Bu asbob tasvirdagi ayrim nuqsonlarni, dog'larni yo'qotish va eski rasmlarni tiklashda keng qo'llaniladi.

Кисть предыдущих состояний – bu asbob tasvir haqidagi dastlabki ma'lumotlar asosida ishlaydi. Uning yordamida tasvirga kiritilgan so'nggi o'zgartirishlarni bekor qilish mumkin.

Ластик – tasvirni o'chirish uchun ishlatiladi. U qo'llanganda tasvirda fon qaysi rangda bo'lsa, o'sha rangdagi chiziqlar hosil bo'ladi. <Alt> tugmasini qo'llash yordamida kompyuter xotirasiga olinmagan so'nggi o'zgartirishlarni bekor qilish mumkin. «Ластик» asbobi <E> tugmasini bosish orqali faollashtiriladi.

Карандаш – turli chiziqlarni chizish uchun foydalaniladi. <Alt> tugmasi bosilganda kursorning ekrandagi tasviri o'zgaradi va bevosita tasvirdan kerakli rangni tanlash mumkin. Bu amal bajarilgandan so'ng, «Карандаш» o'sha rangda chiziq tortadi.

Линия – to'g'ri chiziqlarni chizishda qo'llaniladi.

Размывка – ushbu asbob ishlatilganda, tasvirdagi yorqinlik pasayadi. <Alt> tugmasi bilan qo'llanilganda yorqinlik ortadi.

Резкость – ushbu asbob ishlatilganda tasvirdagi yorqinlik ortadi. <Alt> tugmasi bilan qo‘llanganda esa tasvir xiralashadi.

Палец – tasvirdagi ranglar chayqaltirib, tasvirdagi obyektlar o‘rtasidagi chegaralarni bir-biriga qo‘shishga xizmat qiladi.

Осветитель – piksellardagi ranglar yorqinlashadi. <Alt> tugmasi bilan qo‘llanganda esa piksellardagi ranglar xiralashadi.

Заменитель – tasvir ustida harakatlantirilganda piksellardagi ranglar qoramtir tus oladi.

Губка – tasvir ustida harakatlantirilganda, tasvirdagi ranglar miqdori pasayadi. «Губка» bir joyda ko‘p harakatlantirilsa tasvirning o‘sha joyi kulrang tus oladi

Перо – peroni tasvir ustida harakatlantirilganda, nuqtalar hosil bo‘ladi. Ushbu nuqtalar yordamida chizilgan tasvirni o‘zgartirish mumkin.

Магнитное перо – bu asbob xuddi «Магнитное лассо» kabi harakatlanadi. Biror bir tasvirdagi obyekt atrofida harakatlantirilganda, Adobe Photoshop dasturining o‘zi obyekt chetlarini belgilab chiqadi.

Произвольное перо – juda qulay asbob bo‘lib, xohlagan shakldagi tasvirni uning yordamida ifodalash mumkin.

Вставить точку – «Перо» yordamida chizilgan chiziq ustiga qo‘shimcha nuqtalarni qo‘shadi.

Удалить точку – «Перо» yordamida chizilgan chiziq ustidagi ortiqcha bo‘lgan nuqtalarni o‘chiradi.

Непосредственное выделение – u yoki bu «Перо» bilan chizilgan chiziqlarni tahrirlash uchun xizmat qiladi. Uning yordamida chiziqdagi nuqtalarni yakka tartibda harakatlantirish va kerakli joyga siljitish mumkin.

Преобразовать точку – tasvir ustida chizilgan chiziqchalarda o‘rnatilgan har bir nuqta burchak yoki yoy vazifasini bajaradi. Ushbu asbob yordamida nuqtalarning vazifalarini o‘zgartirish, ya’ni yoyni burchakka va burchakni yoyga almashtirish mumkin. Buning uchun kursorni nusxa ustiga olib borib, sichqonchani chap tugmasi bir marta bosish kerak.

Текст – ushbu asbob yordamida tasvirga turli matnlarni kiritish mumkin. «Текст» asbobi aktivlashtirilib, kursor tasvir ustida bosilsa matn kiritish uchun alohida darcha hosil bo‘ladi. Bu darchada harf o‘lchami, turi, rangi va boshqa o‘lchamlari kiritiladi. Ushbu asbob yordamida kiritilgan matnni qayta tahrirlash imkoni mavjud emas.

Текст-маска – «Текст» asbobi kabi bu asbob aktivlashtirilib, matn ustida bir marta bosilganda, «Текстовой инструмент» darchasi hosil bo‘ladi. Lekin bu matn oddiy tekstdan tubdan farq qiladi. Harflarning cheti xuddi «Ляко» asosida belgilash kabi ko‘rinishga ega bo‘ladi. Harflarni turli ranglarga bo‘yash va «Перемещение» asbobi yordamida o‘rnidan siljitish yoki boshqa rasmga olib o‘tish mumkin.

Вертикальный текст – agar tasvirga pastdan yuqoriga vertikal shaklda matn kiritmoqchi bo‘lsangiz ushbu asbobdan foydalanishingiz mumkin.

Вертикальная текст-маска – xuddi «Текст» маска asbobi kabi bir xil vazifani bajaradi. Ammo bu asbob qo‘llanganida harflar ustma-ust ustun kabi joylashtiriladi.

Изменитель – tasvirda turli o‘lchovlarni bajarish uchun ishlatiladi. Bu asbob bilan bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga kursor olib borilishi kifoya. Adobe Photoshop dasturi avtomatik tarzda ikki nuqta orasidagi masofani o‘lchaydi.

Градиент – bu asbob ishlatilganda, tasvirdagi belgilangan maydonda ranglar kombinatsiyasi hosil bo‘ladi. Asosiy rangning tasvir foniga sizib o‘tish effekti hosil bo‘ladi.

Ковш – ushbu asbobdan asosan tasvirni yoki tasvirdagi ajratib olingan hududni bo‘yashda foydalaniladi. Ranglarni qo‘shimcha komandalarni bajarish orqali tanlanadi. Bu asbobni aktivlashtirish uchun <K> tugmasi bosiladi.

Пипетка – tasvirdagi asosiy yoki tasvir foni rangini o‘zgartiradi. Pipetkani tasvir ustidagi biror nuqtaga bosish bilan o‘sha nuqtadagi, ya’ni pikseldagi rang asosiy rang sifatida tanlanadi. Agar ayni jarayonga <Alt> tugmasi qo‘shilsa, tanlangan rang tasvir fonini o‘zgartirishga olib keladi.

Выборка цветов – ushbu asbob tasvirdagi ranglar haqidagi axborot olishga xizmat qiladi. «Инфо» darchasida belgi qo'yilgan nuqtada necha foiz qizil, ko'k va qora ranglar mavjudligi haqidagi axborotni hosil bo'ladi.

Рука – tasvirning ko'zga tashlanmay turgan qismlarini ko'rsatadi. Buning uchun ushbu asbob aktivlashtirilib, tasvir ustida sichqonchaning chap tugmasini bosgan holda kerakli tomonga harakatlantiriladi. Ayni jarayonni Adobe Photoshop dasturi darchasidagi «Навигатор» yordamida ham amalga oshirish mumkin.

Масштаб – tasvirni kattalashtirish yoki kichraytirish uchun xizmat qiladi. Agar ushbu asbob bilan birgalikda <Alt> tugmasi ishlatilsa, tasvir kichrayadi.

Основной цвет – ushbu asbob ustida kursor ikki marta ketma-ket bosilganda hosil bo'lgan darchada kerakli rang tanlanib, <OK> yoki <Enter> bosiladi va tanlangan rangni «Карандаш», «Кисть», «Аэрограф», «Градиент» kabi asboblarda yordamida qo'llash mumkin bo'ladi.

Цвет фона – ushbu bo'lim tanlanganda hosil bo'lgan darchada tasvir fonining rangi aniqlanadi va tasvir fonidagi rang «Ласточка» hamda «Градиент» asboblari uchun qo'llaniladi.

Переключение цветов – ushbu belgi tanlanganda asosiy rang bilan tasvir foni ranglari o'zini almashadi.

Цвета по умолчанию – bu belgi tanlanganda asosiy rang qoraga va tasvir foni ranglari oqqa aylanadi.

Маширующие муравьи – bu tugmacha yordamida tez niqoblash holati bekor qilinadi. Ekranda belgilash chegaralari punktir chiziq yordamida aks ettiriladi.

Быстрая маска – ushbu tugmacha tanlanganda tasvirdagi niqoblanmagan hudud qizil rang bilan bo'yaladi. «Кисть» asbobi yordamida niqobga ishlov berish mumkin. Bunda qora rang bilan tasvir niqoblanadi, oq rang bilan niqob o'chiriladi.

Стандартное окно – oyna aktivlashtirilganda tasvir standart holatda bo'ladi.

Полный экран с меню – bu holat tasvir kompyuter ekraniga sig‘magan holda ishlatiladi. Ushbu asbob aktivlashtirilganda ekranda menyu satri va asboblar paneli qoladi.

Полный экран – ekranda faqat tasvir va asboblar paneli hamda menyu satri qora fonda qoladi.

8.3. Adobe Photoshop dasturida tasvirlarni tahrirlash usullari

Adobe Photoshop dasturi tasvirning printerda chop qilingandagi ko‘rinishini chop qilmasdan avval ekranda qurish imkonini beradi. Buning uchun menyular satrida «Изображение» menyusi tarkibidagi «Размер изображения» buyrug‘ini tanlanadi. Ammo, hamma vaqt ham tasvirning ekrandagi ko‘rinishi bilan chop etilgandagi o‘lchamlari aynan mos tushavermaydi. Tasvir o‘lchami 0,2% dan 16000% miqdor o‘rtasidagi sonlar bilan belgilanadi.

Dasturda darchalar bilan ishlash. «Навигатор» darchasi bilan ishlash. Adobe Photoshop dasturida tasvirdagi mayda detallar bilan ishlash jarayonida tasvirni bir necha marta kattalashtirishga to‘g‘ri keladi. Tasvirga kiritilgan o‘zgartirishlar sifatli chiqishi uchun «Навигатор» darchasida amal bajariladi. Navigator darchasi asosan tasvir o‘lchamlarini o‘zgartirish va tasvirni boshqarish uchun xizmat qiladi. Agar «Навигатор» darchasi Adobe Photoshop dasturi ishga tushirilgan chog‘da ekranda mavjud bo‘lmasa, uni aktivlashtirish uchun menyular satrida «Окно» menyusidagi «Показать навигатор» buyrug‘i tanlanadi.

Action darchasi bilan ishlash. «Action» darchasi Adobe Photoshop dasturida ishlashni yanada tezlashtiradi va bir necha tasvir ustida amalga oshiriladigan bir xil amallarni har safar takrorlashga zarurat qoldirmaydi. Adobe Photoshop dasturidagi «Action» darchasi bilan ishlashni bilsangiz, qisqa fursat ichida ko‘p miqdordagi tasvirni tahrirlashingiz mumkin. Buning uchun «Action» darchasida yangi «Action» ochiladi. Uni kerakli nom bilan nomlangandan so‘ng «Record» tugmasi bosiladi. Shu daqiqadan boshlab, Adobe Photoshop dasturi tasvir ustida bajargan barcha amallarni kompyuter xotirasiga ketma-ket joylashtiradi. Tasvir ustida barcha amallar yakunlangandan so‘ng, «Action»

darchasidagi «Stop» tugmachasi bosiladi. Adobe Photoshop dasturi sizning barcha amallaringizni tartibli ravishda «Action» darchasida joylashtiradi. Boshqa tasvirlarga ushbu amallarni qo'llash uchun yangi tasvir ochilgandan so'ng, «Action» darchasidagi «Выполнение» buyrug'ini ishga tushirish kerak. Adobe Photoshop dasturi avtomatik tarzda yangi ochilgan tasvirda ham amalga oshirilgan ishlarni hech bir o'zgarishlarsiz bajaradi.

Yangi tasvir, dublikat ochish va tasvirni doimiy xotiraga joylashtirish.

Adobe Photoshop dasturida ishlashdan avval yangi fayl tuziladi yoki kompyuter xotirasida mavjud bo'lgan tasvir ochiladi. Yangi fayl tuzish va avvaldan mavjud bo'lgan fayllarni ochishning quyidagi yo'llari mavjud:

- «Файл → Новый» yoki <Ctrl+N> tugmalari kombinatsiyasidan foydalanib yangi fayl yaratiladi. So'ng faylning o'lchovlari haqidagi ma'lumotlar bitilgan yangi darcha hosil bo'ladi. Kerakli o'lchamlar va fayl nomi kiritilgandan so'ng, <OK> bosiladi. Adobe Photoshop dasturi oq rangdagi yangi tasvirni tuzadi. Bu tasvirga xohlagan o'zgartirishni kiritish mumkin.

- «Файл → Открыть» yoki <Ctrl+O> yoki «Файл → Открыть как (Ctrl+Alt+O)» buyrug'i orqali kompyuter xotirasida mavjud bo'lgan fayl ochiladi.

Adobe Photoshop dasturida ranglar bilan ishlash. Adobe Photoshop dasturidagi asboblار panelida ranglar bilan ishlash uchun to'rtta asbob ajratilgan:

- **Основной цвет** – asbobida qanday rang ko'rsatilgan bo'lsa, «Ковш», «Линия», «Карандаш», «Кисть», «Аэрограф» va shuningdek, <Alt> tugmasi bilan birgalikda qo'llanganda «Палец» asboblari uchun o'sha rang asosiy hisoblanadi. «Основной цвет» asbobidagi rang «Пипетка» yoki ushbu asbob ustida kursorni ikki marta ketma-ket bosish orqali o'zgartiriladi.

- **Цвет фона** – ko'rsatilgan rang «Ластик» asbobi bilan ishlaganda qo'llaniladi. «Цвет фона» asbobidagi rangni o'zgartirish uchun «Пипетка» bilan <Alt> tugmasi birgalikda bosiladi.

- **Переключение цветов** – kursorni ushbu tugmacha ustida bir marta bosish orqali asosiy rang va fon rangi o'rin almashadi.

- **Стандартный цвет** – kursorni ushbu tugmacha ustida bir marta bosish orqali asosiy rang va fon rangi qora va oq ranga almashadi.

Ranglarni tanlashda Adobe Photoshop dasturida «Color» yoki «Swatches» darchalaridan ham foydalanish mumkin.

RGB (*Red, Green, Blue*) modeli 24 razryadli ranglar platasi yordamida deyarli barcha 16 mln ranglarni manitorda aks ettirish imkoniyatiga ega.

CMYK – tabiatda mavjud bo‘lgan ranglar majmuasi, quyosh nurlari inson ko‘zlari ajrata oladigan barcha ranglarni o‘zida mujassamlashtirgan. Ranglarni bir-biriga qo‘shish natijasida boshqa ranglar hosil qilinadi:

History darchasi bilan ishlash. Adobe Photoshop dasturi ishga tushirilganda «History» darchasi mavjud bo‘lmasa «Окно → Показать History»ni tanlang. Bu darchada tasvirga kiritilgan so‘nggi o‘zgarishlar haqidagi ma’lumotlar joylashadi. Xohlagan amalni «History» darchasi orqali rad etish mumkin. U 20 ta amalni o‘z ichiga oladi.

Adobe Photoshop dasturida qatlamlar bilan ishlash. Adobe Photoshop dasturi tasvirdagi biror obyekt «Прямоугольная область», «Эллиптическая область», «Лассо», «Волшебная палочка», «Быстрая маска» yordamida tasvirdagi detallar belgilanib, ularning nusxalari olinganda, Adobe Photoshop dasturi yangi qatlam hosil qiladi. Hosil qilingan yangi qatlam «Слой» darchasida ro‘yxatga olinadi. Qatlamlarning o‘rnini almashtirish va bir-biriga birlashtirish imkoniyati mavjud.

Adobe Photoshop dasturida matnlar bilan ishlash. Adobe Photoshop dasturida tasvirlar ustida matnlarni kiritish uchun asboblari panelida «Текст» asbobi mavjud. Uning tarkibida «Текст-маска», «Вертикальный текст» kabi asboblari yashiringan. Bu asboblari aktivlashtirilib, tasvir ustida bir marta bosilishi bilan yangi «Текстовый инструмент» darchasi hosil bo‘ladi.



Nazorat savollari

1. *Adobe Photoshop dasturi va uning interfeysi haqida umumiy ma'lumot bering.*
2. *Kompyuter grafikasi nechta turga bo'linadi?*
3. *Vektorli grafika deganda nimalarni tushunasiz?*
4. *Rastrli grafikani sharhlab bering.*
5. *Adobe Photoshop dasturidagi menyular qatorini sanab bering.*
6. *Fayl menyusi tarkibida qanday buyruqlar jamlangan?*
7. *Adobe Photoshop dasturidagi qurollar panelini izohlab bering.*
8. *Adobe Photoshop dasturida ranglar bilan ishlash usullari.*



IX BOB. KARTALARNI JIHOZLASHDA KOMPYUTER GRAFIKASI

9.1. Kompyuterda kartografik belgilarni qurish usullari

Kartalarni maxsus kompyuter dasturlari asosida jihozlash uchun vektor yoki rastr grafikasidan foydalaniladi.

Buni shartli ravishda 3 guruhga ajratish mumkin:

1. Turli maqsadlarda foydalanish mumkin bo'lgan, vektor tasvir asosida ishlaydigan grafik dasturlarning (CorelDraw, Adobe Illustrator va boshqalar) ayrimlari tayyor belgilardan yig'ilgan maxsus shakllarni bir-biriga qo'shish orqali ishlaydi.

2. Geoaxborot tizimlarining (GAT) kartografik bloklari (ArcInfo, MapInfo, GeoGraf, WinGIS, ArcGIS, QGIS va boshqa), bunda standartlashtirilgan maxsus qurollar paneli va «Komponovka» bo'limida kartalarni bezashda tayyor kartografik belgilardan foydalaniladi.

3. Maxsus kartografik dasturlar, bu dasturning asosiy maqsadi – bir xil ma'nodagi ko'p sonli kartalarni (avtoyo'l atlaslari, ma'muriy va boshqa kartalar) yaratishdan iborat.

Maxsus dasturlardan foydalanish imkoniyatlari chegaralanganligi sababli, grafik dasturlardan umumiy maqsadlarga mo'ljallangan va geoaxborot tizimlarning kartografik bloklaridan foydalanishi mumkin.

Yangi belgilarni yaratish turli dasturlarda, hattoki bir guruh doirasida juda farq qilishi mumkin. Murakkab, nostandart, badiiy kartografik belgilarni yaratishda umummaqsadlardagi grafik (chizma) dasturlardan foydalanish imkoni ko'proq. Kartografik belgilarni yaratish jarayoni tez va qulay, yanada sifatli bo'lishi uchun dasturlarning ba'zi imkon va ishlatish usullarini ajratish kerak.

Ma'lum bir joyda to'plangan punktning nuqtali kartografik belgilarini (114-rasm) yaratish uchun barcha dasturlarda quyidagi asosiy usullardan foydalaniladi:

a) obyektни tasvirlashda oddiy elementli belgilardan (doira, ko'pburchak va h.k.) foydalanish (115-rasm);

b) belgi elementlarida maxsus shrift simvollaridan (*Marlett*, *Wingding* va b.) foydalanish;

v) obyektning shakli va holatini ma'lum nuqtalar bo'yicha o'zgartirish;

g) belgi elementining aniq joylashuvini aniqlashda gorizonta va vertika to'rlarning chizilayotgan obyekt bilan bog'liqligi;

d) chizma obyektlarni guruhlash;

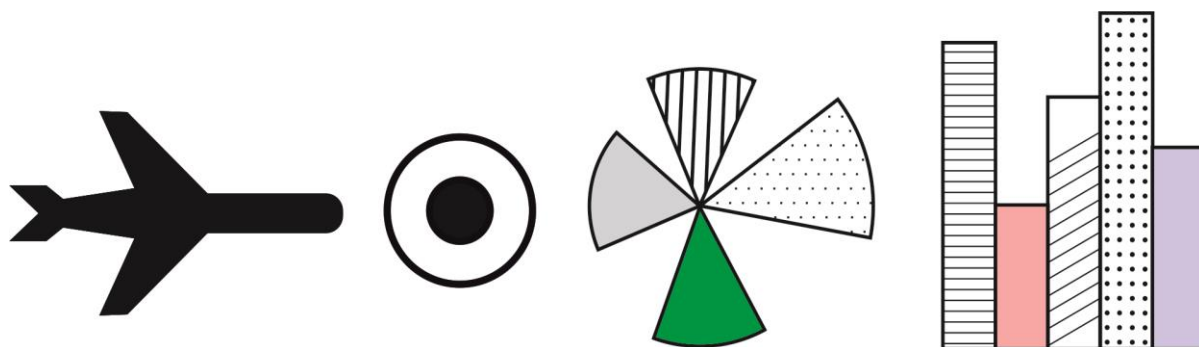
e) chizma obyektlarni tekislash, taqsimlash va tartibga solish (116-rasm);

j) qisqartirish, umumlashtirish operatsiyalarini ishlatish (117-rasm);

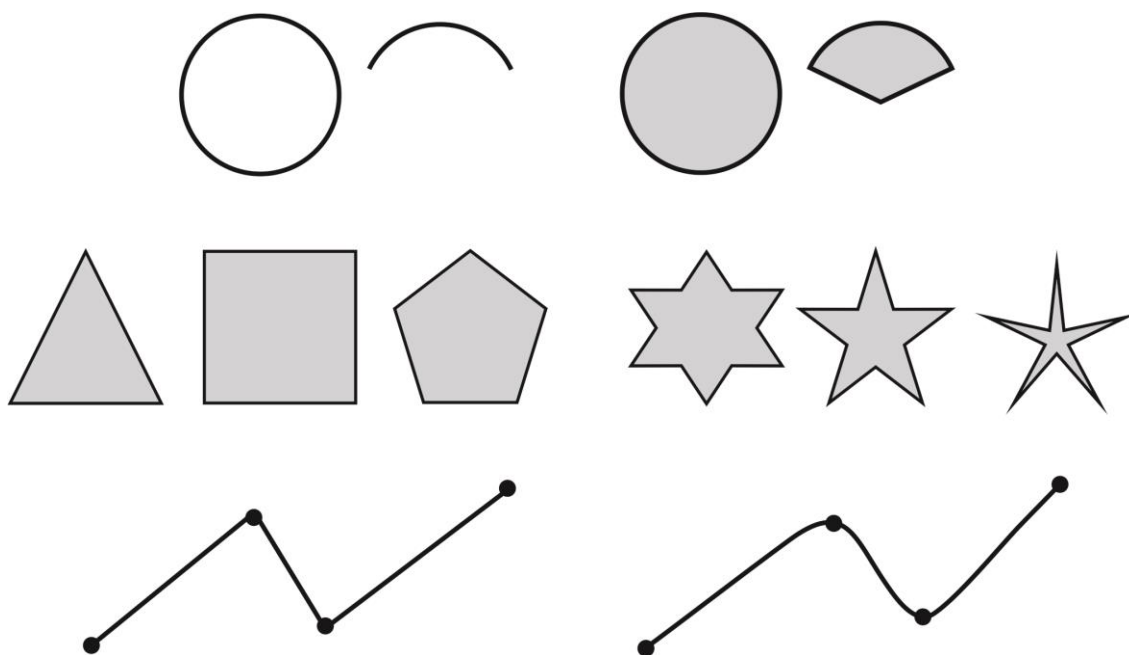
z) foydalnuvchi dasturi yordamida murakkab belgilar yoki tarkibiy chizma kutubxonalari (bibliotekalari) yoki kiritilgan dastur tillaridan foydalanish.

Ko'plab chizma obyektlar dasturining negizi bo'lib, quyidagilar hisoblanadi:

1. Aylana va uning yoyi.
2. Doira yoki uning bo'lagi.
3. Qavariqli ko'p burchak.
4. Yulduzchali ko'p burchak.
5. Bo'g'inli to'g'ri chiziqlardan iborat siniq chiziq.
6. Egri chiziq (kompyuterda chizilganda «Безье» egrisi deyiladi) hisoblanadi.

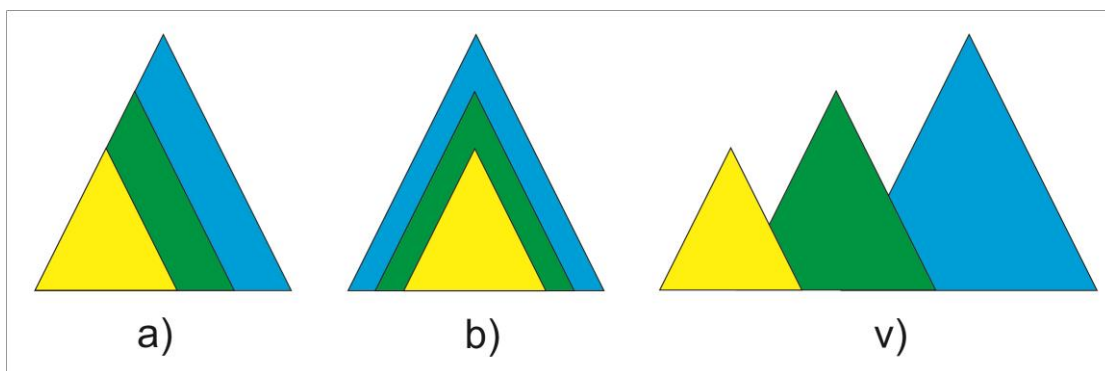


114-rasm. Bir joyda to'plangan belgilarning ko'rinishi



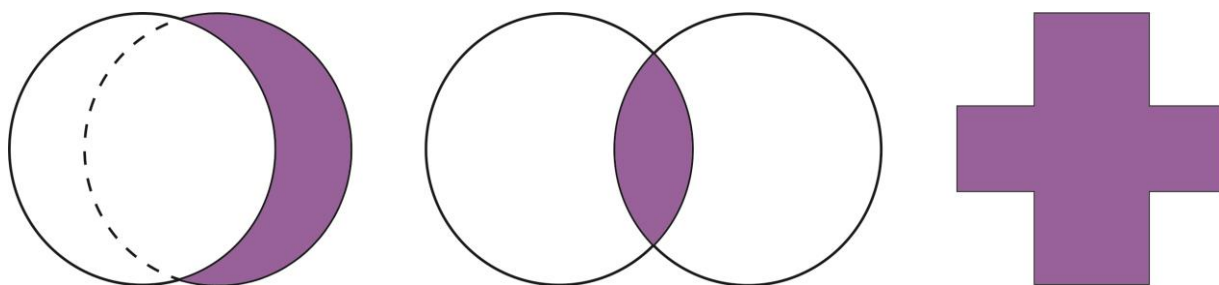
115-rasm. Oddiy geometrik chizma shakllarning ko'rinishi

Konstruktiv element negizi yoki tayyor belgilar sifatida ba'zi shrift simvollarini, ya'ni *Wingdings*, *Marlitt* yoki *TrueType*, *PostScript* formatlarida chizilgan maxsus shriftlarni ishlatishi mumkin. Ko'plab dasturlar shrift simvollarini chizma obyektlar to'plamiga aylantirish imkoniga ega.



116-rasm. Tekislash, taqsimlash va tartibga solish operatsiyalarining qo'llanilishi:

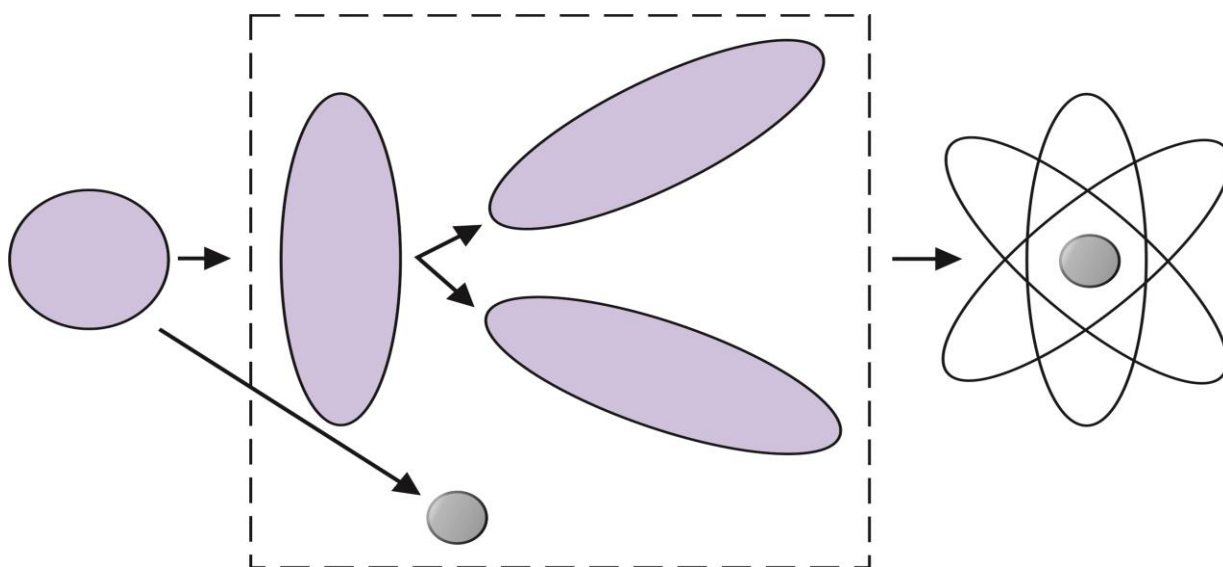
a) obyektning quyi chegarasi vertikal va markazdan gorizantal bo'ylab tekislangan qismi; b) quyi chegaraga ko'ra, tekislangan va o'ng chegaralari oralig'ida bir xil masofada bo'lgan shakllar; v) obyektlar o'lchamlarining o'sishiga qarab joylashtirilgan shakllar (avval eng yirik uchburchak chiziladi).



117-rasm. Qisqartirish, umumlashtirish operatsiyalarini ishlatish

Dasturlar ayniqsa, tarkibli belgilarni yaratishda natija beradi, chunki kartaga olinayotgan obyektning sifat va miqdor ko'rsatkichlari orqali ifodalanadi belgining o'lchami, rangi va shakli aniq tasvirlashni talab etadi.

GAT dasturlaridagi kartografik bloklar o'ziga xos xususiyatlariga ko'ra, ko'p ishlatiladigan bir necha tarkibli belgilar turini yaratishda, odatda, tayyor vositalar (ustunlar, doira diagrammalari va h.k.) ishlatiladi, bunda elementning o'lchami va rangi kartaga tushirilayotgan obyektning asosiy ma'lumot (ma'lumotlar bazasi) parametrlariga to'g'ri keladi. 118 va 119-rasmlarda «atom» va diagramma belgilarini yaratishdagi harakatlar ketma-ketligi tasvirlangan.



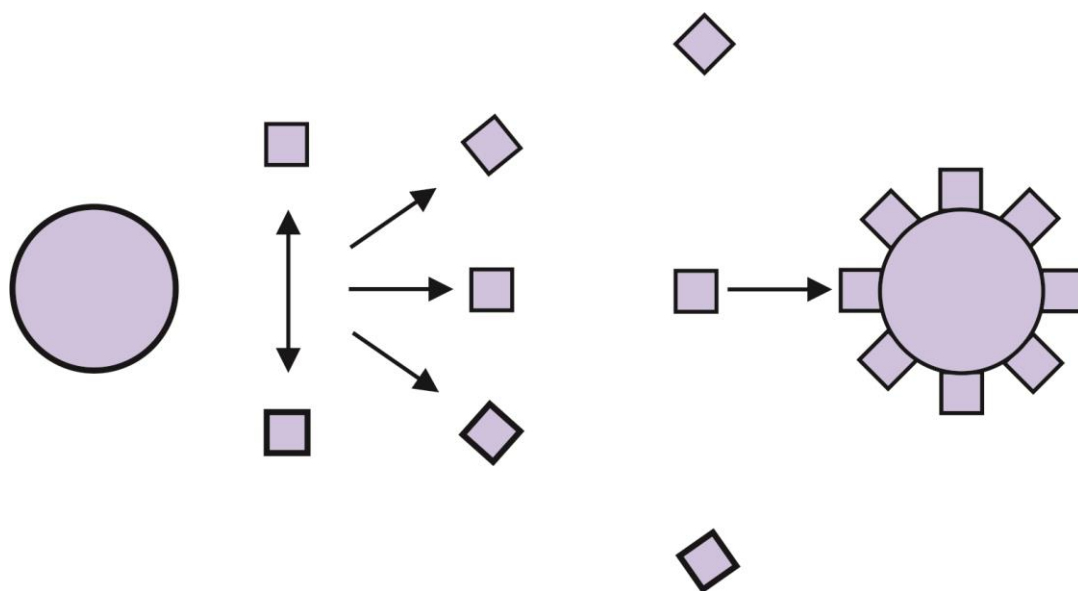
118-rasm. «Atom» belgisini yaratishdagi harakatlar ketma-ketligi

Chiziqli belgilarni turli dasturlarda chizish imkoniyatlari tubdan farq qiladi. Rang tanlash – bu shtrixlarning turli tavsiflari uchun asosning umumiy usullardir.

Chiziqning rangini istalgan rangli modellar dasturidan foydalanib berish mumkin (RGB, CMYK, HSB va boshqa rang modellari).

Yo'g'onlashgan chiziqlarni tuzayotganda uning qalinligi, o'lchov birliklari (mm, dyuym va h.k.) va qurilish usullari beriladi.

Shtrix-punktir chiziqlarni qurganda albatta shtrixlar va ularning oraliqlari andozasini (namuna) berish zarur. Bunday chiziqlarni tasvirlashda shtrix tanlangan qalinlik va rangda chiziladi.



119-rasm. Diagramma belgisini yaratishdagi harakatlar ketma-ketligi

Ko'pgina chiziqli belgilar kartalarni yaratish jarayonida chiziqlarni bir-biriga bog'lash yoki ustma-ust tushishi natijasida yuzaga kelishi mumkin.

Chiziqli belgilarni tasvirlashda ishlatilishiga ko'ra 3 xil «mo'yqalam» asbobini ajratish mumkin: namuna-andozali mo'yqalam (*scatter brush*); tarqaluvchan mo'yqalam (*scatter brush*) va badiiy mo'yqalam (*ary brush*).

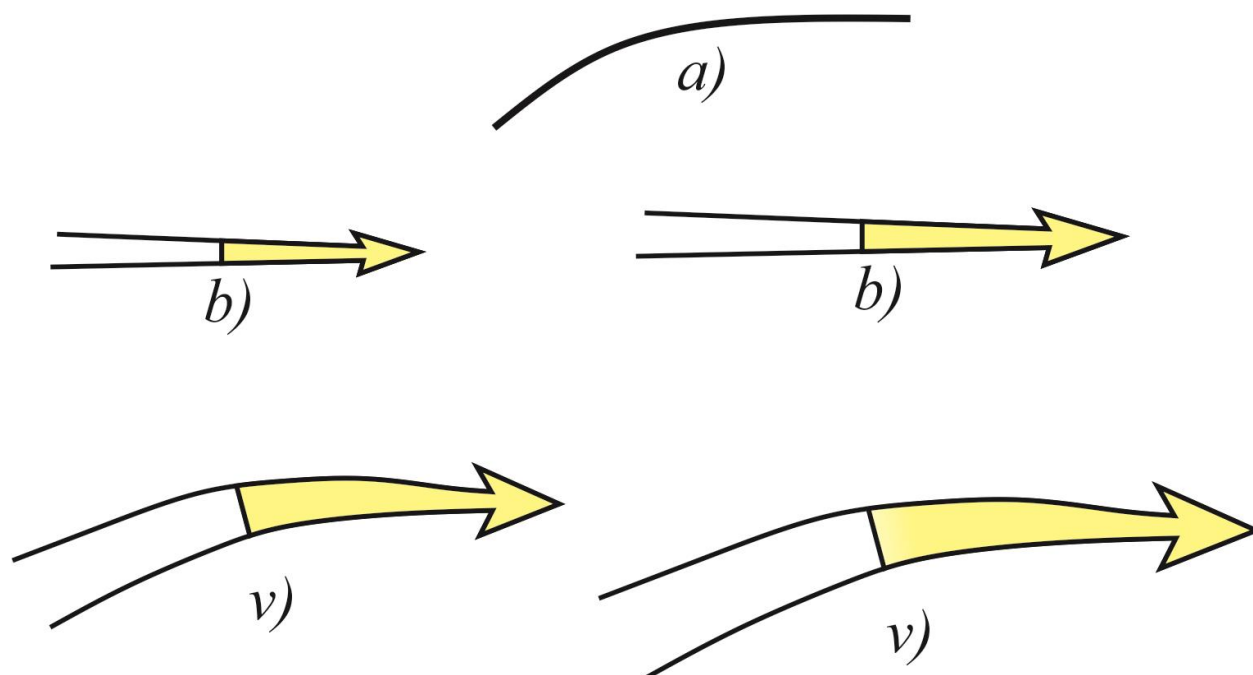
Namuna-andozali mo'yqalamda kartaning tashqi ramkasini naqsh bilan bezash juda qulaydir.

Tarqaluvchan mo'yqalamdan kartografik chiziqli belgilarning yaratilishda foydalanib, namuna andozalar orasidagi oraliqlarni va namuna-andozaning avtomatik burilishida tegib turuvchi chiziqning egilish burchagi bilan mosligini ko'rsatishda yordam beradi.

Badiiy mo'yqalamdan foydalanish boshlang'ich chiziqdan to kerakli joygacha bo'lgan masofaning o'zgarishini chiziqli belgilar bilan ko'rsatishda qulaydir.

Bunday chiziqlar yordamida mayda mashtabli kartalarda suv obyektlarini, daryoning boshlanish va quyilish joylarini sekin-asta yo'g'onlashuvi tasvirlanadi.

«Badiiy mo'yqalam» yordamida turli xildagi strelkalar bilan chiziqli belgilarni chizish qulaydir (120-rasm).

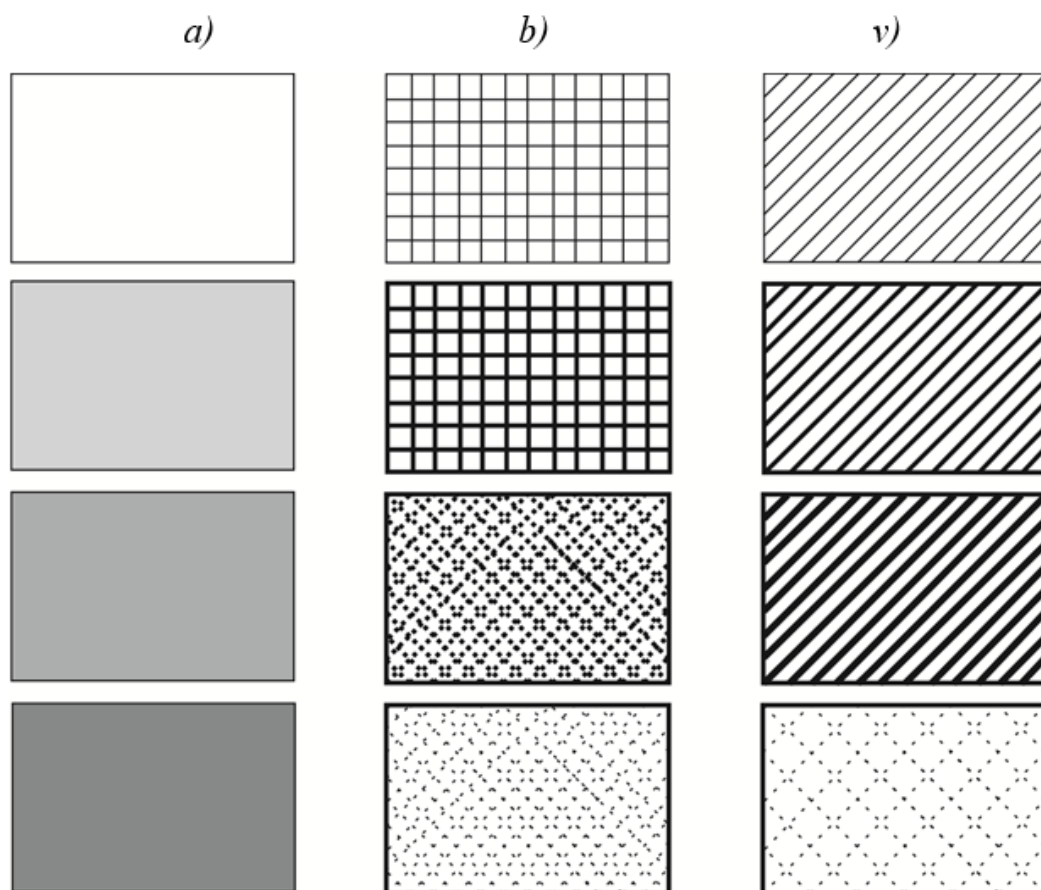


120-rasm. «Badiiy mo'yqalam» yordamida strelka ko'rinishidagi chiziqli belgilarni yaratish

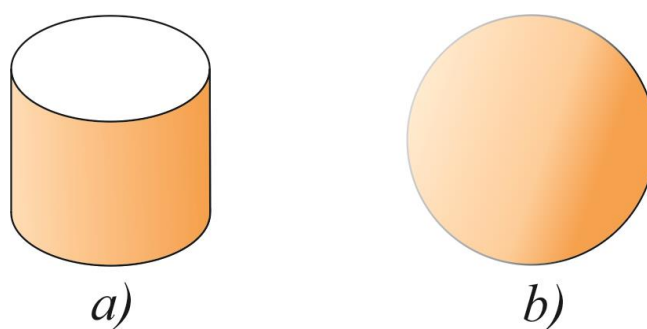
a) boshlang'ich chiziq; b) namuna-andozalar; v) badiiy mo'yqalamdan foydalanish natijasi

Kompyuterda kartografik maydon belgilarini yaratishda eng ko'p tarqalgan usullar: rang bilan quyish (*color file, uniform fill*); namuna bilan to'ldirish (*pattern fill, texture fill*) va qiyaligini sezdirib bo'yash (*gradient fill, fountain fill*) hisoblanadi (121, 122-rasmlar).

Kartografik maydon belgilarini ko'proq mavzuni anglatuvchi rasmlar bilan tasvirlash mumkin, bunda keltirilgan to'rtburchak namuna-andozadagi mavzuli rasm bo'yalib, to'rtburchakning qolgan qismi bo'yalmaydi. Shunday bo'lganda, belgi tagidagi obyektlarning ham o'qilishi qulay bo'ladi.



121-rasm. Qiyaligini ifodalash orqali elementlar hajmi orasidagi farqlanish:
a) yorqinligi bo'yicha oq-qora fonni tadbiq etilishi; b) ichki tuzilishiga ko'ra
(namuna-andoza bilan to'ldirish); v) yorqinligi bo'yicha shtrixlash usulini
qo'llanishi



122-rasm. Xususiyatlariga ko'ra farqlanuvchi hajmli belgilarini ko'rinishi
a) chiziq yo'nalishi bo'yicha; b) radial yo'nalishi bo'yicha

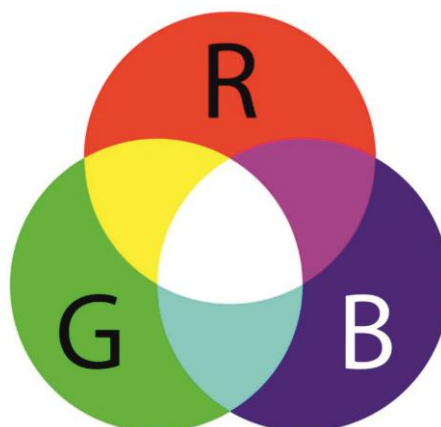
Turli murakkablikdagi chiziqli va maydon belgilarini yaratishda maxsus chizma modullar yoki dastur tillariga ega bo'lgan xususiy dastur modulini ishlab chiqish universal usul bo'lib hisoblanadi.

9.2. Kompyuter grafikasida ranglarni ishlab chiqishda rang modellaridan foydalanish

Rangning RGB modeli. Bu model nurlanish prinsipi asosidagi qurilmalar yordamida olinadigan ranglarni ifodalash uchun foydalaniladi. Asosiy ranglar sifatida qizil (*Red*), yashil (*Green*) va ko'k (*Blue*) tanlab olingan. Boshqa rang va uning nozik turlari yuqorida aytilgan asosiy ranglarni o'zaro ma'lum miqdorini qo'shish bilan olinadi.

Tomas Yung (1773-1829) uch dona fonar olib, ularga qizil, yashil va ko'k yorug'lik filtrlarni o'rnatdi va shu tarzda ranglarga mos keluvchi yorug'lik nurining manbalarini oldi.

RED - qizil
GREEN - yashil
BLUE - ko'k



123-rasm. Ranglarning qo'shilish sxemasi. RGB additiv rang modeli

12-jadval

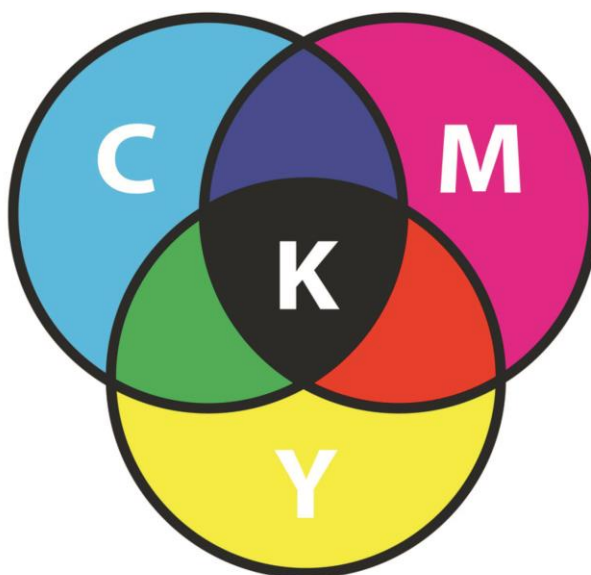
Qizil	Yashil	Ko'k	Rang
0	0	0	Qora
255	0	0	Qizil
0	255	0	Yashil
0	0	255	Ko'k
0	255	255	Feruza
255	255	0	Sariq
255	0	255	Qirmizi
255	255	255	Oq

Bu manbalardan tushgan nur ekranda rangli xalqalar hosil qiladi. Xalqalar kesishgan joyda ranglarning qo‘shilishi ro‘y beradi. Sariq rang, qizil va yashil ranglarning qo‘shilishidan; havorang yashil va ko‘k ranglardan; to‘q qizil (qirmizi) rang, ko‘k va qizil ranglardan; oq rang esa har uchala asosiy ranglardan hosil bo‘ladi.

Rangning CMYK modeli. CMYK (*Cyan, Magenta, Yellow, Key* yoki *Black*) – bu poligrafik ishlarda qo‘llaniladigan rang modeli bo‘lib, u subtraktiv ranglar qatorini shakllantirish sxemasidir. Bunda asosiy ranglar sifatida ko‘k, qirmizi va sariq, qora ranglardan foydalaniladi.

CMYKdagi ranglar nafaqat pigmentlarning spektral xususiyatlariga va ularni qo‘llash uslubiga, balki ularning miqdori, qog‘oz xususiyatlariga va boshqa omillarga ham bog‘liq. CMYK to‘rtta rang asosida ishlaydi va uning nomidagi qisqartmaning dastlabki uchasi rangning birinchi harfi nomi bilan, to‘rtinchisi esa qora rangni anglatadi. Ayrimlar *K* harfini ingliz tilidagi qisqartma ekanligini ta’kidlaydilar. RGB modelidagi *B* bilan adashtirmaslik uchun qora rangni anglatuvchi *B* harfi belgilamadi va uning o‘rniga *K* harfini (oxirgi harf bilan) belgilash odatga aylandi.

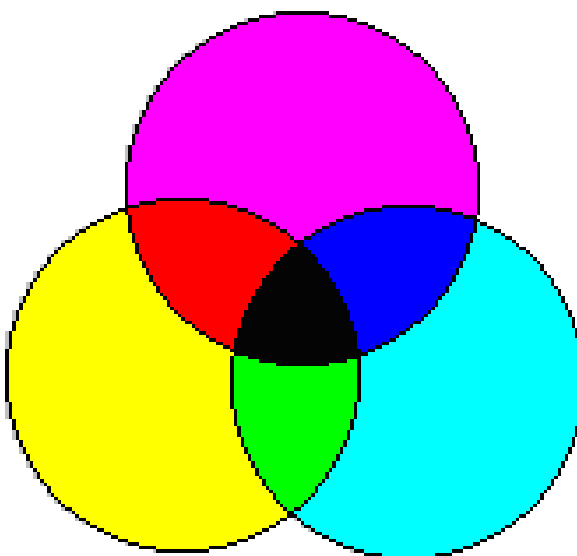
Cyan - ko‘k
Magenta - qirmizi
Yellow - sariq
Black - qora



124-rasm. Ranglarning qo‘shilish sxemasi. CMYK subtraktiv rang modeli

Ko'k (qizil yo'q)	Qirmizi (yashil yo'q)	Sariq (ko'k yo'q)	Rang
0	0	0	Oq
0	0	255	Sariq
0	255	0	Qirmizi
255	0	0	Zangori (havo rang)
0	255	255	Qizil
255	0	255	Yashil
255	255	0	To'q ko'k
255	255	255	Qora

Rangning CMY modeli. Ushbu model ranglarning yutilish (ayirish) prinsipi asosida amalga oshiriladigan qurilmalarda tasvir hosil qilishda, rangni ifodalash uchun qo'llaniladi. Bu prinsip eng avvalo, qog'ozga chiqaruvchi qurilmalarda foydalaniladi. Ushbu modelning nomi asosiy subtraktiv ranglar – havorang (*Cyan*) qirmizi (*Magenta*) va sariq (*Yellow*) ranglar nomlarining bosh harflaridan olingan.



125-rasm. Ranglarning qo'shilish sxemasi. CMY rang modeli

CMY tizimining asosiy ranglari va ularning qo‘shilishi. Oq qog‘ozga sariq bo‘yoqning surtilishi, qaytgan ko‘k nurning yutilishini bildiradi. Havorangdagi bo‘yoq qizil nurni, qirmizi bo‘yoq esa yashil rangni yutadi. Bo‘yoqlar kombinatsiyasi yashil, qizil, ko‘k va qora ranglarning qoplanishini ta’minlaydi. Bo‘yoqlarning ideal holatda emasligi amalda, qora rangni aralashtirish bilan hosil qilish qiyin, shuning uchun chop etish qurilmalarida (printer) yana qora rang (*black*) alohida beriladi. Buni inobatga olib model nomini CMYB deb atash mumkin.

9.3. Kompyuter grafikasida relyefni soya nurlar bilan tasvirlash

Kartografik ishlab chiqarishga avtomatlashtirish vositalari joriy etilishi bilan taxminiy rang quyish (otmivka) nomini olgan relyefni soyanur bilan ifodalashning raqamli uslublari rivojlana boshladi. Ushbu yo‘nalishdagi dastlabki, amaliy ishlar XX asrning 60-yillariga to‘g‘ri keladi, o‘sha paytlarda realistik tasvirlarni yaratishga mo‘ljallangan, mashina grafikasi sohasiga oid nazariy va amaliy tadqiqotlarni qo‘llashga harakat qilingan edi.

Ko‘zgudagidek aks ettirishni nur kuchining tushayotgan nur to‘lqinining uzunligiga va aks ettiriladigan yuza xususiyatlariga bog‘liqligini o‘z ichiga olgan murakkabroq yoritish modellari tahliliy rang quyish (otmivka) usullarida qo‘llanilmaydi va asosan maxsus taassurot hosil qilish uchun foydalaniladi.

Relyefning raqamli modeli (RRM) tahliliy soyanur hosil qilish uchun asosdir. GATda RRMni saqlashning ikki asosiy shakli qabul qilingan: triangulyatsiyali (TIN) va to‘rli (GRID).

Triangulyatsiya modeli erkin joylashgan balandlik qiymatlariga ega bo‘lgan nuqtalar bo‘yicha qurilgan triangulyatsiya strukturasi (odatda, bu *Delone* triangulyatsiyasi) to‘plamidan iborat. Ushbu model yuzasi ko‘pyoqlik ko‘rinishida, ya’ni, har bir uchburchakda ushbu liniya funksiyasi bo‘lib, maydonda uch nuqta bo‘yicha bir ma’noda belgilanadi.

Turli model tekislikdagi muntazam to‘g‘ri burchakli to‘rning tugunlaridagi balandliklar qiymatlari matritsasidan iborat. To‘g‘ri to‘rtburchaklik bunday

modelni belgilash sohasidir. To'rlar orasidagi gorizontalar va vertikal yo'nalishlar bo'yicha masofalar to'r qadami deb ataladi.

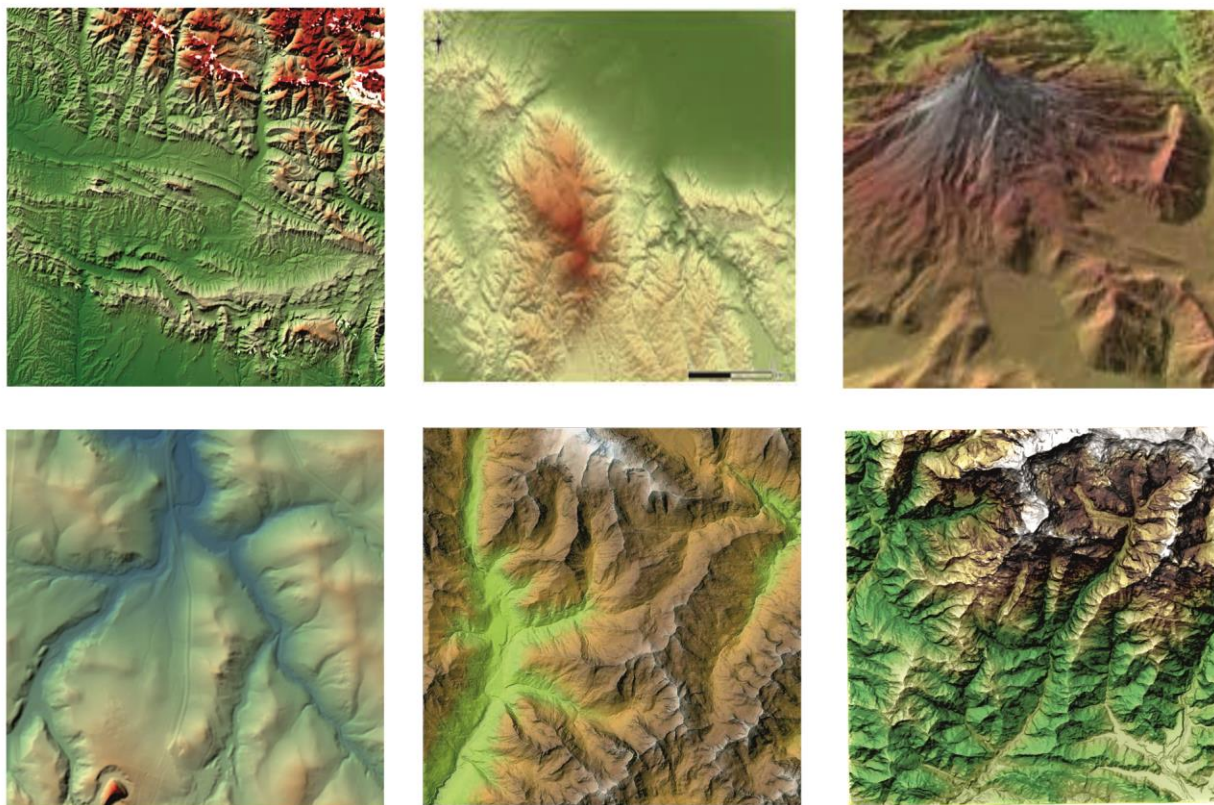
Relyefning raqamli modelini yaratish uchun mustaqil bo'lishi yoki biror-bir GATga alohida modul bo'lib kirishi mumkin bo'lgan ixtisoslashgan dasturiy ta'minotdan foydalaniladi. Tabiiy sharoitdagi o'lchashlar yo'li bilan yoki fotogrammetrik usullar bilan olingan alohida nuqtalardagi balandliklarning qiymatlari yoki topografik kartalardan raqamlashtirilgan gorizontallarni modellashtirish uchun dastlabki ma'lumot bo'lib hisoblanadi.

Tahliliy soyanur raqamli grafik ifodalash uchun oq-qora shkaladagi rastr tasvirdan foydalaniladi. Bir pikselda rangni kodlash uchun 8 bit (1 bayt)dan foydalaniladigan format hisoblanadi va u kul rangning 256 turini aks ettirishga imkon beradi. Odatda, natija beruvchi rastr tasvirning hajmi foydalanuvchi tomonidan mo'ljallanayotgan tarmoqlanib chiqish qurilmasidan (display, bosish qurilmasi) kelib chiqqan holda, ixtiyoriy tanlanishi mumkin. Holbuki, to'rli RRM bilan ishlovchi ba'zi dasturlar faqat ramkali modem kattaligidagi tasvirni yaratish imkonini beradi.

Hozirgi paytda, mavjud tahliliy soyanur usullarini, ularni amalga oshiruvchi algoritmlar murakkabliklarining ortishi bo'yicha raqamlangan to'rtta asosiy sinfga bo'lish mumkin (barcha usullar yoritishning Lambert modeliga asoslangan):

- yagona va doimiy yoritish manbai bilan;
- turli kuchga ega bo'lgan bir nechta doimiy yoritish manbalari bilan;
- kuchi yuzaning har bir nuqtasi uchun ushbu nuqtadagi yon bag'ir ekspozitsiyasidan kelib chiqqan holda, o'zgaradigan bir nechta doimiy yoritish manbalari bilan;
- o'rni struktura chiziqlari (tizmalar va vodiyni eng past yerlari) kartasiga muvofiq muayyan joyda o'zgaradigan yagona yoritish manbasi bilan.

GAT va avtomatlashtirilgan karta tuzish dasturlarining hammasida Lambert yoritish modelini bevosita amalga oshirishdan iborat bo'lgan yuqorida sanab o'tilgan birinchi usuldan foydalaniladi.



126-rasm. Relyefni analitik rang quyish orqali tasvirlash bo'yicha namunalar

Odatda, gorizontal (azimut) va vertikal burchaklar yordamida beriladigan yorug'lik manbaiga yo'nalish vektori bu yerda parametr bo'lib xizmat qiladi. Azimut soat strelkasi bo'yicha shimol tomonga yo'nalishdan (geodeziyada qabul qilinganidek), yohud sharq tomonga yo'nalishdan esa soat strelkasiga qarshi sanab chiqilishi mumkin. Kelgusida azimut qiymatlari aniqlanganda, yuqoridagi usullardan foydalaniladi. Vertikal burchak 0° dan 90° gacha qiymatga ega bo'ladi. 90° vertikal burchak qiymati tik tushgan yorug'likka mos keladi. Ko'pincha azimut uchun 135° va vertikal burchak uchun esa 45° qiymatdan foydalaniladi. 127-rasmda ushbu parametrlar bilan soyanurni tik holatda yoritishga doir tahliliy soyanur namunalari keltirilgan.

Soyanurni yaratish jarayoni quyidagicha bo'ladi: dastlab, rastrning har bir nuqtasi uchun sirtga normal vertikal, so'ngra, yorug'lik manbaiga yo'nalish hisoblab chiqiladi va ular o'rtasidagi burchak kosenusi aniqlanadi. Qayd etish joizki, barcha nuqtalar uchun yorug'lik manbaiga yo'nalish o'zgarmas bo'lib

qoladi, normal holati esa o'zgaradi. Relyefni raqamli modelini (RRM) ko'rsatishning har ikki shakli uchun soyanurni yasash bir xilda amalga oshiriladi, sirtni beruvchi funksiyadan xususiy hosilalarni topish talab etiladigan normal vektorini hisoblashlar bundan mustasno.

Triangulyatsion RRM uchun xususiy hosilalar chiziqli funksiya ko'rinishidagi sirtni ko'rsatishdan kelib chiqqan holda, har bir uchburchakda bevosita hisoblab chiqiladi. RRMLari uchun xususiy hosilalarni topishning miqdorli usullari qo'llaniladi. Olingan intensivlik qiymatlari – 1 dan 1 gacha o'zgarishi mumkin. 0 dan 255 gacha bo'lgan chegarada talab etilgan butun qiymatlarni olish uchun,

$$I_r = [127,5 (I+1)] \quad (1)$$

qayta hisoblash formulasidan foydalaniladi, bunda:

$I = \cos \theta$ — boshlang'ich intensivlik;

I_r — rastr tasvirlash pikseli qiymati;

[•] belgisi esa haqiqiy sonning yaxlit qismini anglatadi.

Boshqa qayta hisoblash formulalari ham bo'lishi mumkin, xususan ba'zi dasturlar kulrang gradatsiyalarining butun diapazonidan emas, balki uning 15 dan 250 gacha bo'lgan bir qismidan foydalanish imkonini beradi.

Bir o'zgarmas manba bilan yoritish usuli relyefning yirik shakllarini yaxshigina aks ettirishiga imkon beradi, ammo u anchagina kamchiliklarga ega. Gap shundaki, manbaga yo'nalish bo'lib, cho'zilgan tizmalar va eng past yerlar soya bilan sust ko'rsatilgan, ayni paytda perpendikulyar yo'nalishda cho'zilgan o'sha elementlar juda kuchli soya bilan ajratilgan.

Ushbu kamchiliklarni juda oddiy usul, jumladan, modelda bir emas, balki bir nechta yorug'lik manbalaridan foydalanish bilan bartaraf etish yoki kamaytirish mumkin. Dastlab, aks ettirilgan nur intensivligining qiymatlari har bir manba uchun alohida hisoblab chiqiladi, intensivlikning yakuniy qiymati esa ularning o'lchangan summasi sifatida chiqariladi.

127-rasmda uchta yoritish manbai bilan taxminiy soyanur namunasi keltirilgan. Asosiy manba 135° azimut bo'yicha joylashgan va ikki og'irlikka (yoki quvvatga) ega. Boshqa ikki manba asosiy manbadan ikki tomon bo'yicha 75° burchak masofada, ya'ni 210° va 60° azimutlar bo'yicha joylashgan. Barcha manbalarning vertikal burchaklari 45° ga teng. Qiyalama va tik yoritish kombinatsiyasi odatda, yaxshi natijalar beradi, bunda bir manba 135° azimutga, 45° vertikal burchakka, ikki og'irlikka ega. Ikkinchi manba esa 90° vertikal burchakka ega, azimut ixtiyoriy va og'irlik bir xil. Ikkinchi manba bunday kombinatsiyada tik yon bag'irlarni ularning ekspozitsiyasiga bog'liq bo'lmagan holda ajratib ko'rsatadi. Bunday parametrlari bo'lgan tahliliy soyanur namunasi yuqoridagi rasmda ko'rsatilgan.

Bir necha manbali modeldan foydalanilganda vazn o'rtachalarini hisoblashdan tasvir kontrastligi ancha kamayishi mumkinligini hisobga olish zarur. So'nggi intensivlikni hisoblashda o'zgarmas emas, balki har bir nuqtada yon bag'ir eroziyasiga bog'liq bo'lgan o'zgaruvchan og'irliklardan foydalanish hisobiga, soyanur sifatini yaxshilashga imkon beradigan metod mavjud. Ushbu metodning original variantida 225° , 180° , 135° , 90° azimutlar va 30° vertikal burchakka ega bo'lgan to'rt yoritish manbaidan foydalaniladi. Manbalarning og'irliklari quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi,

$$w(i) = \sin^2(a - t(i)) \quad (2)$$

bunda: a – burchak yonbag'irning ekspozitsiyasi;

$t(i)$ i – manba azimuti;

$w(i)$ – i – manba og'irligi.

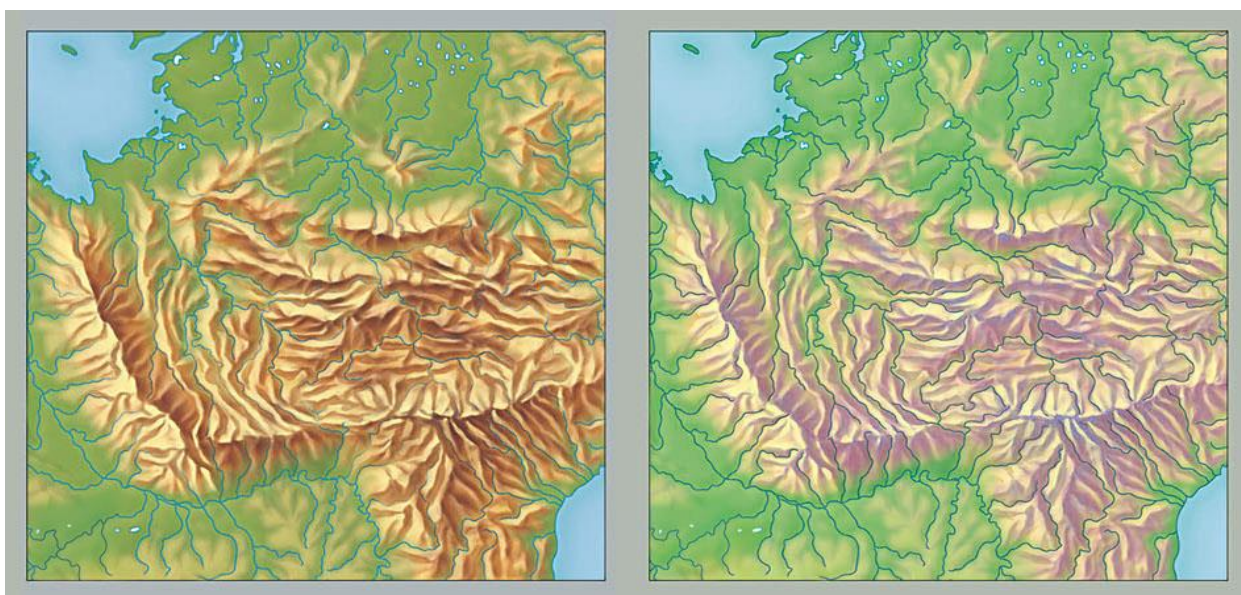
Og'irliklarning mahalliy variatsiyasidan foydalanish metodi relyefning mayda shakllarini yaxshi aks ettirishga imkon beradi. Yirik shakllar bunday yondashuvda avvalgi metodlarga nisbatan kamroq aniq ifodalangan.

Yagona yoritish manbaining holati relyefning strukturaviy chiziqlari (tizmalar, eng past yerlar) kartasiga muvofiq o'zgaradigan metod eng murakkab hisoblanadi. Ushbu metodda avval bayon etilgan va qo'lda bajariladigan soyanur

metodini bevosita qo'llashga harakat qilinadi. Tahliliy soyanurning butun jarayoni avtomatik bajariladigan va karta tuzuvchining ishtiroki faqat parametrlarni tanlashdan iborat bo'lgan avvalgi usullardan farqli ravishda yoritish manbasi azimutining mahalliy variatsiya usuli karta tuzuvchidan strukturaviy chiziqlar kartasini yaratishni talab qiladi. Ushbu bosqich ham relyefning raqamli modeli bo'yicha strukturaviy chiziqlarni qo'shish imkonini beradigan dasturlarni ishlab chiqish natijasida avtomatlashtirilishi mumkin.

Bayon etilgan to'rtta metodga qo'shimcha ravishda tahliliy soyanurni yaratishda yana ba'zi qo'shimcha ta'sirlardan foydalaniladi.

Havo perspektivasining ta'siri. Intensivlik qiymatlarining balandlik funksiyalari sifatida u yoki bu metod bilan hisoblab chiqilgan chiziqli bo'lmagan o'zgarishlar havo perspektivasi ta'sirini yaratishning eng oddiy usulidir. Kichik **balandliklar** bo'lgan mintaqalar uchun tasvirlashdagi keskin farqlar kamayadi, katta balandliklarga ega bo'lgan mintaqalar uchun esa kuchayadi.

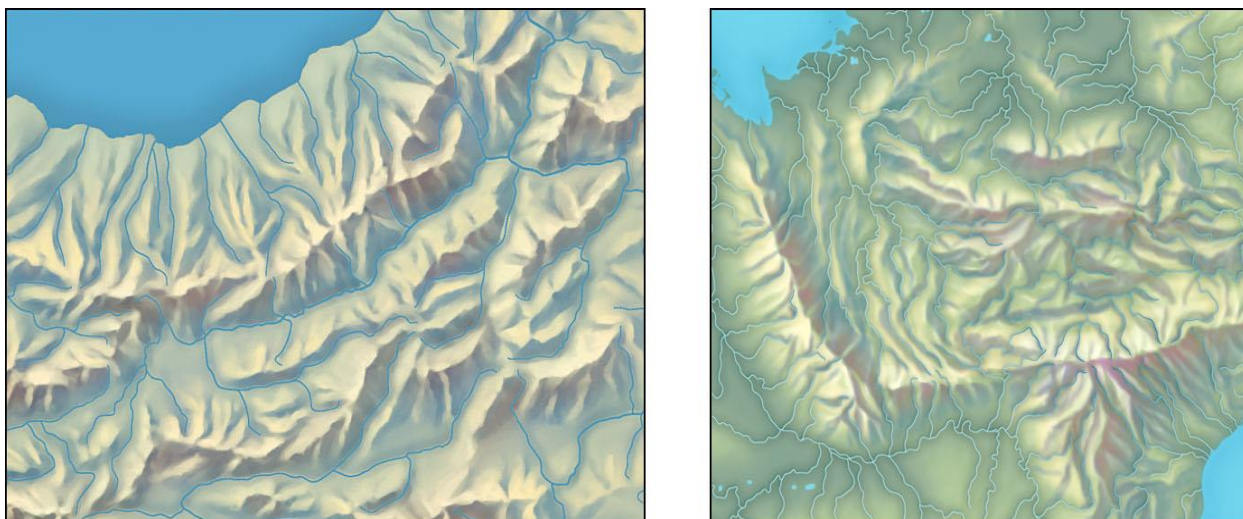


127-rasm. Tog' relyefining analitik rang quyish va qatlamli bo'yash namunasi

Rangli analitik soyanur. Ushbu ta'sirni hosil qilish uchun turli o'zgarmas yoritish manbalari uchun mo'ljallangan intensivlikning uchta matritsasi – qizil, yashil va ko'k ranglardan iborat uchta rang komponentlarining intensivligi sifatida

ko‘rib chiqiladi. Buning natijasida rangli rastr tasvir hosil bo‘ladi. Rangli tahliliy soyanur relyefning mayda shakllarini yaxshi aks ettiradi.

Keskin farqlanishning kuchayishi. Bunday ta’sirga ham sirt normalini hisoblab chiqishda vertikal masshtabni kattalashtirish hisobiga, ham rastr tasvirlarni tayyorlash uchun har qanday dasturlar, masalan, Adobe Photoshop yordamida erishish mumkin.



128-rasm. O‘rta tog‘ relyefini analitik rang quyish va qatlamli bo‘yash namunasi

Tahliliy soyanurni yaratishda metod va parametrlarni har biri muayyan joy uchun individual tanlash lozim. Sifatni yaxshilash uchun sanab o‘tilgan metodlar kombinatsiyasidan va qo‘shimcha ta’sirlardan foydalanish mumkin.



Nazorat savollari

- 1. Kompyuter grafikasida kartografik belgilarni qurish usullari haqida ma’lumot bering.*
- 2. Ma’lum bir joyga tegishli belgilarni qurish usullarini sanab bering.*

3. Belgilarni qurishdagi qisqartirish, umumlashtirish va chegirish tushunchalarini izohlang.

4. Diagramma shaklidagi belgilarni qurish ketma-ketligini sharhlang.

5. Kompyuter grafikasida keng qo'llaniladigan asosiy rang modellari va rang qatorlari haqida nimalarni bilasiz?

6. RGB rang modelining qulaylik tomonlarini tushuntiring.

7. CMYK rang modeli: ta'rifi va xususiyatlari.

8. CMY tizimining asosiy ranglari va uning boshqa rang modellaridan farqini izohlang.



TAYANCH SO‘Z VA ATAMALAR (GLOSSARIY)

Avtomatlashgan kartografik tizim (AKT) – bu kartalarni tuzish va ulardan foydalanish kabi turli masalalarni yechishga moslashgan dasturlar va kompyuter uskunalarning birlashmasi.

Atlas – bu yagona dastur asosida, yahlit bo‘linmas asar sifatida tayyorlangan geografik kartalarning tizimli to‘plamidir. Bu umumiy nomlangan kartalarni oddiy to‘plami emas, balki bir-birini mantiqan to‘ldiradigan va o‘zaro aloqador kartalar tizimidir.

Batimetrik shkalalar – sayoz joylarning och ko‘k rangidan chuqur joylarning to‘q ko‘k rangi bo‘yicha kartalarda jihozlanishi.

Belgilarni differensiatsiyalash (farqlash) – bu belgilarning shakli, katta kichikligi, rangi, oriyentirovkasi, tiniqligi va ichki strukturasi (rasmi) bo‘yicha bir-birining farqidir.

Soya nurlar plastikasi – bir tekisda yorug‘ joydan qorong‘isiga qarab ranglarning o‘zgarib borishi.

Geografik asos – karta mazmunining umumgeografik qismi bo‘lib, u mavzuli karta mazmunini tashkil etgan elementlarni kartada to‘g‘ri tasvirlashga va fazoviy bog‘lashga hamda karta bo‘yicha oriyentirlashga xizmat qiladi.

Geografik axborot tizimlari (GAT) – tabiat va jamiyat to‘g‘risidagi topografik, geodezik, yer resurslari va boshqa kartografik ma’lumotlarni to‘plash, qayta ishlash, saqlash, yangilash, tahlil qilish va tasvirlashni ta’minlaydigan apparat – dasturli avtomatlashgan kompleks.

Geografik karta – Yer yuzasini yoki uning biror qismini Yerning egriligini hisobga olib, ma’lum matematik qoidalar asosida bir oz o‘zgartirib, kichraytirib, umumlashtirib qog‘ozga (tekislikka) tushirilgan tasviri (proyeksiyasi) bo‘lib, u qabul qilingan shartli belgilar tizimida unda joylashgan obyektlarning geografik o‘rnini, joylanishini, holatini, vaqt mobaynida o‘zgarishini va ular o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni ko‘rsatadi.

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

Gipsometrik usul – gorizontallar oralig‘ini ranglar bilan bo‘yash.

Gipsometrik shkalalar – bu turdagi shkalalardan balandlikni va relyef morfologiyasini hamda dengiz osti yerlarini kartada ifodalashda foydalaniladi.

Legenda – karta mazmunini ochib beradigan barcha shartli belgilar va izohlar tizimi.

Mavzuli karta – asosiy maqsadi va mazmunida, muayyan belgilangan mavzuga kartografik jihatdan to‘liq, mukammal tavsif berilgan karta.

Masshtabsiz shartli belgilar – ulardan kartaga olinayotgan hududning konturlarini karta masshtabida ko‘rsatish mumkin bo‘lmagan obyektlarni kartaga joylashtirishda foydalaniladi.

Maydonli shartli belgilar – karta masshtabida ularning konturlarini saqlab qolish mumkin bo‘lgan obyektlarni tasvirlashda foydalaniladi.

Ma’lumotlarni kiritish tizimi – bu fazoviy ma’lumotlarni raqamli ko‘rinishga keltirib, ularni kompyuter xotirasiga yoki ma’lumotlar bazasiga joylashni bajaruvchi moslamalardir. Bunday moslamalar sifatida digitayzerlar (raqamlovchilar) va skanerlarni keltirish mumkin.

Plan – Yer yuzasining kichik bo‘lagini Yer egriligini e’tiborga olmay, aynan o‘ziga o‘xshash holda kichraytirib, qog‘ozga tushirilgan tasviri (gorizontal proyeksiyasi).

Raqamli karta – qabul qilingan kartografik proyeksiyada, koordinatalar va balandlik sistemalarida, generalizatsiya qonuniyatlari asosida hosil qilingan yer yuzasining raqamli modeli.

Relyef – Yer yuzasidagi barcha past va balandliklar, tog‘lik va jarliklar, ya’ni jami notekisliklar yig‘indisi.

Topografik plan – unda joy tavsilotlaridan tashqari joyning relyefi ham tasvirlangan bo‘ladi.

Topografik karta – o‘rganilayotgan hudud haqida va u yerda joylashgan punktlarning ham planli, ham balandlik o‘rnini (holatini) aniqlashga imkon beradigan joyning yuqori aniqlikdagi mufassal kartasi. Topografik kartalar masshtabiga qarab to‘rt guruhga bo‘linadi:

1. Planlar (1:5000 va undan yirik).
2. Yirik masshtabli (1:10 000 – 1:100 000).
3. O‘rta masshtabli (1:200 000 – 1:500 000).
4. Mayda masshtabli (1:1 000 000 va undan mayda).

Umumgeografik karta – joyning barcha asosiy elementlarini tasvirlaydigan karta bo‘lib, unda bu elementlar bir xil aniqlikda va mukammallikda ko‘rsatiladi.

Karta – Yer yuzasini, boshqa osmon jismlarini yoki kosmik fazoni matematik yo‘l bilan kichraytirilgan, umumlashtirilgan tasviri bo‘lib, u qabul qilingan shartli belgilar sistemasida ularda joylashgan obyektlarni ko‘rsatadi.

Kartografiya – kartografik asarlarni o‘rganish, yaratish va ulardan foydalanish masalalari bilan shug‘ullanadigan fan (bilim), texnika va ishlab chiqarish sohasi.

Kartografik asarlar – yirik masshtabli topografik kartalardan tortib, Yer yuzasining barcha qismini o‘z ichiga olgan mayda masshtabli umumgeografik kartalar, har xil mazmundagi mavzuli kartalar hamda Yer shari yuzasining hammasini o‘zida aks ettirgan dunyo atlaslaridan tortib, ayrim mamlakatlar va ularning regionlarini aks ettiruvchi atlaslargacha bo‘lgan asarlar.

Kompyuter grafikasi – 1) Kompyuter tizimidagi grafikli qurilmalarga, displeylarga, tuzilmalarga, nashrli printerlarga ma’lumotlarni kiritish va qayta ishlash bo‘yicha usullar, algoritmlar va dasturlarni ishlab chiqish va ularni faollashtirish bilan shug‘ullanadigan muhandislik fan sohasi. 2) Kompyuter xotirasiga tasvirlarni kiritish, qayta ishlash va nashr qilish tizimlari va vositalari. Geotasvirlarni qurishning asosiy metodlaridan biri.

Kartaga olish – biror sohadagi kartani yoki qator kartalarni yaratish bo‘yicha amalga oshiriladigan tadbirlar majmui (kompleksi).

Kartografik tasvir – karta mazmunini qabul qilingan kartografik belgilar va kartografik tasvirlash usullari orqali ochib beradi hamda u har qanday kartaning asosiy elementi bo‘lib hisoblanadi.

Kartani shriftli jihozlash – kartani yozuvlar uchun qo‘llanilgan shriftlar yordamida jihozlash.

Kartani ramkadan tashqari jihozlash – kartadan foydalanishni osonlashtiradigan va kartaning tashqi ramkasidan tashqarida joylashtiriladigan barcha ma’lumotlar.

Kartani rangli jihozlash – kartani fonli (rangli) va shtrixli (chiziqli) elementlari uchun qo‘llaniladigan bo‘yoqlar yordamida jihozlash.

Kartografik tasvirlash usullari – kartografik asarlarda aks ettirish mumkin bo‘lgan barcha obyektlarni, voqea va hodisa yoki jarayonlarni ifodalash uchun qo‘llaniladigan maxsus grafik simvollar va ulardan foydalanish bo‘yicha ilmiy-uslubiy ko‘rsatmalar majmui.

Kartografik toponimika – geografik nomlarning kartografik asarlarda to‘g‘ri yozilishi va toponimikaning kartografiyaga ajratilgan bir qismi.

Kartani jihozlash – kartada tasvirlash vositalarini ishlab chiqish va ularni amalda qo‘llash.

Kartalarning jihozlanishi – yaratilayotgan kartaning maqsadi va vazifasidan kelib chiqqan holda, unga zaruriy ma’lumotlarni joylashtirish, komponovka shartlarini kartaning mazmun elementlariga mos ravishda ma’lumotlarni kartaga joylashtirish.

Kartani shtrixli jihozlash – kartani shtrixli elementlari uchun qo‘llaniladigan grafik vositalar yordamida jihozlash.

Kartografik shartli belgilar – kartalardagi har xil obyektlarni hamda ularning sifat va miqdor ko‘rsatkichlarini ifodalash uchun qo‘llaniladigan grafik simvollar.

Kartografik shartli belgilar turlari – masshtabsiz, maydonli (konturli) va chiziqli shartli belgilar.

Komponovka – kartada tasvirlanadigan hududning chegarasini aniqlash va uni karta ramkalariga nisbatan to‘g‘ri joylashtirish, ramka ichida va undan tashqarida kartaning nomini, masshtabini, legendasini, har xil raqamli va matnli ma’lumotlarni, jadvallarni, grafiklarni, qo‘shimcha va kesma kartalarni hamda boshqa shunga o‘xshash bir qancha ma’lumotlarni maqsadga muvofiq joylashtirish.

Konturli plan – unda joydagi tavfsilotlarning faqat konturi tasvirlanadi.

Chiziqli shartli belgilar – uzunliklari karta masshtabida ifodalanadigan va chiziqli xarakterga ega bo‘lgan obyektlarni tasvirlashda qo‘llaniladi.

Elektron karta – karta uchun qabul qilingan proyeksiyada va shartli belgilar tizimida ishlangan, texnik vositalar va foydalanish dasturlari orqali ko‘rinadigan dasturli va boshqaruvli kartografik tasvir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **Берлянт А.М.** Картография: учебник/А.М.Берлянт, 4-е издание, дополненное. –М.: ИД КДУ, 2014.-464 с. табл, ил; цв. ил.
2. **Востокова А.В., Кашель С.М., Ушакова Л.А.** Оформление карт компьютерный дизайн: Учебник / Под ред. А.В.Востоковой. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 288 с.
3. **Картоведение/Под ред. Берлянт А.М.** М.: Аспект-Пресс, 2003.-447 с.
4. **Ковтанюк Ю.С.** CorelDRAW 10 для дизайнера // К.: Юниор, Диасофт, 2001.
5. **Мирзалиев Т., Сафаров Э.Ю., Эгамбердиев А., Қорабоев Ж.С.** Атлас картографияси. – Тошкент.: «Университет», 2015. – 248 б.
6. **Мирзалиев Т., Сафаров Э.Ю., Эгамбердиев А., Қорабоев Ж.С.** Карташунослик. – Тошкент.: Чўлпон, 2012. – 240 б.
7. **Молочков В.П.** Основы работы в Adobe Photoshop CS5. Национальный открытый университет «Intuit», 2016.
8. **Oymatov R.Q.** Kartografik dizayn. O'quv qo'llanma. – Toshkent. «O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati» nashriyoti. 2018.
9. **Ойматов Р.Қ., Ҳикматуллаев С.И., Маматқулов З.Ж.** Ер тузишда компьютер графикаси. Ўқув қўлланма. – Т.: «Ўзбекистон файласуфлар миллий жамияти» нашриёти. 2018. 280 б.
10. **Олспач Т.** Illustrator 8. Библия пользователя: пер. с англ. М.: Диалектика, 1999.
11. **Пономаренко С.И.** Adobe Illustrator 9.0//СПб.: БХВ-Петербург, 2001.
12. **Раклов В.П., Леонова А.Н., Федорченко М.В.** Топографическое черчение. Методические указания и задания для контрольных работ. – М.: Участок оперативной полиграфии ГУЗа, 2002.
13. **Раклов В.П., Федоренко М.В., Яковлева Т.Я.** Инженерная графика. – Москва, 2005.

- 14. Рахмонов И., Аширбоев А.** Геометрик чизмачилик (шрифтлар). Ўқув қўлланма. – Т.: «НОШИР». 2009. 160 б.
- 15. Салохитдинова С.С.** Топография чизмачилиги. Услубий қўлланма, ЎЗМУ, 2013.
- 16. Салохитдиновпа С., Алихўжаева Б.** Карталарни жихозлаш. Ўқув қўлланма. – Т.: «Шарк» 2007.
- 17. Салохитдинова С.С., Пренов Ш.М., Рахмонов Д.Н.** Муҳандислик чизмачилиги ва компьютер графикаси. Услубий қўлланма. – Т.: ЎЗМУ, 2014.
- 18. Salohitdinova S.S. Yakubov G'.Z.** Kompyuter grafikasi va kartalarni jihozla. O'quv qo'llanma. – Toshkent.: “Innovatsiya-Ziyo”, 2020, 110 bet.
- 19. Сафаров Э.Ю.** Географик ахборот тизимлари. – Тошкент: «Университет», 2010.
- 20. Сафаров Э.Ю., Абдурахимов Х.А., Ойматов Р.Қ.** Геоинформацион картография. – Тошкент: «Университет», 2012.
- 21. Тайц А.** Эффективная работа с Photoshop 6 (+CD) // СПб., 2001.
- 22. Топографическое черчение**//Под ред. Н.Н.Лосякова. Учебник для вузов. М., 1986.
- 23. Топографическое черчение:** учебник для вузов/Н.Н.Лосяков [и др.]; ред. Н.Н.Лосяков. – Москва: Альянс, 2017. – 325 с.
- 24. Условные знаки** для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М., «Недра», 1973 (Главное управление геодезии и картографии при Совет Министров СССР), с.144
- 25. Условные знаки** для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 [Текст]. – стер. изд. – Москва: Альянс, 2018. – 286 с.
- 26. Условные знаки** для топографической карты масштаба 1:10000. – М.: Недра, 1977. – 143 с.
- 27. Условные знаки** для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – М.: ФГУП «Картгео-центр», 2005. -287 с.

Xorij adabiyotlari:

1. **Jenny B., Jenny H. and Rober S.** Map design for the Internet // In: M.P.Peterson (editor), International Perspectives on Maps and the Internet, Berlin Heidelberg New York: Springer, 2008.
2. **Judith A.** Tyner. Principles of map design. New York. «The Guilford Press», 2010.
3. **Plewe B.** GIS Online: Information Retrieval, Mapping, and the Internet. –Geoinformation, International, Cambridge, UK, 1997. – 311 p.
4. **Robinson A.H., Morrison J.L., Muchrcke P.C., Kimerling A.J., Guptil S.C.** Elements of Cartography, 6th Ed. New York Wiley & Song, 1995. – 450 p.

Karta va atlaslar:

1. **Andijon viloyati o'lkashunoslik atlas.** – Toshkent, «Davyergeodezkadastr» davlat qo'mitasi, 2016.
2. **Atlas. O'zbekiston iqtisodiy va ijtimoiy geografiyasi.** 8-sinf. – Toshkent, «Davyergeodezkadastr» davlat qo'mitasi, 2000-2016.
3. **Surxondaryo viloyati o'lkashunoslik atlas.** – Toshkent, «Davyergeodezkadastr» davlat qo'mitasi, 2016.
4. **O'zbekistonning etnokonfessional atlas.** – Toshkent, «Davyergeodezkadastr» davlat qo'mitasi, 2005, 2011, 2016.

MUNDARIJA

	MUQADDIMA	3
I BOB.	CHIZMACHILIK MATERIALLARI, QUROLLARI VA ANJOMLARI	5
1.1.	Kompyuter grafikasi va kartalarni jihozlash fanining maqsadi va vazifalari	5
1.2.	Chizmachilik qurollari va anjomlari	7
1.3.	Chizmachilik ishlari uchun qurollarni va anjomlarni charxlash va saqlash	28
1.4.	Chizmachilik qurollari va anjomlari bilan chizishning asosiy texnikasi	32
1.5.	Akvarel bo'yoqlari va ularning turlari, kartalarni jihozlashdagi ahamiyati	43
1.6.	Ish joyini tashkil etish	46
II BOB.	KARTALARNI JIHOZLASHDA KARTOGRAFIK BELGILAR VA ULARNI QURISH USULLARI	49
2.1.	Tasvirlash vositalari	49
2.2.	Kartografik belgilar va ularning kartadagi roli	51
2.3.	Kartografik belgilarni qurish uslubi va ularni qo'llash	62
III BOB.	KARTOGRAFIK SHRIFTLAR VA KARTALARDAGI YOZUVLAR	69
3.1.	Shriftlarning asosiy turlari, grafik vositalari, qo'llanishi.....	69
3.2.	Shriftlarning xususiyatlari va ularning kartadagi vazifalari	73
3.3.	Geografik kartalarda joy nomlarini joylashtirish	75
IV BOB.	KARTALARNI JIHOZLASHDA RANG ASOSIY VOSITA SIFATIDA	80
4.1.	Rang va uning tavsiflari	80

4.2.	Kartalarni jihozlashda rangning roli	85
4.3.	Kartalarni rangli originalini jihozlash	86
V BOB.	KARTALARDA RANGLI PLASTIKA	89
5.1.	Relyefni tasvirlashda rang plastikasining roli	89
5.2.	Relyefni tasvirlashda gipsometrik shkalalarni tuzish tamoyillari	90
5.3.	Relyefni tasvirlashda gipsometrik shkalalarni qurish uslubini	94
5.4.	Relyefning asosiy shakllari va tiplarini soya nurlar bilan tasvirlash xususiyatlari	97
VI BOB.	KARTA VA ATLASLARNI JIHOZLASH	104
6.1.	Kartalarni jihozlashda dizaynning roli	104
6.2.	Kartalarni jihozlashning umumiy elementlari	108
6.3.	Atlaslar jildini jihozlash	111
VII BOB.	KARTALARNI JIHOZLASHDA CORELDRAW DASTURIDAN FOYDALANISH	116
7.1.	CorelDRAW dasturining foydalanuvchi interfeysi (ekran va asosiy qurollar paneli)	116
7.2.	Obyektlar bilan ishlash. Rang va rang modellari. Matnlar bilan ishlash	131
7.3.	Qatlamlar va rastrli tasvirlar bilan ishlash. Tasvirlarni import va eksport qilish	144
VIII BOB.	KARTALARNI JIHOZLASHDA ADOBE PHOTOSHOP DASTURI	160
8.1.	Adobe Photoshop dasturi va uning interfeysi haqida umumiy ma'lumotlar	160
8.2.	Adobe Photoshop dasturining qurollar paneli bilan tanishish	165
8.3.	Adobe Photoshop dasturida tasvirlarni tahrirlash usullari	171

IX BOB.	KARTALARNI JIHOZLASHDA KOMPYUTER GRAFIKASI	175
9.1.	Kompyuterda kartografik belgilarni qurish usullari	175
9.2.	Kompyuter grafikasida ranglarni ishlab chiqishda rang modellaridan foydalanish	182
9.3.	Kompyuter grafikasida relyefni soya nurlar bilan tasvirlash	185
	TAYANCH SO'Z VA ATAMALAR (GLOSSARIY)	193
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	198

SALOHITDINOVA SEVAR SAIDAMINOVNA

KOMPYUTER GRAFIKASI VA KARTALARNI JIHOZLASH

Oliy o'quv yurtlari uchun darslik

Muharrir: Umida G'affarova

Texnik muharrir: Muhiddin Xoldarov

Sahifalovchi: Komiljon Gaipnazarov

Litsenziya raqami: AI №207, 28.08.2011 yilda berilgan

Chop etishga: 05.10.2022 yilda ruxsat etildi.

Bichimi: 84/60, ¹/₁₆

Nashriyot b/t: 13,0

Times New Roman garniturası.

Adadi: 100 dona

«Info Capital Group» nashriyoti, 100128,

Toshkent shahri, Labzak ko'chasi, 29,55.

Tel: (+99871) 241-32-21, Mob: (+99899) 899-89-11.

Elektron pochta qutisi: publishing@infocapital.uz

Telegram kanalimiz: infocapitalbooks



**INFO
CAPITAL
BOOKS**

